

ISBN: 978-65-5222-008-0



CINTEDI

V Congresso Internacional de Educação Inclusiva &

V Jornada Chilena Brasileira de Educação Inclusiva

Tecnologias Assistivas, Ensino de Ciências e Educação Matemática Inclusiva na pauta do V CINTEDI: tecendo redes de solidariedade na sociedade pós-moderna.

Coordenadores:

Eduardo Gomes Onofre
Maria Margareth de Melo
Sandra Meza-Fernandez

Thalita Cunha Motta
Thiago Pereira da Silva
Andréa de Andrade Moura



12 e 14
de Junho
de 2024

ACESSE: WWW.CINTEDI.COM.BR



CINTEDI

**V Congresso Internacional
de Educação Inclusiva &**

V Jornada Chilena Brasileira de Educação Inclusiva

**Tecnologias Assistivas, Ensino de Ciências e
Educação Matemática Inclusiva na pauta do
V CINTEDI:** tecendo redes de solidariedade na
sociedade pós-moderna

ORGANIZADORES

Eduardo Gomes Onofre
Maria Margareth de Melo
Sandra Meza-Fernandez
Thalita Cunha Motta
Thiago Pereira da Silva
Andréa de Andrade Moura



realizeventos
Científicos & Editora





CINTEDI

**V Congresso Internacional
de Educação Inclusiva &**

V Jornada Chilena Brasileira de Educação Inclusiva

**Tecnologias Assistivas, Ensino de Ciências e
Educação Matemática Inclusiva na pauta do V CINTEDI:**
tecendo redes de solidariedade na sociedade pós-moderna

Dados Internacionais da Catalogação na Publicação (CIP)

T255 Tecnologias assistivas, Ensino de Ciências e Educação Matemática inclusiva na pauta do V CINTEDI: tecendo redes de solidariedade na sociedade pós-moderna / organizadores, Eduardo Gomes Onofre... [et al.] - Campina Grande: Realize eventos, 2024.
447 p. : il, color.

ISBN 978-65-5222-008-0 [E-book].

1. Tecnologias assistivas. 2. Educação matemática. 3. Ensino de Ciências. 4. Educação Inclusiva. I. Título.

21. ed. CDD 371.33

Elaborada por Giulianne Monteiro P. Marques

CRB 15/714

REALIZE EVENTOS CIENTÍFICOS & EDITORA LTDA.

Rua: Aristίδes Lobo, 331 - São José - Campina Grande-PB | CEP: 58400-384

E-mail: contato@portalrealize.com.br | Telefone: (83) 3322-3222



COMITÊ EDITORIAL

Andrea Poletto Sonza	IFRS
Antônio Inácio Diniz Junior	UFRPE
Carla de Araújo	UEPB
Carlos Antônio Camilo dos Santos	UFBA
Gabriela Alias Rios	IFSP
Georgianna Silva dos Santos	UNIVASF
Gueidson Pessoa de Lima	IFRN
Jozil dos Santos	IFMS
Kalline de Almeida Alves Carneiro	
Leandro Viana Silva	IFRN
Leocides Gomes da Silva	UEPB
Lijecson Souza dos Santos	UEPB
Luciana Maria de Souza Macêdo	URCA
Lucimara Laís Zachow	IFPI
Manuella Heloisa de Souza Carrijo	UNIFALMG
Marcella Luanna da Silva Lima	UEPB
Marcelo Aranda Stortti	CEFET/RJ
Márcia Brandão Rodrigues Aguilár	UNIVASF
Marcia Rebeca de Oliveira	IFBA
Márcia Regina Silva Berbetz	
Mary Grace Pereira Andrioli	IFSP
Paulo Deyvity Rodrigues de Sousa	UEPB
Polliana Barboza da Silva	UEPB



Rafaela dos Santos Lima *UFRB*

Rodiney Marcelo Braga dos Santos *IFPB*

Sergio Morais Cavalcante Filho *UEPB*

Uarison Rodrigues Barreto *UNIVASF*

Vanessa Gosson Gadelha de Freitas Fortes *IFRN*

Vanessa Lays Oliveira dos Santos *UEPB*



PREFÁCIO

Se existe uma solidão em que o solitário é um abandonado, existe outra onde ele é solitário porque os homens ainda não se juntaram a ele.

André Malraux¹

Os momentos de interações com o mundo e com os outros não são apenas instantes que promovem o *tête-à-tête* com a diversidade, mas também oportunizam a comunicação, o estar juntos e, claro, a mudança interior. Neste caminho de celebrar as interações sociais, foi realizado o V Congresso Internacional de Educação Inclusiva – CINTEDI, no período de 12 a 14 de julho de 2024, em Campina Grande, Paraíba – Brasil. Pesquisadoras/es e entusiastas em descobrir a arte do saber-fazer compartilharam suas investigações e discutiram suas experiências nos salões onde foi realizado o V CINTEDI. Nestas interações brotaram diálogos, projetos, intercâmbios e, claro, fecundas produções científicas, a exemplo de quatro E-books.

Assim, dizemos que o presente E-book - o segundo de uma série de quatro - é um convite para discutir o universo das Tecnologias Assistivas e os diálogos estabelecidos entre o campo do Ensino de Ciências e da Educação Matemática Inclusiva com o processo de inclusão escolar e social das pessoas com necessidades educacionais específicas. Os textos que seguem apresentam e discutem resultados de investigações e relatos de atividades de educadores que buscam construir reflexões sobre inovações tecnológicas e práticas inclusivas na área do Ensino de Ciências e da Educação Matemática Inclusiva.

Os três primeiros textos relatam o vasto universo das *Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação*, enfatizando a importância do ato do brincar no desenvolvimento da motricidade fina, alfabetização cartográfica e a utilização de recursos iconográficos no processo de ensino-aprendizagem de crianças com o Transtorno do Espectro Autista – TEA, respectivamente. Utilizar a linguagem visual inserindo imagens para retratar diferentes emoções é, sem dúvida, uma das práticas inclusivas que podem favorecer o desenvolvimento cognitivo,

1 André Malraux (1901-1976), escritor francês

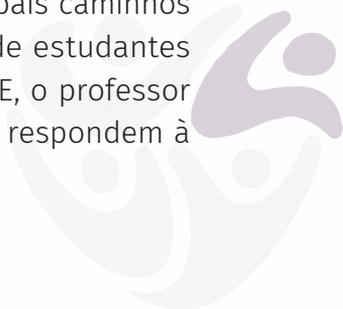


social e afetivo de pessoas com TEA e aquelas com dificuldade ou transtorno no âmbito da comunicação oral.

Posteriormente, São apresentados textos que discutem, a partir do campo interdisciplinar da Tecnologia Assistiva – TA, a funcionalidade de programas na transcrição de textos matemáticos e gráficos em tinta para a escrita em braille, como recurso para acessibilidade de estudantes com cegueira ou baixa visão em aulas de Matemática na educação básica. Os recursos de TA - a exemplo dos programas Braille Fácil e Monet - são discutidos neste estudo, fazendo uma correspondência destes programas com a transcrição de textos matemáticos e gráficos em tinta para a escrita em braille. O Estatuto da Pessoa com Deficiência - [Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015](#) - afirma que tecnologia assistiva refere-se aos “produtos, equipamentos, dispositivos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivem promover a funcionalidade, relacionada à atividade e à participação da pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida, visando à sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social” (Brasil, 2015, on-line).

Em seguida, apresenta-se artigo que discute a importância – por parte da escola comum – da utilização de uma abordagem pedagógica que considere não apenas os aspectos técnicos da acessibilidade, mas também os aspectos emocionais e psicológicos relacionados à experiência dos estudantes. Este estudo compreende que a ausência de uma acessibilidade digital afeta negativamente o processo de ensino-aprendizagem dos estudantes com deficiência. O próximo artigo analisa os conceitos de Cultura digital e mediação pedagógica, enfatizando a utilização das TDICs no processo de ensino-aprendizagem. Essa investigação vem afirmando que, para promoção da inclusão, as escolas necessitam não apenas de recursos digitais, mas também de um planejamento e um professor que seja realmente um mediador.

Ainda no escopo do campo das TDICs, são apresentadas duas pesquisas realizadas na Sala de Recursos Multifuncionais, destacando a importância de planejar um recurso no âmbito da TA para ser utilizado nas intervenções realizadas no Atendimento Educacional Especializado – AEE. No primeiro artigo, compreende-se que a proposta do AEE em escolas comuns, em tempos de políticas de inclusão escolar, tem brotado como um dos principais caminhos para promover o acesso, permanência e o desenvolvimento de estudantes com deficiência, TEA e Altas Habilidades. Ao inserir a TA no AEE, o professor deve bem definir os recursos pedagógicos e de TA que melhor respondem à



necessidade educacional específicas do estudante foco do atendimento. Assim, os recursos que serão utilizados no campo da TA devem ter uma conexão com o planejamento, o que permite uma adequação plausível na perspectiva de garantir o desenvolvimento pleno do estudante, pois cada necessidade educacional específica que o estudante venha a apresentar demandará do professor diretrizes diferenciadas. Em consonância a esse estudo, o segundo artigo enfatiza tal discussão sobre a importância de bem definir os recursos didáticos adaptados que melhor correspondem às necessidades educacionais específicas do estudante com deficiência.

No campo do *Ensino de Ciências*, apresenta-se um estudo que enfatiza as contribuições das tecnologias digitais no ensino de Química, favorecendo o processo de ensino-aprendizagem e, conseqüentemente, a inclusão escolar de estudantes com TEA.

Na área da *Educação Matemática Inclusiva*, o primeiro artigo traz uma investigação que apresenta as atividades de Ensino de Matemática realizadas para empoderar e incluir mulheres em situação de vulnerabilidade social. Este estudo foi realizado no estado do Rio Grande do Norte, nordeste do Brasil. Nas linhas deste artigo, os conteúdos matemáticos de fração, soma, subtração e múltiplos estão inseridos em receitas culinárias. Como diz Freire (1996, p. 21) “Ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção”.

Ainda no desígnio da *Educação Matemática Inclusiva*, a próxima pesquisa versa sobre a importância da Didática da Matemática na prática docente no contexto da educação inclusiva, explorando um debate acerca da Teoria das Situações Didáticas no processo adaptativo face ao estudante com necessidades educacionais específicas.

Portanto, prezado/a leitor/a, esperamos que o presente E-book contribua significativamente com suas investigações e seja uma inspiração de novos caminhos.

Aguardamos você no nosso VI CINTEDI.

Eduardo Gomes Onofre

Universidade Estadual da Paraíba, Brasil

Margareth Maria de Melo

Universidade Estadual da Paraíba, Brasil

Sandra Meza

Universidade do Chile



REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão das Pessoas com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, ano 152, n. 127, p. 2-11, 7 jul. 2015. Disponível em https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm Acessado em 28 de julho de 2024.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia**: saberes necessidades à prática educativa, 25ª ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.



SUMÁRIO

DOI: 10.46943/V.CINTEDI.2024.02.001

**BRINCAR PARA DESENVOLVER: MATERIAIS PEDAGÓGICOS E
MOTRICIDADE FINA..... 15**

Márcio James Soares Guimarães

Igor Kaue Lima do Prado

DOI: 10.46943/V.CINTEDI.2024.02.002

**A ALFABETIZAÇÃO CARTOGRÁFICA COMO FERRAMENTA DE INCLUSÃO
DE ALUNOS COM DEFICIÊNCIA DO ENSINO FUNDAMENTAL I NO
MUNICÍPIO DE PASSIRA – PE..... 34**

Rhaissa Francisca Tavares de Melo Balder

Aline Fernanda Silva de Moura

DOI: 10.46943/V.CINTEDI.2024.02.003

**OBJETOS PEDAGÓGICOS COM REPRESENTAÇÃO TÁTIL PARA
ESTUDANTES COM DEFICIÊNCIA VISUAL: UMA REVISÃO INTEGRATIVA..... 52**

Edesio Marcos Slomp

Marily Dilamar da Silva

Vania Ribas Ulbricht

Richard Perassi Luiz de Sousa

DOI: 10.46943/V.CINTEDI.2024.02.004

**DESIGN INCLUSIVO: TRANSFORMAÇÃO DIGITAL E A EXPERIÊNCIA DA
PESSOA USUÁRIA COM DEFICIÊNCIA..... 72**

Renan de Paula Binda

Cecília Machado Henriques

Vania Ribas Ulbricht



DOI: 10.46943/V.CINTEDI.2024.02.005

**O USO DO(S) RECURSO(S) ICONOGRÁFICO(S) NO ENSINO E
APRENDIZAGEM DE CRIANÇAS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO
AUTISTA 89**

Tássio Ricardo de Oliveira Carlos

Sawana Araújo Lopes de Souza

DOI: 10.46943/V.CINTEDI.2024.02.006

**O USO DA TECNOLOGIA ASSISTIVA COMO APOIO À TRANSCRIÇÃO DE
TEXTOS MATEMÁTICOS E GRÁFICOS EM TINTA PARA A ESCRITA EM
BRAILLE 107**

Igor Andrade da Silva

Rodiney Marcelo Braga dos Santos

DOI: 10.46943/V.CINTEDI.2024.02.007

**MEDIAÇÃO PEDAGÓGICA E O USO DAS TDICS: A INCLUSÃO DE ALUNOS
COM DEFICIÊNCIA EM UMA CULTURA DIGITAL 130**

Patrícia da Costa Moura

Carlos Augusto Carneiro Costa

DOI: 10.46943/V.CINTEDI.2024.02.008

**A TECNOLOGIA ASSISTIVA NO CONTEXTO ESCOLAR: UMA ANÁLISE DA
LEGISLAÇÃO E DAS POSSIBILIDADES DO ATENDIMENTO EDUCACIONAL
ESPECIALIZADO 149**

Thalita Cunha Motta

Onã de Araújo Santos

DOI: 10.46943/V.CINTEDI.2024.02.009

**EXPLORANDO A EFICIÊNCIA DO TOUCH SCREEN NA NAVEGAÇÃO
MÓVEL PARA PESSOAS CEGAS 169**

Laís de Oliveira Dalle Mulle

Manuella Bastos Silva

Maria Teresa Silva Santos



DOI: 10.46943/V.CINTEDI.2024.02.010

**RECONSTRUÇÃO DE OBJETO PEDAGÓGICO TÁTIL COMO
REPRESENTAÇÃO PARA ESTUDANTES DEFICIENTES VISUAIS..... 189**

Marily Dilamar da Silva

Edesio Marcos Slomp

Richard Perassi Luiz de Sousa

Maria Teresa Silva Santos

DOI: 10.46943/V.CINTEDI.2024.02.011

**A LUDICIDADE COMO FERRAMENTA DE INCLUSÃO E INOVAÇÃO
EDUCACIONAL..... 211**

Dierone César Foltran Junior

Elenice Parise Foltran

DOI: 10.46943/V.CINTEDI.2024.02.012

**ACESSIBILIDADE E USO DE RECURSOS DIDÁTICOS E TECNOLÓGICOS
VOLTADOS PARA A EDUCAÇÃO DE ESTUDANTES COM DEFICIÊNCIA 231**

Débora Regina Fernandes Benício

DOI: 10.46943/V.CINTEDI.2024.02.013

**INOVAÇÃO TECNOLÓGICA E TECNOLOGIA ASSISTIVA EM PAUTA:
AS PRODUÇÕES CIENTÍFICAS NO MESTRADO PROFISSIONAL EM
EDUCAÇÃO INCLUSIVA..... 247**

Eromi Izabel Hummel

Eliane Paganini da Silva

Soeli Francisca Mazzini Monte Blanco

DOI: 10.46943/V.CINTEDI.2024.02.014

**APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA COM O USO DE RECURSOS DIDÁTICOS
EM SALA DE AULA PARA ALUNOS COM OU SEM DEFICIÊNCIA VISUAL ... 270**

Soraia Carvalho de Souza

Luana de Oliveira Viegas

Yane Dantas de Lima



DOI: 10.46943/V.CINTEDI.2024.02.015

**EXPLORANDO O POTENCIAL DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NO ENSINO
DE QUÍMICA PARA ESTUDANTES AUTISTAS..... 293**

Cristiane Pereira de Oliveira

Maria de Fátima Vilhena da Silva

DOI: 10.46943/V.CINTEDI.2024.02.016

**RECEITAS CULINÁRIAS NO ENSINO DE MATEMÁTICA PARA INCLUIR E
EMPODERAR AS MULHERES..... 314**

Rosângela Araújo da Silva

DOI: 10.46943/V.CINTEDI.2024.02.017

**CRUZAMENTOS TEÓRICOS ENTRE A TEORIA DAS SITUAÇÕES
DIDÁTICAS E A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA: O PROCESSO DE
ADAPTAÇÃO EM FOCO..... 331**

Wuallison Firmino dos Santos

Marcus Bessa de Menezes

DOI: 10.46943/V.CINTEDI.2024.02.018

**UMA BUSCA HISTÓRICA SOBRE AS PRIMEIRAS NOTAS DA CANÇÃO:
PRÁXIS INCLUSIVA..... 350**

Edvanilson Santos de Oliveira

Patrícia Sandalo Pereira

DOI: 10.46943/V.CINTEDI.2024.02.019

**O CONHECIMENTO DE DISCENTES DO CURSO DE LICENCIATURA EM
MATEMÁTICA A RESPEITO DA SURDEZ: VISÃO DE FUTUROS DOCENTES. 374**

Maria Betania Silva

Angélica Souza Santos

Eduardo Gomes Onofre

DOI: 10.46943/V.CINTEDI.2024.02.020

**O GÊNERO DRAMÁTICO NA AULA DO ENSINO FUNDAMENTAL:
EXPERIÊNCIA DE ESTÁGIO EM LITERATURA E LÍNGUA PORTUGUESA DA
LICENCIATURA EM LETRAS-UFPE EM ESCOLA MUNICIPAL DE SUMÉ-PB. 390**

Leandro de Sousa Almeida



DOI: 10.46943/V.CINTEDI.2024.02.021

**CORREÇÃO TEXTUAL NA EDUCAÇÃO INCLUSIVA: PERSPECTIVAS E
PRÁTICAS EM LÍNGUA PORTUGUESA..... 411**

Priscila Nunes Brazil

Maria Thaís de Oliveira Batista

DOI: 10.46943/V.CINTEDI.2024.02.022

**DO TRÁGICO AO MÁGICO: O MITO PORTUGUÊS DE INÊS DE CASTRO EM
DOIS CORDÉIS BRASILEIROS PARA CRIANÇAS..... 427**

Juliana do Nascimento Araújo

Valéria Andrade

Leandro de Sousa Almeida



DOI: 10.46943/V.CINTEDI.2024.02.001

BRINCAR PARA DESENVOLVER: MATERIAIS PEDAGÓGICOS E MOTRICIDADE FINA

Márcio James Soares Guimarães¹
Igor Kaue Lima do Prado²

RESUMO

Nos primeiros anos de vida, a criança experimenta um notável desenvolvimento motor, influenciado por diversos fatores, destacando-se as condições socioculturais que moldam seu progresso individual e fornecem o contexto para experiências motoras, sejam elas estruturadas ou espontâneas. A fase inicial da infância, objeto deste estudo, representa o ápice desse processo evolutivo, caracterizada pela receptividade da criança à estimulação e aprendizado de habilidades sensorio-motoras. Nesse cenário, o design emerge como um mediador e gerador de soluções, convergindo conhecimentos e produzindo materiais. Diante da relevância da avaliação psicomotora infantil e da necessidade de identificar o estágio de desenvolvimento, é imperativo criar instrumentos eficientes e confiáveis. O presente estudo visa analisar consensos sobre o desenvolvimento da motricidade fina infantil, com base em Serrano e Luque, 2020; Montessori, 2021; Oliveira, 2002; Liddle e Yorke, 2007; Kurtz, 2008; Fonseca, 2008; Neaum, 2010, entre outros, visando extrair recomendações práticas aplicáveis a projetos direcionados a educadores, pais, responsáveis e demais profissionais que lidam com crianças. A proposta de capítulo visa, assim, orientar a promoção do design e o aprimoramento de produtos destinados a estimular a motricidade manual de crianças na primeira infância (0 a 6 anos), conforme estabelecido pelo Ministério da Saúde (2022). Ao concentrar-se na síntese de conhecimentos consensuais, o estudo visa oferecer diretrizes

1 Prof. Doutor do Curso de Design da Universidade Federal do Maranhão - UFMA, marcio.guimaraes@ufma.br;

2 Graduando do Curso de Design da Universidade Federal do Maranhão - UFMA, igor.kaue@discente.ufma.br;

práticas que possam informar efetivamente o desenvolvimento de intervenções e materiais voltados para a potencialização do desenvolvimento motor infantil.

Palavras-chave: Materiais pedagógicos, Desenvolvimento motor, Design educacional, Primeira infância, Motricidade fina.



INTRODUÇÃO

Este estudo é parte integrante de um projeto de iniciação científica intitulado “Brincar para Aprender: Um Estudo sobre o Uso de Materiais Pedagógicos no Desenvolvimento da Motricidade Fina” e se conecta ao projeto “Tato Ativo: Desenvolvimento de Instrumentos para Avaliação da Preensão Manual Infantil”, conduzidos no âmbito do grupo de pesquisa Tato Ativo Design Inclusivo (CNPq/UFMA).

Observa-se nos primeiros anos de vida um notável desenvolvimento da motricidade, um processo complexo influenciado por uma diversidade de fatores. Entre esses elementos, destacam-se as condições socioculturais, que não apenas influenciam o progresso individual da criança, mas também fornecem o contexto em que as experiências motoras se acumulam, seja de forma estruturada ou espontânea. É na fase de 0 a 6 anos, definida como a primeira infância pelo Ministério da Saúde (2022), que esse desenvolvimento atinge seu ápice. Nesse período, a criança demonstra uma receptividade excepcional à estimulação e ao aprendizado das habilidades sensório-motoras.

O projeto de pesquisa tem por objetivo criar um instrumento físico destinado a auxiliar tutores e terapeutas na avaliação do desenvolvimento psicomotor, com especial ênfase nas habilidades manuais das crianças. Para desenvolver efetivamente esse produto, foi necessário realizar uma análise metódica de dados, além de tomar uma série de decisões de design que considerassem a natureza dos objetos, suas dimensões, materiais e a antropometria, com o intuito de atingir os objetivos estabelecidos. Este artigo aborda esta análise e nossas inferências sobre os fatos observados e suas correlações com conceitos elaborados por pesquisadores da área do desenvolvimento motor infantil.

Nesse cenário, o design surge como um elemento favorável, desempenhando um papel de mediador, interveniente e gerador de soluções inovadoras ao combinar conhecimento e produção de materiais. O design pode se tornar uma ferramenta útil à criação de instrumentos que auxiliem a avaliação psicomotora infantil e estimulem seu desenvolvimento. Assim, este estudo vai além da análise dos consensos existentes sobre o desenvolvimento da motricidade fina infantil; apresenta dados que podem ser interpretados como recomendações práticas aplicáveis à concepção de projetos direcionados ao desenvolvimento motor, orientando não apenas os educadores, pais e responsáveis, mas também a todos os profissionais que lidam com crianças.

O principal propósito é orientar e promover o design de produtos que estimulem a motricidade fina de crianças durante os anos críticos da primeira infância, foco desta pesquisa. Essa abordagem holística não só visa fornecer ferramentas mais eficazes para a avaliação do desenvolvimento infantil, mas também contribuir para o enriquecimento da experiência de aprendizado e crescimento das crianças nessa fase tão importante de suas vidas.

MOTRICIDADE FINA NA PRIMEIRA INFÂNCIA

O brincar desempenha um papel fundamental no desenvolvimento humano, oferecendo às crianças a oportunidade de explorar e compreender o mundo ao seu redor. Por meio do jogo, elas desenvolvem habilidades cognitivas, emocionais, sociais e físicas de forma integrada. Ao interagir com brinquedos e outros objetos, as crianças exercitam a motricidade, que se refere à capacidade de controlar os movimentos do corpo.

A atividade motora é fundamental no desenvolvimento e formação do indivíduo, permitindo que ele desenvolva consciência de si e do mundo exterior, facilitando o desenvolvimento de suas habilidades e a assimilação das aprendizagens escolares (Gallardo, 2000). Para Fonseca (2008), a privação de experiências motoras básicas durante a infância, dificultará todo o processo de desenvolvimento subsequente.

A motricidade fina é fundamental nesse processo, ela consiste na coordenação precisa de músculos menores, como os das mãos e dos dedos, para realizar tarefas delicadas e detalhadas. O desenvolvimento da motricidade fina na infância tem impactos significativos em várias áreas do desenvolvimento infantil. Por exemplo, habilidades como a capacidade de segurar um lápis e desenhar ajudam no desenvolvimento da coordenação olho-mão, essencial para futuras atividades acadêmicas, como escrever.

No contexto brasileiro, dados sobre a primeira infância destacam a importância desse período crítico no desenvolvimento humano. Notadamente, estudos apontam que a qualidade dos estímulos e experiências durante os primeiros anos de vida influencia diretamente a capacidade cognitiva, emocional e social das crianças ao longo da vida. Investir em programas e políticas que promovam um ambiente estimulante e seguro para as crianças nessa fase é essencial para garantir um desenvolvimento saudável e integral (Rosa Neto, 2002; Fonseca, 2008; Coppede, 2012).

Os dados sobre a primeira infância no Brasil revelam desafios persistentes, como a falta de acesso a serviços básicos de saúde e educação em algumas regiões do país (Coppede, 2012). Isso ressalta a importância de políticas públicas voltadas para a primeira infância, visando garantir que todas as crianças tenham acesso a serviços de qualidade que promovam seu desenvolvimento integral.

Compreender a importância do brincar e do desenvolvimento da motricidade fina na infância é essencial para promover o bem-estar e o desenvolvimento saudável das crianças. Ao reconhecer a relevância desses aspectos e investir em políticas e programas adequados, podemos contribuir para o florescimento de uma geração mais saudável, feliz e capaz de alcançar seu pleno potencial.

A primeira infância é um momento em que a disposição física e cognitiva se amplia para interagir com o ambiente ao seu redor, explorando-o ativamente e absorvendo informações de maneira notável (Serrano e Luque, 2020). Durante essa fase, o cérebro infantil está em constante formação, estabelecendo conexões neurais essenciais para o desenvolvimento futuro. A plasticidade cerebral³ é especialmente elevada, tornando a primeira infância um período crítico para a aquisição de habilidades motoras fundamentais (Reynolds et al., 2007). Além disso, o ambiente desempenha um papel crucial, fornecendo uma variedade de estímulos que desafiam e enriquecem as capacidades motoras da criança (Montessori, 2021).

A interação com cuidadores, brinquedos, espaços de jogo e outras crianças não apenas impulsiona o desenvolvimento físico, mas também promove habilidades sociais e emocionais, estabelecendo uma base sólida para o crescimento holístico da criança. Assim, compreender e otimizar esse período vital é crucial para promover um desenvolvimento saudável e completo da motricidade infantil.

A motricidade ampla refere-se à capacidade humana de realizar movimentos que envolvem todo o corpo, como andar, correr e dançar. Por outro lado, a motricidade fina diz respeito à habilidade de utilizar braços, mãos e dedos com precisão. Esta última, aliada à preensão manual, são responsáveis pela habilidade humana de manipular objetos, ferramentas e utensílios.

3 A plasticidade cerebral refere-se à capacidade do cérebro de se adaptar e mudar ao longo da vida em resposta a experiências, lesões ou mudanças ambientais. Isso inclui a capacidade de formar novas conexões neurais, reorganizar redes neurais existentes e até mesmo gerar novos neurônios (Reynolds et al., 2007).

As competências atribuídas à motricidade fina englobam alcançar, agarrar, transportar, largar voluntariamente, uso bilateral das mãos, ajustamento da mão e destreza. De acordo com Serrano e Luque (2020), o progresso na execução da motricidade fina é crucial para o desenvolvimento infantil, fomentando a interação da criança com o meio. É por meio da exploração manual que a criança desenvolve a consciência de si mesma e do mundo exterior, sendo essencial para a maturação de suas habilidades motoras, físicas, mentais e sociais. Essa perspectiva é corroborada pela teoria movigenética de Ray Barsch (citado por Fonseca, 2008), cujas teses axiomáticas associam qualquer atividade humana à capacidade motora.

Fonseca (2008) lembra que Vygotsky argumentava que as crianças adquirem habilidades motoras por meio da interação com pessoas mais experientes, especialmente adultos e colegas mais habilidosos. Essas interações sociais proporcionam oportunidades de aprendizado e modelagem de comportamentos motores complexos. Assim, o desenvolvimento da motricidade é mediado pela linguagem e pela cultura, permitindo que a criança internalize e se aproprie dos conhecimentos e habilidades do grupo social. Além disso, Vygotsky (2007) destacou o papel fundamental do brincar no desenvolvimento motor, considerando-o uma atividade lúdica para experimentar diferentes formas de movimento.

Por outro lado, Piaget (2010) apresenta uma abordagem mais individualista do desenvolvimento, enfatizando quatro estágios cognitivos e a importância das habilidades motoras como base para este desenvolvimento. Para Piaget, as crianças passam por estágios nos quais as habilidades motoras se refinam, permitindo a construção de conhecimento sobre o mundo.

Montessori (2021) destaca o desejo natural das crianças por desafios e defende que pequenos esforços promovem resultados valiosos, enfatizando a independência durante este período de descobertas. A abordagem de Montessori ressalta o papel do adulto em permitir que a criança explore o mundo à sua maneira, desenvolvendo capacidades cognitivas, emocionais e sociais de forma eficiente. A autora conduziu profundas mudanças no sistema educacional de sua época e afirma que “quando se observa uma criança, fica evidente que o desenvolvimento de sua mente ocorre com o uso do movimento” (Montessori, 2021, p. 136). Segundo ela, a mão desempenha um papel primordial nesse processo.

As observações sobre a capacidade da criança são geralmente feitas por meio do manuseio de brinquedos e materiais escolares (Serrano e Luque, 2020; Montessori, 2021; Oliveira, 2002; Liddle e Yorke, 2007). No entanto, a presença de um instrumento físico dedicado a essa função, juntamente com um protocolo de observação, pode ser uma maneira eficiente e confiável para adultos (terapeutas, professores, pais/responsáveis) realizarem avaliações sistematizadas e uniformes das habilidades.

A avaliação e o acompanhamento das habilidades motoras devem ser prioridades. Serrano e Luque (2020) apontam que estudos dessa natureza identificam quais aspectos do desenvolvimento estão associados a problemas de motricidade. Ao mesmo tempo, em que recomendam a realização de testes de avaliação do desenvolvimento, incluindo provas que também permitam avaliar a motricidade fina. (Serrano e Luque, 2020, p. 116). Esses testes de avaliação do desenvolvimento são padronizados e passam por análise e validação antes de serem comercializados. Nesse sentido, identificam-se oportunidades significativas: há um campo promissor no que se refere ao planejamento de intervenções de design para a educação, em colaboração com profissionais especializados em desenvolvimento infantil, visando à cocriação de artefatos igualmente eficazes e financeiramente mais acessíveis.

METODOLOGIA

Para alcançar uma visão abrangente do estado atual do conhecimento sobre o tema em questão, realizou-se uma revisão sistemática da literatura. Seguindo as diretrizes descritas por Santos (2018), esse tipo de revisão é caracterizado por um processo detalhado e transparente, facilitando a reprodução por outros pesquisadores. Os objetivos incluem identificar lacunas no conhecimento, avaliar a qualidade metodológica dos estudos incluídos e fornecer informações relevantes para profissionais de saúde, tomadores de decisão e pesquisadores. Além disso, a revisão busca minimizar a possibilidade de escolha seletiva de estudos, fortalecendo assim o conhecimento científico.

Ao selecionar os materiais, foram estabelecidos critérios específicos, incluindo palavras-chave como desenvolvimento infantil, psicomotricidade e etapas do desenvolvimento. A busca foi realizada em diversas plataformas, incluindo Google Acadêmico, biblioteca universitária e grupos de pesquisa. Foram incluídos estudos focados na psicomotricidade fina durante a primeira

infância, enquanto atividades como pular e correr foram excluídas do escopo do projeto. O público-alvo da pesquisa são crianças brasileiras com até 6 anos. Com base nesses critérios, foram identificadas obras literárias relevantes para o estudo.

Da ampla gama de literatura revisada, emerge uma variedade de abordagens. Enquanto alguns autores se engajam em reflexões epistemológicas detalhadas, outros adotam uma linguagem acessível, direcionada ao leitor leigo, para informá-lo de maneira prática sobre o desenvolvimento de seus filhos. Essas divergências não devem ser vistas como prejudiciais, antagônicas ou inadequadas; pelo contrário, é essa diversidade que estimula novas pesquisas e abordagens inovadoras.

Para sistematizar os resultados da revisão realizada, desenvolvemos um quadro que compila informações sobre pesquisadores, seus estudos e os principais conceitos identificados ou elaborados em suas investigações. Esse quadro (apresentado a seguir, no item “resultados e discussão”), tem como propósito fornecer aos profissionais de design - incluindo aqueles envolvidos em design informacional, de produtos e gráfico - um recurso teórico abrangente.

A fim de corroborar essa revisão e realizar um estudo observacional sobre os conceitos levantados, investigando os dados mencionados pelos estudos da área, foi conduzida uma pesquisa observacional em uma escola particular na cidade de São Luís, Maranhão, Brasil. A observação participativa é uma técnica de pesquisa qualitativa na qual o pesquisador se envolve ativamente com o grupo ou ambiente estudado, participando das atividades e interagindo com os participantes. Essa abordagem foi especialmente útil para compreendermos as dinâmicas comportamentais de forma profunda e contextualizada no ambiente escolar.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A literatura revisada revelou uma diversidade de abordagens no campo do desenvolvimento infantil. Ao adotarem uma linguagem direta e sensível, autores como Liddle e Yorke (2007) entre outros, tornam a comunicação eficaz, facilitando a compreensão das informações complexas. Por sua vez, autores como Kurtz (2008), Neaum (2010), Robinson (2007) e outros optam por resumir suas pesquisas de maneira prática, muitas vezes utilizando quadros-resumo para consolidar informações sobre o desenvolvimento infantil.

Essa organização concisa, aliada a sugestões práticas de materiais e atividades por autores como Meyerhof (1994), Serrano e Luque (2020), e Oliveira (2002), não apenas fornece ferramentas acessíveis para pais e profissionais, mas também ressalta a responsabilidade social ao democratizar esses benefícios de maneira abrangente.

IDENTIFICAÇÃO DE CONSENSOS ENTRE OS CONCEITOS

É importante ressaltar que, dada a multiplicidade de conceitos, abordagens, métodos e experiências relacionadas a essa temática, qualquer intervenção neste campo requer uma investigação aprofundada que integre diversas teorias de desenvolvimento psicomotor e aprendizagem. O trabalho de Fonseca (2008) é um exemplo notável nesse sentido. O autor destaca teóricos relevantes e sintetiza suas conclusões, realizando uma revisão abrangente das escolas de pensamento, estabelecendo correlações e identificando contradições entre diferentes abordagens. Essa abordagem contribui significativamente para o desenvolvimento de projetos futuros, oferecendo um embasamento sólido e fundamentado em evidências.

Cada pesquisador, em suas próprias investigações e análises, contribuiu de forma única para o entendimento do desenvolvimento psicomotor infantil em diferentes partes do mundo e momentos históricos. A diversidade dessas perspectivas pode resultar em informações dispersas e suas conexões. É nesse contexto que surge o quadro de “Consensos de Atividades esperadas”, que visa consolidar essas contribuições. O objetivo principal deste quadro é servir como um recurso para orientar o desenvolvimento de produtos e protocolos destinados ao aprimoramento do desenvolvimento psicomotor infantil.

O quadro resultante não apenas oferece uma base teórica, mas também serve como uma ferramenta para profissionais da saúde, educadores e pesquisadores, destacando a importância de intervenções precoces e estratégias para promover o desenvolvimento psicomotor infantil, levando em conta os diversos fatores biopsicossociais envolvidos.

Quadro 1 – Consensos de atividades esperadas.

Idade	Pesquisadores	Consensos de atividades esperadas
12 meses	Neaum, 2010; Robinson, 2007	Procurar por objetos escondidos ou fora do campo de visão. Perceber de onde vem o som.
	Neaum, 2010; Montessori, 2021; Liddle e Yorke, 2007.	Usar a preensão em pinça madura (ou superior)
15 meses	Neaum, 2010	Apontar para fotografias e objetos familiares Construir torres com poucos tijolos
	Liddle e Yorke (2007).	Desenhar rabiscos
18 meses	Neaum, 2010; Liddle e Yorke, 2007.	Usar preensão em pinça delicadamente
	Neaum, 2010.	Rabiscar em papéis.
	Neaum, 2010; Robinson, 2007.	Constrói torre com 3 blocos.
2 anos	Neaum, 2010.	Segurar o lápis e tentar desenhar pontos, linhas e círculos.
	Neaum, 2010; Kurtz, 2008; Robinson, 2007; Liddle e Yorke, 2007.	Usar a preensão em pinça com precisão para tarefas complicadas
	Neaum, 2010; Kurtz, 2008; Robinson, 2007;	Construir torre de blocos
	Liddle & Yorke, 2007.	
3 anos	Neaum, 2010; Kurtz, 2008; Robinson, 2007.	Definir uma mão preferida
	Neaum, 2010; Kurtz, 2008; Robinson, 2007; Liddle e Yorke, 2007.	Utilizar tesoura para cortar papel
	Neaum, 2010; Liddle e Yorke, 2007.	Ser capaz de copiar formas quando requisitadas (círculos, linhas, etc.)
	Liddle e Yorke, 2007.	Ser capaz de desenhar uma pessoa com 3 a 6 elementos gráficos
4 anos	Neaum, 2010; Liddle e Yorke, 2007	Construir torre de 9 blocos
	Neaum, 2010; Kurtz, 2008; Robinson, 2007; Liddle e Yorke, 2007.	Segurar um lápis de forma madura Realizar movimentos mais rápidos e precisos.
	Neaum, 2010; Robinson, 2007	Abotoar camisa e manipular zíper.
5 anos	Neaum, 2010.	Costurar pontos grandes.
	Neaum, 2010; Liddle e Yorke, 2007.	Manter controle de lápis e pincéis de pintura. Bom controle de movimentos simultâneos com ambas as mãos.
6 anos	Neaum, 2010; Robinson, 2007.	Segurar um lápis de maneira similar à de um adulto. Destreza manual.

Fonte: Os autores.

A análise desses dados evidencia que certas idades e atividades recebem maior atenção em termos de estudos e observações. Momentos fundamentais incluem: o foco está na aquisição da pinça madura, caracterizada pelo

posicionamento do polegar contra o indicador aos 12 meses; a transição para o uso da pinça em tarefas mais complexas aos 2 anos; o desenvolvimento da habilidade de utilizar tesouras aos 3 anos; e a notável capacidade de segurar o lápis de forma madura aos 4 anos.

Vygotsky propõe uma abordagem psicopedagógica holística, centrada na natureza humana em sua totalidade. Ele enfatiza que, antes de serem definidas por deficiências, as pessoas são seres humanos plenos. A intervenção psicopedagógica visa proporcionar situações experimentais que promovam o máximo desenvolvimento cognitivo possível, permitindo que o indivíduo alcance novos níveis de comportamento e experiencie novas estruturas de desenvolvimento (Fonseca, 2008, p. 401).

Devido à complexidade inerente desse processo e à singularidade de cada criança e cada ambiente, muitos marcos não são estritamente manifestos em uma idade específica, mas sim em uma faixa que pode se estender por mais de dois anos. Em uma pesquisa realizada por Liddle e Yorke (2007), por exemplo, foi observada que a capacidade da criança de abotoar suas próprias roupas pode ocorrer intermitentemente entre os 3 e 5 anos.

Desse modo, a tabela apresentada não serve para comparar, mas sim para destacar áreas de atenção. Não se espera que uma criança execute atividades específicas em determinada idade; a tabela simplesmente aponta possibilidades. Os fatores que influenciam o adiantamento, atraso ou inibição das atividades são diversos, incluindo aspectos tanto internos quanto externos à criança.

PESQUISA DE CAMPO

Para verificar a adesão às informações levantadas na literatura, foi reconhecida a importância de aplicar o instrumento em situações reais. Esse procedimento buscou identificar tanto as correspondências quanto as disparidades entre as expectativas teóricas e as observações práticas. O estudo envolveu um grupo de 16 alunos regulares, com idades variando entre 3 e 6 anos. Embora inicialmente planejássemos incluir também crianças de 0 a 2 anos, não foi possível avaliar esse grupo devido à falta de representação na instituição selecionada.

Foram analisados os materiais pedagógicos disponíveis na sala de recursos de uma escola em São Luís-MA. A maioria desses materiais concentra-se na promoção da coordenação motora fina, visando o desenvolvimento das habilidades

de escrita e desenho. Embora tenham sido identificados recursos para a coordenação motora ampla (ou grossa), estes não foram avaliados, pois não eram pertinentes ao escopo do estudo. A equipe de coordenação da educação infantil destacou que os materiais mencionados representam a maioria dos recursos destinados ao desenvolvimento da coordenação manual, e que essa habilidade é estimulada por meio de atividades envolvendo pincéis, papel, giz de cera, massinhas de modelar e outros itens que, embora não sejam especificamente destinados a isso, podem colaborar com o desenvolvimento da motricidade.

Durante os testes, as atividades não foram diretamente solicitadas; os brinquedos foram disponibilizados para brincadeiras durante o horário regular das aulas em atividade cotidiana. O fato de as crianças iniciarem espontaneamente a manipulação, rearranjo e interação dos objetos em ações conjuntas com outros colegas, indica uma predisposição natural para se envolver em atividades, conforme esperado.

A habilidade de utilizar a pinça madura foi evidenciada em todas as atividades, com destaque para a atividade de amarrar cadarços na figura 1, que demanda maior precisão. Esta atividade estimula a coordenação bilateral das mãos e a habilidade de alinhar o fio com o furo, sendo ainda mais desafiadora devido à maleabilidade do cadarço.

Algumas crianças demonstraram espontaneidade ao relatar experiências prévias com tarefas semelhantes, evidenciando como brincadeiras simples podem alcançar uma variedade de habilidades e experiências pessoais. Esse comportamento destaca a importância do jogo como um meio de desenvolvimento integral, onde as crianças exploram suas capacidades cognitivas, emocionais e sociais de forma natural e significativa.

Figura 1 – Participantes de 3 anos (esq.) e 4 anos (dir.), amarrando cadarços.



Fonte: Os autores.

Em certas situações, a pinça de precisão⁴ é observada, mas a criança pode optar por posições alternativas, como ilustrado na figura 2. Essas posições alternativas geralmente demandam mais esforço e podem resultar em menor precisão. É esperado que, com o desenvolvimento das habilidades motoras e a vivência, essas alternativas se tornem menos frequentes até os 6 anos.

Figura 2 – Participante de 3 anos utilizando brinquedo aramado.



Fonte: Os autores.

É importante ressaltar que, durante essa fase do desenvolvimento, o tempo de interesse de uma criança em uma atividade específica tende a ser bastante limitado, muitas vezes se estendendo somente até a conclusão dos desafios propostos. Além disso, se observou que os recursos educacionais disponíveis na instituição parecem ser mais voltados para crianças de até 4 anos. Essa constatação leva a refletir se, a partir dessa faixa etária, há uma percepção de que a coordenação motora não demanda mais o uso de materiais específicos, enquanto o foco educacional deve se deslocar predominantemente para a alfabetização, negligenciando o potencial estímulo à motricidade.

Essa transição pode ser acompanhada de uma redução no investimento em atividades que promovam o desenvolvimento motor das crianças mais velhas, o que pode impactar seu progresso global e habilidades físicas. Assim, é fundamental repensar a abordagem educacional, garantindo que o estímulo à motricidade seja contínuo e adaptado às necessidades e interesses das crianças em todas as etapas do desenvolvimento infantil.

4 A habilidade de pinça é uma capacidade de fazer movimentos intencionais com os músculos menores do corpo. A partir dele, a criança move intencionalmente os dedos para agarrar um objeto pequeno (Feliciano e Delou, 2019).

INDICAÇÃO DE MATERIAIS PEDAGÓGICOS APROPRIADOS

O brincar emerge como uma ferramenta essencial na formação do conhecimento infantil, permitindo que as crianças explorem, experimentem e cultivem habilidades cognitivas fundamentais, como imaginação e resolução de problemas. Para Kishimoto (2016), a abordagem sociocultural de Vygotsky fornece percepções valiosas sobre o papel do brincar na internalização de normas sociais e na aprendizagem por meio da interação com os outros, ressaltando a dimensão social do brincar como uma oportunidade para desenvolver habilidades de colaboração e comunicação.

As abordagens construtivistas constituem uma vertente educacional que destaca o papel central da criança na construção ativa do seu próprio conhecimento. Fundamentadas na premissa de que o aprendizado é um processo ativo e individual, essas abordagens reconhecem a importância de proporcionar às crianças um ambiente estimulante e interativo que as encoraje a explorar, experimentar e atribuir significados ao mundo ao seu redor.

Quando integrado a uma abordagem construtivista, o brincar se torna um veículo para o desenvolvimento integral das crianças, nutrindo não apenas seu conhecimento acadêmico, mas também seu crescimento pessoal e social. Nesse sentido, a teoria da experiência lúdica reforça a ideia de que o brincar é uma atividade inerentemente humana, livre e prazerosa, desvinculada das exigências da vida cotidiana. Assim, além de transmitir conteúdo e desenvolver habilidades, o brincar deve proporcionar momentos de alegria e motivação nas vidas das crianças.

Combinando os dados obtidos com uma análise da variedade de materiais pedagógicos disponíveis no mercado, desenvolvemos e apresentamos a seguir um quadro de sugestões de materiais pedagógicos que podem promover o desenvolvimento da motricidade fina nas crianças durante as diversas fases que compreendem a primeira infância. Este quadro busca oferecer opções diversificadas e adequadas às diferentes habilidades e estágios de desenvolvimento das crianças nesse período de crescimento e aprendizado

Quadro 2 – Sugestões de materiais pedagógicos.

Idade	Pesquisadores	Consensos de atividades esperadas
12 meses	Procurar por objetos escondidos ou fora do campo de visão. Perceber de onde vem o som. (Neaum, 2010; Rob-inson, 2007).	Materiais que possuam compartimentos que se abrem e fecham, como porta ou cortina; Materiais sonoros.
	Usar a preensão em pinça madura (ou superior) (Neaum, 2010; Montessori, 2021; Liddle e Yorke, 2007).	Chave giratória; bola articulada; engrenagens; conduzir peça ao longo de trilho; porca e rosca; encaixes com formatos coincidentes.
18 meses	Construir torres com poucos tijolos (Neaum, 2010).	Blocos empilháveis de tamanho grande.
	Usar preensão em pinça delicadamente (Neaum, 2010; Liddle e Yorke, 2007).	Materiais com pequenos componentes articulados; componentes amados ou trilhos para conduzir blocos; painéis sensoriais e similares.
2 anos	Constrói torre com 3 blocos (Neaum, 2010; Robinson, 2007).	Blocos empilháveis de tamanho similar e/ou com encaixe.
	Segurar o lápis e tentar desenhar pontos, linhas e círculos (Neaum, 2010).	Folha e giz de cera, quadro, pincel e/ou giz
	Usar a preensão em pinça com precisão para tarefas complicadas (Neaum, 2010; Robinson, 2007; Liddle e Yorke, 2007).	Inserir artefatos de formas complexas em silhuetas não coincidentes; cordas para atar e desatar nós; manter bola em equilíbrio utilizando elementos manipuladores indiretos; parafusos, porcas e roscas em geral, sem ferramentas.
3 anos	Construir torre de blocos (Neaum, 2010; Robinson, 2007; Liddle e Yorke, 2007; Kurtz, 2008).	Blocos empilháveis de tamanho similar e/ou com encaixe.
	Definir uma mão preferida (Neaum, 2010; Robinson, 2007; Kurtz, 2008).	Blocos empilháveis de tamanhos diferentes com ou sem encaixe; elementos com cordas, cadarços, nós e furos.
	Construir torre de 9 blocos (Neaum, 2010; Liddle e Yorke, 2007).	Elemento de manipulação similar à tesoura (polegar juntamente com outros dedos em trabalho concomitante intencional e preciso)
5 anos	Abotoar camisa e manipular zíper (Neaum, 2010; Robinson, 2007).	Materiais aos quais se possa inserir esferas ou discos através de aberturas.
	Costurar pontos grandes (Neaum, 2010).	Elementos com cordas; manipulação indireta através do uso de ferramentas, equilíbrio, magnetismo, ar, alavancas, etc.
6 anos	Manter controle de lápis e pincéis de pintura; bom controle de movimentos simultâneos com ambas as mãos (Neaum, 2010; Liddle e Yorke, 2007).	
	Segurar um lápis de maneira similar à de um adulto.	Aproximação da brincadeira com atividades e movimentos cotidianos.
6 anos	Destreza manual (Neaum, 2010; Robinson, 2007).	

Fonte: Os autores.

Durante as atividades lúdicas, as crianças são desafiadas a usar habilidades motoras finas, como agarrar, manipular e coordenar movimentos precisos das mãos e dos dedos. Experiências do brincar não só promovem o desenvolvimento físico das habilidades motoras finas, mas também têm efeitos positivos no desenvolvimento cognitivo, emocional e social. Ao manipular objetos, como quebra-cabeças, blocos de construção, lápis de cor ou pincéis, as crianças aprimoram sua destreza manual, coordenação olho-mão e controle muscular.

Essas habilidades adquiridas através do brincar, continuam a ser valiosas ao longo da vida. Adultos que tiveram ricas experiências lúdicas na infância tendem a demonstrar maior habilidade em tarefas que exigem coordenação motora fina, como escrever, desenhar, tocar instrumentos musicais e realizar trabalhos manuais. Ademais, a capacidade de resolver problemas de forma criativa e adaptativa, adquirida durante o brincar na infância, pode ser aplicada em diversos aspectos da vida adulta, tanto pessoal quanto profissionalmente.

Ao explorar uma ampla gama de materiais lúdicos, desde os mais simples e acessíveis até os mais elaborados e específicos, esperamos fornecer aos educadores e pais uma ferramenta valiosa para enriquecer o ambiente de aprendizagem e estimular o desenvolvimento motor das crianças de maneira divertida e eficaz.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da análise cuidadosa da literatura e da síntese dos princípios identificados, este estudo elaborou um quadro que encapsula os consensos atuais sobre o desenvolvimento psicomotor infantil em suas diversas etapas. Esse processo revelou a complexidade e a multifacetada natureza do desenvolvimento psicomotor, influenciado por uma interação dinâmica de fatores biológicos, ambientais e individuais. A pesquisa nos revela um consenso entre os estudiosos de que o desenvolvimento motor e cognitivo na infância está profundamente interligado, embora sujeito a variações individuais.

Destacou-se a importância crucial do ambiente social, da estimulação adequada e das interações significativas no desenvolvimento psicomotor das crianças. No entanto, persistem lacunas de conhecimento, especialmente em relação a certos grupos populacionais e contextos específicos, dada a diversidade populacional e as condições socioeconômicas distintas.

Foi observado também que as crianças possuem potenciais únicos e individuais, que devem ser encorajados em vez de serem reprimidos ou redirecionados. No entanto, é importante ressaltar que a amostra analisada foi limitada e que a faixa etária crítica de 0 a 2 anos, durante a qual ocorrem marcos de desenvolvimento significativos, não foi abordada na investigação. Isso aponta para a necessidade de estudos adicionais nessa área, visando ampliar nossa compreensão e práticas profissionais.

Incentivamos o brincar, apresentando indicações de materiais pedagógicos lúdicos que promovem o desenvolvimento motor infantil. Brincar é essencial não apenas para o desenvolvimento da motricidade fina, mas também para o desenvolvimento global e bem-estar das crianças, com benefícios que perduram ao longo da vida. Encorajar e proporcionar oportunidades de brincar é fundamental para promover um desenvolvimento saudável e equilibrado em todas as idades.

As convergências teóricas estabelecidas neste estudo e as análises subsequentes fornecem um ponto de partida valioso para novas investigações, bem como oferecem oportunidades para o desenvolvimento de produtos inovadores que impactarão positivamente o campo do design e contribuirão para o crescimento saudável das gerações futuras.

Ao considerar a pesquisa de campo sob a ótica do Design, torna-se evidente a necessidade de garantir a segurança dos produtos destinados a essa faixa etária, garantindo sua resistência aos estresses resultantes do uso. O Design, quando fundamentado em uma compreensão profunda das necessidades e potenciais das crianças, emerge como uma ferramenta essencial para promover um desenvolvimento infantil holístico e sustentável, abrindo caminho para um futuro enriquecido e promissor.

AGRADECIMENTOS

Os autores expressam sua gratidão ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo apoio financeiro à pesquisa e à Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão (FAPEMA) pela concessão da bolsa de iniciação científica.

REFERÊNCIAS

BRASIL, Ministério da Saúde. **Primeira infância**. Brasília, 07 nov. 2022. Disponível em: <https://encurtador.com.br/HIMU8> Acesso em 06/01/2024. Acesso em 02 nov. 2023.

COPPEDE, Aline Cirelli. **Motricidade fina na criança**: um estudo bibliométrico da literatura nacional e internacional. 2012. 150 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas e da Saúde) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2012. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/6862?show=full>. Acesso em 06 fev. 2024.

FELICIANO, Josiane A. C.; DELOU, Cristina Maria C. **Manual para observação dinâmica dos marcos do desenvolvimento em crianças de 0 a 3 anos**. Niterói-RJ: Perse, 2019.

FONSECA, V. **Desenvolvimento psicomotor e aprendizagem**. Porto Alegre: Artmed, 2008.

GALLARDO, Jorge Sergio Pérez. **Educação Física**: contribuições à formação profissional. Ijuí: UNIJUÍ, 2000.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida. **O jogo e a educação infantil**. São Paulo: Cengage Learning, 2018.

KURTZ, E. A. **Understanding motor skills in children with dyspraxia, ADHD, autism, and other learning disabilities: A guide to improving coordination**. Jessica Kingsley Publishers, 2007.

LIDDLE, T.; YORKE, L. **Coordenação Motora**. São Paulo: M. Books do Brasil, 2007.

MEYERHOF, P. G. O desenvolvimento normal da preensão. **Revista Brasileira de Crescimento e Desenvolvimento Humano**. São Paulo, 1994, v. 4, n. 2, 1994.

MONTESSORI, M. **A mente da criança**: mente absorvente. Campinas-SP: Kírión, 2021.

NEAUM, S. **Child development for early childhood studies**. SAGE, 2010.

OLIVEIRA, G. C. Avaliação **psicomotora à luz da psicologia e da psicopedagogia**. 13ª ed. Petrópolis–RJ: Vozes, 2014.

REYNOLDS, Arthur J.; TEMPLE, Judy A.; OU, Suh-Ruu; ROBERTSON, Dylan L.; MERKSKY, Joshua P.; TOPTZES, James W.; NILES, Michael D. (2007). *Effects of a School-Based, Early Childhood Intervention on Adult Health and Well-being*. **Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine**. doi:10.1001/archpedi.161.8.730. Acesso em 05 fev. 2024.

ROBINSON, M. **Child Development From Birth To Eight: A Journey through the early years**. McGraw-Hill Education (UK), 2007.

ROSA NETO, Francisco. **Manual de Avaliação Motora**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

SANTOS, A. et al. **Seleção do método de pesquisa: guia para pós-graduando em design e áreas afins**. Curitiba: Insight, p. 10-42, 2018.

SERRANO, P.; LUQUE, C. **A criança e a motricidade fina: desenvolvimento, problemas e estratégias**. Lisboa: Papa-Letras, 2020.

DOI: 10.46943/V.CINTEDI.2024.02.002

A ALFABETIZAÇÃO CARTOGRÁFICA COMO FERRAMENTA DE INCLUSÃO DE ALUNOS COM DEFICIÊNCIA DO ENSINO FUNDAMENTAL I NO MUNICÍPIO DE PASSIRA – PE

Rhaisa Francisca Tavares de Melo Balder¹

Aline Fernanda Silva de Moura²

RESUMO

A inclusão escolar consistem em um assunto que carece de atenção, por isso é preciso constantemente repensar as práticas de ensino objetivando a inclusão dos estudante e formas diferenciadas de abordagem dos conteúdos para que o aprendizado aconteça de forma mais efetiva, pois, as instituições de ensino são espaços onde se congregam valores, respeito e princípios, viabilizando assim a aprendizagem para todos. Dentro da educação geográfica existem vários pressuposto, entre elas encontra-se a alfabetização cartográfica. Infelizmente, pouco é falado acerca da importância que a cartografia tem no processo de formação do aluno como um todo no ensino fundamental I, e como é possível usa-la para promover a inclusão de estudantes com deficiências no ambiente escolar e no meio que o cerca. O artigo, tem como principal objetivo demonstrar que com as aplicações teórico-metodológicas corretas voltadas para a alfabetização cartográfica nas turmas do ensino fundamental I das escolas do município de Passira, Pernambuco, podemos alcançar a inclusão com metodologias que tornem as aulas não apenas mais dinâmicas e divertidas, mais inclusivas ao ponto de alcançar o real objetivo da escola, a formação cidadã, além dos benefícios cognitivos e psicocomotores que o ensino da cartografia busca agregar na vida dos alunos, quando

1 Doutora em Geografia pela Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, rhaisatavares@hotmail.com;

2 Mestranda em Geografia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, aline_fgo-mes@hotmail.com;

feito efetivamente. Para o alcance do objetivo, a pesquisa permeou a revisão bibliográfica analisando a inclusão escolar no município de Passira, Pernambuco, com professores do ensino fundamental I que tenham alunos portadores de algum tipo de deficiência, seguido de uma pesquisa de campo, em bases quali-quantitativas, para analisar as formas teórico metodológicas aplicadas pelos professores para os assuntos relacionados a alfabetização cartográfica. Como produto final, espera-se apresentar modificações metodológicas de cunho dinâmico ligadas a alfabetização cartográfica almejando a inclusão, que será a síntese de toda a pesquisa realizada.

Palavras-chave: Educação cartográfica, Alfabetização, Inclusão, Ensino Fundamental I.

INTRODUÇÃO

A inclusão escolar visa garantir que todos os alunos, independentemente de suas diferenças e necessidades, tenham acesso a um ensino de qualidade e se sintam parte integrante da comunidade escolar. Isso requer a adoção de práticas pedagógicas que considerem a diversidade, a individualidade e as potencialidades de cada estudante. Mas para que a inclusão escolar seja efetiva, é fundamental que haja um trabalho colaborativo entre professores e gestores envolvidos no processo educativo.

Proporcionar meios para que se ensine e se aprenda mediante a diversidade, em que todos os alunos venha a aprender juntos, sem distinção, é uma das necessidades e dificuldades que os professores encontram em sala de aula. Muitas das vezes a escola não dá uma estrutura adequada para que os docentes possam preparar e manusear suas aulas para incluir esses estudantes. De acordo com Monteiro:

O desenvolvimento de práticas inclusivas pressupõe uma pedagogia capaz de atender a todas as crianças, enquanto classe heterogênea, abrindo mão de práticas de ensino seletivas que visam à classificação e a categorização dos alunos entre os que têm ou não condições de aprender, considerando a pluralidade como fator de crescimento e desenvolvimento de todos (Monteiro, 2015, p. 54).

Dentro dessa educação, quando a voltamos para a geografia, existem vários pressupostos e a alfabetização cartográfica é um deles. Tem-se uma visão de que alfabetizar é apenas repetir, copiar e escrever. Considera-se alfabetizado cartograficamente aquele que se apropria do símbolo e o utiliza para fazer as suas criações, a sua cultura (Barros, 2014). Infelizmente, pouco é falado sobre a importância que a cartografia tem no processo de formação do aluno no ensino fundamental I, e como é possível usar ela para promover a inclusão de estudantes com deficiências no ambiente escolar e no meio que o cerca.

É notório vermos que muitos professores apenas apresentam mapas em livros didáticos como figura ilustrativa e acham que, assim, estão ensinando cartografia, fato esse preocupante, pois sabemos que a alfabetização cartográfica não se limita apenas a “mapas”. Segundo Simielli (1999), essa alfabetização supõe o desenvolvimento de noções de: visão oblíqua e visão vertical; imagem tridimensional e bidimensional; ponto, linha e área; construção da noção de legenda; proporção e escala; lateralidades, referências e orientações.

De acordo com Lacoste (2005) é importante que assim como se ensina ler, escrever e realizar as operações matemáticas, a Cartografia deve ser inserida nos primeiros passos da escolaridade. O mesmo ainda afirma que para haver mudanças no âmbito social, é preciso fazer saber-pensar o espaço para então, transformá-lo. A cartografia no ensino fundamental I aborda conteúdos para o desenvolvimento de competências e habilidades dos alunos, tocante a leitura e utilização dos recursos para inserir esse aluno no seu contexto social e compreender o mundo com suas inúmeras culturas, em escala local, regional e global.

E para que haja um ensino-aprendizagem eficaz, é necessário que o professor se reinvente diariamente, pois ensinar exige o uso de metodologias e planejamento, onde o educador precisa sempre estar atualizando seu material e adequando suas práticas às necessidades e especificidades de cada aluno e turma. De acordo com Flores et al. (2010), a prática com materiais didáticos alternativos, além de facilitar a visualização dos assuntos abordados em aula e proporcionar a integração de todos os alunos, acaba quebrando a monotonia de uma aula expositiva.

O artigo, tem como principal objetivo demonstrar que com as aplicações teórico-metodológicas corretas voltadas para a alfabetização cartográfica nas turmas do ensino fundamental I podemos alcançar a inclusão com metodologias que tornem as aulas não apenas mais dinâmicas e divertidas, mais inclusivas ao ponto de alcançar a formação cidadã, além dos benefícios cognitivos e psicomotores que o ensino da cartografia busca agregar na vida dos alunos, quando feito efetivamente.

A ALFABETIZAÇÃO CARTOGRÁFICA

À medida que cresce, o ser humano se depara com um mundo cada vez mais complexo e vasto, o que pode despertar nele um desejo de compreender e dominar esse espaço. Surge, então, a curiosidade e a vontade de explorar novos lugares, descobrir novas culturas e conhecer pessoas diferentes, o espaço em que ele habita é apenas o ponto de partida para essa jornada de descobertas e aprendizados, que pode levá-lo a lugares inimagináveis. Assim, desde o seu nascimento até a sua maturidade, o ser humano busca conhecer e usufruir do espaço que ele ocupa, em busca de novas experiências, aprendizados e

oportunidades de crescimento, e a alfabetização cartográfica anda ao seu lado em todos esses momentos. Segundo Passini (1998, p. 31):

As primeiras relações espaciais que a criança constrói são as relações espaciais topológicas (vizinhança, proximidade, separação, envolvimento e interioridade/exterioridade). Elas evoluem depois para as relações projetivas (coordenação de pontos de vistas, descentração, lateralidade). As ações que os alunos organizam para essas construções podem explicar o funcionalismo do seu pensamento para a leitura do espaço e sua representação. A passagem da percepção para a representação espacial é feita sobre o significativo e o significado, isto é, sobre o pensamento (significado) e o desenho (significante).

Castellar e Moraes (2013) nos apresentam como a alfabetização cartográfica está no processo de ensinar o aluno a ler o mundo que se inicia em sua frente, e isso acontece quando ele começa a reconhecer os lugares e os símbolos, identifica as paisagens e os fenômenos ao seu redor. Ensinar a ler na cartografia é a arte de apresentar a criança a ler o espaço vivido, ao qual o desenvolve no reconhecimento do mundo em que está inserido. A capacidade de visualização da organização espacial é importante como conhecimento para uma participação responsável, consciente e possibilidade de propor mudanças alternativas (Passini, 1998).

Quando o ser humano nasce, logo começa o interesse em conhecer e usufruir o espaço que está ocupando, podendo ser como forma de suprir suas necessidades básicas ou para se divertir. Na visão de Almeida (2013), o esquema corporal é a base cognitiva, na qual se delinea a exploração do espaço. Quando a criança começa a dar seus primeiros passos, a se equilibrar, ter coordenação motora e a desenvolver uma capacidade de localização sozinha, ela usa o próprio corpo e elementos externos do espaço para realizar essas funções, onde todas são pressupostos da alfabetização cartográfica que passam despercebidos aos nossos olhos.

A cartografia sempre foi vista e ensinada com um foco direto nos mapas, gráficos e croquis, mas vai muito além disso. Filizola (2009) afirma que a cartografia escolar é ensinada de forma ultrapassada e fragmentada, além de ser um aprendizado realizado, na maioria das vezes, de forma mecânica. E continuando esse pensamento, Carvalho e Araújo (2008) fala que a alfabetização cartográfica abrange um conjunto amplo de conhecimentos, no qual prepara o

aluno na interpretação e leitura do mundo, as usando nos diferentes momentos de sua vida.

Almeida (2013) diz que um dos focos centrais da alfabetização cartográfica é a preparação do aluno para conseguir compreender a organização espacial da sociedade, tendo sua própria visão do mundo ao qual está inserido, e interpretando-o a fim de suas vivências.

No ambiente escolar, é comum olhar para o pátio e se deparar com os alunos brincando com alguns jogos que achamos comum, mas que sem a alfabetização cartográfica eles não seriam possível. Assim, Oliveira (1978) ressalta que:

Os jogos infantis, como: amarelinha, roda, bola, esconde-esconde, casinha, ou 'cavernas', são universais. Todos estes brinquedos são atividades que exigem uma série de requisitos espaciais: representação gráfica concreta ou imaginária; localização absoluta ou relativa; orientação em termos de distância e direção; estabelecimento de relações espaciais, tanto topológicas como projetivas ou euclidianas; enfim, um processo e um padrão espacial de comportamento. A nosso ver, todos esses brinquedos e outros mais que aqui não mencionamos, mas que poderiam também ser incluídos, revelam preocupações em traçar linhas, determinar pontos e limitar áreas (Oliveira, 1978, p. 48).

A alfabetização cartográfica é fundamental para que os alunos possam compreender e explorar o espaço ao seu redor, seja ele no pátio da escola ou o mundo em que vivem. É imprescindível que a alfabetização cartográfica seja valorizada e promovida dentro do ambiente escolar, possibilitando assim uma melhor compreensão do espaço geográfico e a participação ativa dos alunos em atividades lúdicas e educativas.

Neste sentido, Souza et al. (2000), enfatiza que a linguagem cartográfica é uma das que indubitavelmente devem ser utilizadas no ensino, pois representa a territorialidade dos diferentes fenômenos, razão de ser da própria ciência geográfica.

Para que o professor possa ensinar os pressupostos da cartografia para seus alunos, é essencial que tenham conhecimentos prévios para que possam refletir e pensar de forma crítica sobre os diferentes assuntos e maneiras de alfabetizar cartograficamente os estudantes. Nesse sentido, Souza et al. (2000) expõe que pensar significa refletir sobre algo, ou algum objeto pleno de representações e significados, isso nos permitem analisar situações, formar

opiniões e tomar decisões fundamentadas. Sem o mínimo de conhecimento sobre cartografia, a capacidade de alfabetizar os alunos ficará limitada. Assim, o aprendizado contínuo e a busca por novas informações são fundamentais para o desenvolvimento do discente, cartograficamente.

METODOLOGIA

A presente pesquisa faz uso dos pressupostos teórico-metodológicos com base quali-quantitativa da alfabetização cartográfica e sua inclusão no ambiente escolar. Tendo como principal objetivo demonstrar que com as aplicações corretas, voltadas para a alfabetização cartográfica nas turmas do ensino fundamental I, pode-se incluir todos os alunos, tornando as aulas mais dinâmicas e divertidas, ao ponto de alcançar o real objetivo da escola, a formação cidadã, além dos benefícios cognitivos e psicomotores que o ensino da cartografia busca agregar na vida dos estudantes, quando feito efetivamente.

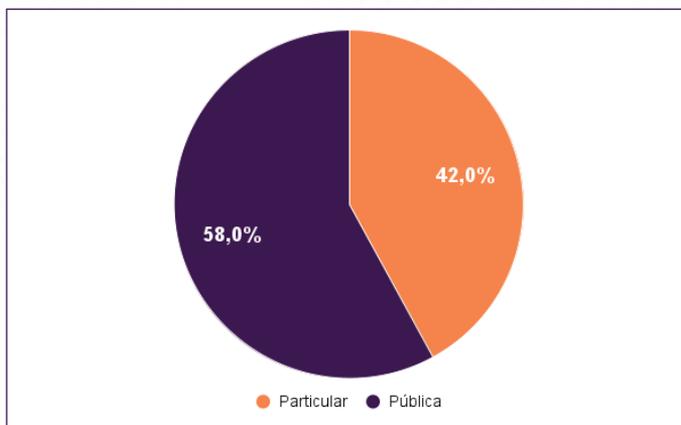
Para o alcance dos objetivos, assim como sua conclusão, foram realizadas pesquisas bibliográficas analisando a educação cartográfica como roteiro para agregar na inclusão de alunos das turmas do ensino fundamental I, seguido de um questionário online encaminhado aos docentes das turmas do ensino fundamental I que atuam nas escolas localizadas no município de Passira, Pernambuco. Participaram da pesquisa 33 professores, que lecionam nas 4 escolas da cidade, sendo 2 particular e 2 municipal. E por fim, analisamos as formas teórico-metodológicas aplicadas pelos professores para os assuntos relacionados a alfabetização cartográfica em suas aulas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para a obtenção dos resultados dessa pesquisa, construímos um questionário virtual pelo google forms com 09 perguntas, 02 abertas e 07 fechadas, encaminhadas para os professores do ensino fundamental I das escolas do município de Passira, agreste pernambucano, onde 33 responderam, mais da metade dos docentes, que estão distribuídos entre rede de ensino pública e privada.

Começamos querendo saber qual rede escolar os professores lecionam. Na fig. 1, obtivemos resposta que 58% dos professores ensinavam na rede pública, e os outros 42% na rede particular.

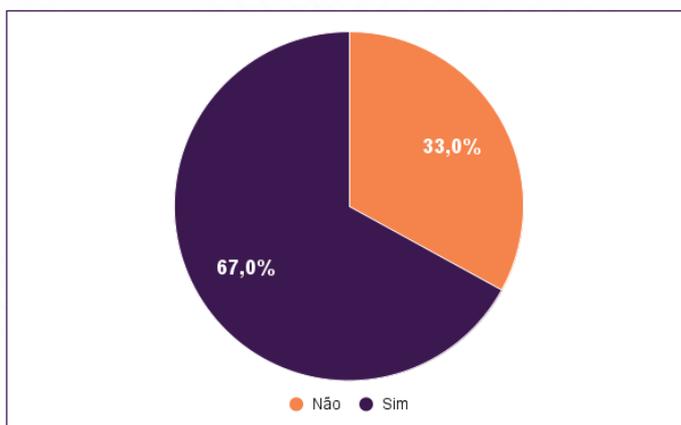
Fig. 1: Qual a rede escolar que você ensina?



Fonte: autoras, 2024.

Após entendermos qual a rede de ensino dos docentes que participariam da nossa pesquisa, adentramos na pergunta sobre a existência de aluno(s) portador(es) de algum tipo de deficiência na sala de aula ao qual ele ministra as aulas. A fig.2 nos mostra que mais da metade, 67% dos alunos desses professores são portadores de alguma deficiência, seja ela física ou intelectual. E apenas 33% dos alunos não tem nenhuma especificidade.

Fig. 2: Na sua sala de aula, existe aluno(s) portador(es) de algum tipo de deficiência, seja intelectual ou física?



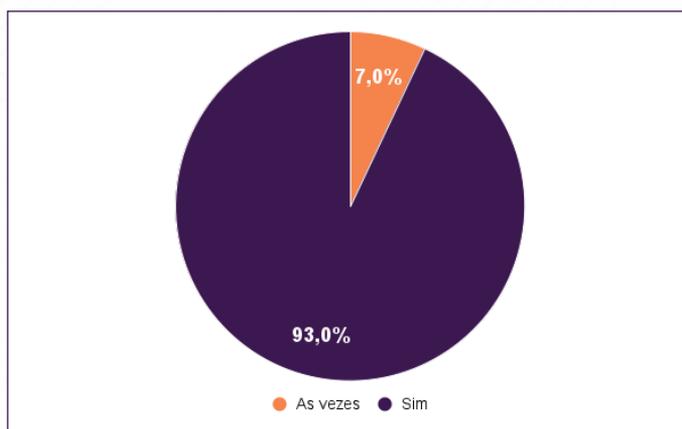
Fonte: autoras, 2024.

Nos últimos anos temos observado um crescente aumento de crianças diagnosticadas com alguma especificidade intelectual. Quando a Lei de Diretrizes

e Bases da Educação Nacional (LDB) foi criada em 1996, já tinha um olhar atento a educação especial, mais precisamente na Lei 9.394, capítulo V, que abrange bem o direito à educação e o dever de educar o aluno, de acordo com suas condições necessárias de adequação de currículo, recursos didáticos, espaço adequado e do atendimento educacional ou serviço especializado em sala de aula, do educandário. Assegurados pela Lei, alunos e familiares se sentem mais confortáveis para exigir seus direitos quanto a formação educacional de cada discente.

Na terceira pergunta, entramos na parte em que pedimos a opinião dos professores sobre a inclusão dos alunos, na sala de aula. Com isso, questionamos se eles acham importante ter a inclusão dos alunos nas atividades desenvolvidas em sala de aula. 93% dos professores disseram que “sim”; e 7% responderam que “às vezes”.

Fig. 3: Você acha importante incluir todos os alunos nas atividades desenvolvidas em sala de aula?



Fonte: autoras, 2024.

Com a fig. 3, podemos notar que para 7% dos professores questionados, existe certa dificuldade em incluir seus alunos durante as atividades desenvolvidas em sala de aula, o que acaba dificultando o ensino-aprendizagem do mesmo, além da socialização e interação com os outros alunos. Nisso, entramos na perspectiva de uma contínua formação para os professores, pois é um dos elementos fundamentais no cotidiano escolar, e no percurso formativo tanto dos professores, quanto dos estudantes.

Na fig. 4, deixamos em aberto para que os professores falassem sobre as metodologias que usam para incluir os alunos nas tarefas de classe. Destacamos algumas respostas, pois tiveram várias parecidas, ao qual foi esclarecedor a forma como os docentes da pesquisa buscam incluir seus alunos, e se modernizar, visto que a educação inclusiva necessita disso.

Fig. 4: Você busca metodologias diversas para incluir seus alunos nas tarefas de classe?

Sim, adaptando atividades de acordo com as habilidades que possa desenvolver.
Sim! Atividades lúdicas.
Sim. Através da tecnologia e pesquisa.
Sim, buscar conhecer as necessidades do aluno para conseguir trabalhar de maneira inclusiva nas atividades, tanto do conteúdo, quanto do cotidiano.
Sim. Jogos, brincadeiras, dinâmicas.
Sim, atividades diversificadas.
Sim, tenho um aluno com TEA que gosta muito de cantar, então utilizo a música como uma ferramenta didática para que ele e os demais tenha acesso ao conteúdo da mesma forma.
Sim. Costumo realizar rodas de conversa no início do ano letivo para conscientizar as crianças sobre o “ser diferente”. Incluir músicas, desenhos e histórias que contenham personagens portadores da deficiência que a criança apresenta.
Sim, metodologias ativas que despertem a curiosidade a busca pelo novo.
Sim, práticas inclusivas, onde todos independente de suas características consigam participar do que está sendo proposto em sala de aula.
Sim, com atividades adaptadas.
Sim, busco atividades na internet para melhor atender esses alunos e interações com brincadeiras.

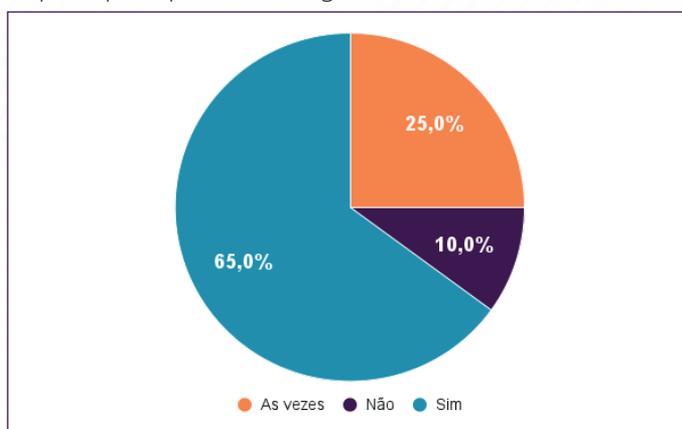
Fonte: autoras, 2024.

Após análise, vimos o que os docentes conseguem quebrar o paradigma de aula “normativa”, e buscam adaptá-las com o auxílio de recursos metodológicos, sempre se atualizando para compreender a especificidade de cada aluno. Soares (2019) afirmar que “ser professor e tornar-se educador é um meio privilegiado de contribuir para mudar o mundo e mudar a si mesmo, formando-se e “transformando-se””. Por isso, cada docente deve garantir a todas as crianças o direito de aprender e se sentir confortável no ambiente escolar, onde o diálogo com a criança e o respeito a seus desejos e interesses contribuem decisivamente para isso (SILVA, 2012).

Uma das formas de obter inclusão é utilizando materiais alternativos, como exemplo os jogos educativos que tanto foi citado pelos docentes. O importante é promover a interação dos alunos com o conteúdo de forma criativa e dinâmica. Além disso, é fundamental que o educador esteja atento às características individuais de cada aluno, respeitando seus ritmos de aprendizagem e incentivando a participação de todos. A diversidade de metodologias e materiais utilizados enriquece o processo educativo, tornando as aulas mais interessantes e favorecendo a compreensão e assimilação dos conteúdos.

Como é de suma importância os professores terem o suporte da escola para fazer um ensino-aprendizagem inclusivo, na fig. 5, indagamos aos docentes se “a escola dá suporte para que você consiga desenvolver aulas com metodologias inclusivas?”.

Fig. 5: A escola dá suporte para que você consiga desenvolver aulas com metodologias inclusivas?



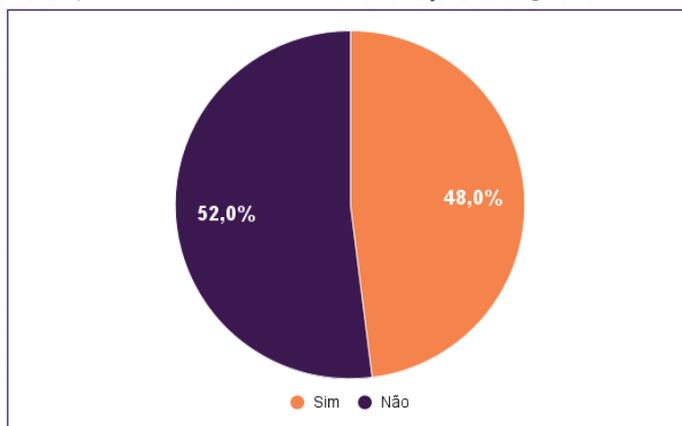
Fonte: autoras, 2024.

Percebemos que foi um percentual positivo, visto que mais da metade dos professores, 65%, afirmaram ter esse suporte por parte da escola. Alguns docentes deixaram comentários, aos quais foram: “Para as turmas nas quais tem aluno com especificidade sim.”; “Ainda tem a falta de suporte no material didático quando preciso.” Infelizmente essa falta de suporte quando necessário ainda é um déficit nas escolas brasileiras, afetando diretamente o trabalho dos professores e, conseqüentemente, a qualidade do ensino oferecido aos alunos. É importante que as escolas invistam mais em dar um apoio adequado aos docentes, garantindo assim um ambiente de trabalho mais eficiente e uma educação adequada para todos os estudantes. Além disso, é fundamental que

haja uma maior inclusão dos alunos para que todos tenham acesso a uma educação de qualidade e igualdade de oportunidades.

Para darmos início as discussões sobre alfabetização cartográfica, que é o foco da nossa pesquisa, começamos perguntando se os professores conheciam ou já ouviram falar sobre a alfabetização cartográfica. E na fig. 6, percebemos que mais da metade dos docentes, 52%, nunca ouviram falar, o que nos mostra a falta de uma formação eficiente desde a graduação. É de fundamental importância que os professores recebam formação específica sobre alfabetização cartográfica, para que possam utilizar esses recursos de forma eficaz em suas aulas e contribuir para o desenvolvimento de competências geográficas nos estudantes. Infelizmente essa falta de conhecimento pode impactar diretamente o trabalho do professor em sala de aula, e a percepção do estudante sobre o mundo, uma vez que a utilização dos pressupostos cartográficos são importantes para o desenvolvimento do senso crítico do aluno.

Fig. 6: Você conhece ou já ouviu falar sobre a alfabetização cartográfica?



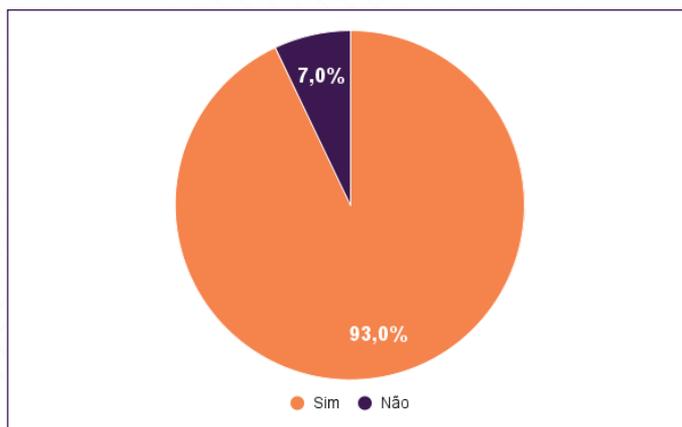
Fonte: autoras, 2024.

Através da alfabetização cartográfica, as crianças conseguem perceber e compreender as diferentes formas como o espaço é organizado e utilizado, desenvolvendo assim uma consciência crítica em relação ao meio em que vivem. Callai (2005) nos mostra que “aprender a pensar o espaço significa dar condições para as crianças lerem o espaço em que vivem e que para isso é necessário uma série de condições, denominadas alfabetização cartográfica.”, além de que permite que o aluno tenha uma compreensão mais ampla e contextualizada do mundo, favorecendo a construção de conhecimentos interdisciplinares e uma

educação mais significativa e integradora, sendo ferramenta essencial para o desenvolvimento de habilidades cognitivas, sociais e emocionais, contribuindo para formação de cidadãos mais conscientes e responsáveis.

A alfabetização cartográfica passa despercebida por englobar diferentes áreas do conhecimento, e por isso, na fig. 7, perguntamos aos professores sobre a utilização de brincadeiras e brinquedos com os alunos.

Fig. 7: Nas suas aulas, você utiliza brincadeiras como amarelinha, rodas, e utiliza brinquedos como bolas com seus alunos?

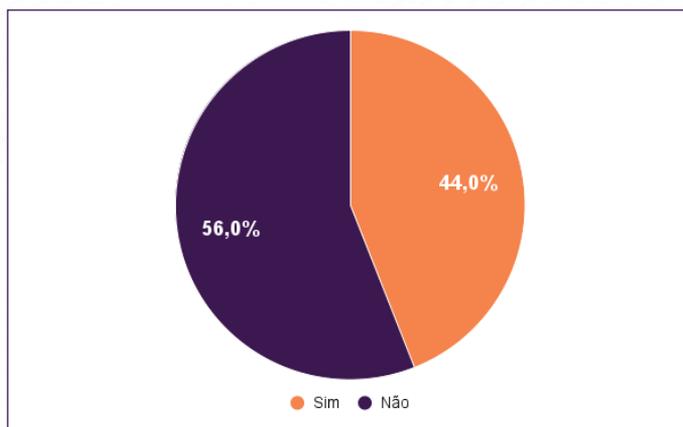


Fonte: autoras, 2024.

A utilização de brincadeiras e brinquedos pode ser uma forma divertida e eficaz de trabalhar a alfabetização cartográfica em sala de aula, possibilitando que eles explorem e compreendam de forma mais concreta e lúdica.

Dando continuidade aos questionários sobre “alfabetização cartográfica”, na pergunta 8 (fig. 8) questionamos os professores sobre eles saberem que as brincadeiras e brinquedos citados na pergunta 7 (fig. 7) faziam parte da alfabetização cartográfica. A resposta já foi esperada, visto que na pergunta 6 (fig. 6) os docentes não sabem o que significava “alfabetização cartográfica”, o que provavelmente, não saberiam que essa alfabetização não está ligada apenas a mapas e gráficos, mas a tudo o que faz o aluno interagir com o ambiente ao qual está inserido no momento de sua aprendizagem, e além, na totalidade do mundo.

Fig. 8: Você sabia que as brincadeiras e brinquedo citados anteriormente faz parte da “alfabetização cartográfica”?



Fonte: Autoras, 2024.

É fundamental que desde cedo as crianças tenham contato com os conceitos da alfabetização cartográfica, para que possam desenvolver uma visão crítica e consciente do mundo em que vivem, contribuindo para a formação de uma consciência espacial desde os primeiros anos de vida. É importante que esses conceitos sejam abordados de forma interdisciplinar e contextualizada, para que os alunos consigam compreender a complexidade e a dinâmica do espaço em que vivem.

A última pergunta (fig. 9) fizemos aberta e deixamos os professores livres para responderem caso quisessem. Abaixo colocamos as respostas que os docentes deixaram sobre as outras brincadeiras e brinquedos que eles utilizam em sala de aula para promover a inclusão dos alunos.

Fig. 9: Além dessas brincadeiras e brinquedo, quais outros você acha que promove a inclusão dos alunos na sala de aula?

Jogos e musicalização.
Jogos, contação de história, apresentações.
Atividades e jogos adaptados.
Acredito que qualquer brincadeira levada para dentro da sala de aula promove a inclusão, partindo do ponto de que a partir do brincar as crianças se relacionam e se respeitam de forma natural. Ainda, havendo a possibilidade de modificar regras e meios em uma única brincadeira, assim, realizando alterações que inclua o aluno portador de deficiência física ou intelectual. Por exemplo: Passa anel, coreografias musicais, céu e terra, massinha, entre outros.

Hidrocor, lápis de cor, folhas de ofício, massinha de modelar .
Dinâmicas em grupo, produções de desenhos, atividades em dupla.
Jogo de quebrar cabeça.
Cabra cega, porque aprendem a saber ouvir, ter atenção aos comandos e noções básicas de espaço.
Utilizo aramados, blocos de encaixe, blocos de madeira e blocos magnéticos.
As rodas de contratos combinatórios também flui feito.
Cores e texturas, brincando com sombras, dominós educativos e etc.

Fonte: Autoras, 2024.

É perceptível que os professores utilizam, principalmente jogos, para promover a inclusão dos alunos em sala de aula, o que proporciona uma aprendizagem eficaz, visto que o lúdico é uma importante ferramenta pedagógica que pode ser utilizada para tornar as aulas mais dinâmicas, atrativas e eficaz. Através dos pressupostos da alfabetização cartográfica, os alunos podem desenvolver habilidades motoras, cognitivas, sociais e emocionais de forma mais natural e prazerosa. Além disso, o lúdico estimula a criatividade, a imaginação e a autonomia dos estudantes, promovendo um aprendizado mais significativo e duradouro.

Simielli (1999) coloca que há duas formas de se trabalhar com a alfabetização cartográfica. Na primeira, o aluno terá contato com produtos cartográficos já elaborados, como os jogos preparados, rodas, dinâmicas em grupos, enquanto que, na segunda, os produtos serão feitos por suas próprias mãos, como a brincadeira com massinhas de modelar, pinturas, recortes e colagens. Sendo notório que os docentes da pesquisa que responderam à pergunta 9 (fig. 9) utilizam da alfabetização cartográfica em suas aulas, mesmo são sabendo que as fazem.

A educação cartográfica deve ser trazida à sala de aula como algo prazeroso a ser aprendido, e precisamente, incluindo todos alunos, pois como diz Vesentini (apud Francischett, 1997a, p. 29), “integrar o educando no meio significa deixá-lo descobrir que pode tornar-se sujeito na história”. Sem falar que a motivação é essencial para que os alunos se sintam incluídos, engajados e interessados em aprender, e o professor desempenha um papel fundamental nesse processo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A alfabetização cartográfica favorece a interação entre os alunos, incentivando a colaboração, a comunicação e o trabalho em equipe. Dessa forma, o ambiente escolar se torna mais acolhedor, motivador e estimulante para todos os envolvidos, que promova o respeito à diversidade e a convivência harmoniosa entre os alunos. A escola deve ser um espaço onde todos se sintam seguros, respeitados e valorizados, independentemente de suas diferenças.

É importante que os professores estejam cientes da importância da alfabetização cartográfica para o desenvolvimento do aluno, e busquem, continuamente, estratégias criativas e inovadoras para promover o aprendizado nessa área, tornando -o mais significativo e prazeroso para os estudantes, sendo a utilização de materiais didáticos alternativos uma estratégia importante para tornar o processo de ensino-aprendizagem mais eficiente e atrativo, promovendo a construção do conhecimento de forma significativa e estimulante para os alunos.

Por todas essas razões citadas durante nossa pesquisa, é fundamental que os professores incorporem a alfabetização cartográfica em suas práticas pedagógicas, reconhecendo a sua importância no desenvolvimento integral dos alunos e na qualidade do processo educativo, e na promoção da inclusão dos alunos com algum tipo de deficiência.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, R. D. O espaço geográfico: Ensino e representação. **Contexto**, São Paulo, 2013.

BARROS, J. M. **A Cartografia na Educação Básica: Uma breve discussão da importância deste estudo no Ensino Fundamental**. Itapetininga, 2014.

BRASIL, LEI Nº 9.394, DE 20 DE DEZEMBRO DE 1996. **Presidência da República**. Casa Civil, Subchefia para Assuntos Jurídicos, Brasília, DF, 20 Dez. 1996, Cap. V.

CALLAI, H. C. Aprendendo a ler o mundo: a geografia nos anos iniciais do Ensino Fundamental. **Cad. CEDES**. Vol. 25 nº 66. Campinas. Maio/Ago. 2005.

CARVALHO, E. A. ARAÚJO, P. C. História da Cartografia. **Edufrn**, Natal, RN, 2008.

CASTELLAR, S. M. V. e MORAES, J. V. de. A linguagem cartográfica: possibilidades para a aprendizagem significativa. IN: PORTUGAL, J. F.; OLIVEIRA, S. S de; PEREIRA, T. R. D. S. (org.). **(Geo)grafias e linguagens: concepções, pesquisa e experiências formativas**. 1.ed. – Curitiba, PR: CRV, 2013.

FRANCISCHETT, M. N. **A Cartografia no ensino da Geografia: construindo os caminhos do cotidiano**. 1997a. 148 p. Dissertação (Mestrado em Educação) - UNICENTRO/UNICAMP, Guarapuava.

FILIZOLA, R. Didática da Geografia: propostas metodológicas e conteúdos entrelaçados com a avaliação. **Base Editorial**, Curitiba, 2009.

FLORES, B. O. et al. **Materiais Didáticos: Alternativas a prática de Geografia. Anais XVI Encontro Nacional dos Geógrafos**, Porto Alegre, p. 1-10, 2010.

LACOSTE, Y. **A Geografia – isso serve, em primeiro lugar, para fazer a guerra**. Tradução Maria Cecília França. Campinas: Papirus, 1988.

MONTEIRO, M. G. V. **Práticas pedagógicas e inclusão escolar: O processo de ensinoaprendizagem de alunas com deficiência intelectual**. 2015. 150 p. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2015.

OLIVEIRA, L. **Estudo Metodológico e Cognitivo do Mapa**. São Paulo: USP, 1978.

PASSINI, E. Y. Alfabetização Cartográfica e o livro didático: uma análise Crítica. Belo Horizonte, **Editora Lê**, 1998.

SILVA, F. C. F. **A formação de docentes: relações entre o projeto pedagógico do curso de pedagogia e os saberes dos egressos que atuam na educação infantil**. Dissertação (Mestrado em Pedagogia) – Pontifícia Universidade Católica, Goiânia, 2012.

SIMIELLI, M. E. R. Cartografia no ensino fundamental e médio. In: CARLOS, In: ALESSANDRI, A. (org.). **A Geografia na sala de aula**, São Paulo, p. 92-108, 1999.

SOARES, A. S. A formação e a educação infantil: O que dizem os egressos do curso de pedagogia da UFMG que se graduaram nos anos de 2011 e 2012. **e-Curriculum**, São Paulo, v.17, n.2, p.543-573, 2019.

SOUZA, J. G., KATUTA, Â. M. Geografia e Conhecimento Cartográfico. A Cartografia de renovação da Geografia Brasileira e a importância do uso de mapas. São Paulo, **Ed. UNESP**, 2001.

DOI: 10.46943/V.CINTEDI.2024.02.003

OBJETOS PEDAGÓGICOS COM REPRESENTAÇÃO TÁTIL PARA ESTUDANTES COM DEFICIÊNCIA VISUAL: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Edesio Marcos Slomp¹
Marily Dilamar da Silva²
Vania Ribas Ulbricht³
Richard Perassi Luiz de Sousa⁴

RESUMO

A pesquisa realiza uma análise da literatura relacionada à representação tátil em objetos pedagógicos, com o intuito de beneficiar a educação de estudantes com deficiência visual. Adotando uma abordagem metodológica qualitativa e descritiva, o estudo transcorre por diversas fases, incluindo exploração, revisão bibliográfica, construção e análise descritivo-interpretativa. A revisão da literatura, foca na adaptação de objetos visuais para formatos táteis, priorizando a usabilidade e as consequências educacionais em um contexto inclusivo. Para efetuar essa revisão, foram consultadas bases de dados renomadas, como Scopus, Web of Science e Litmaps. Os resultados alcançados pela pesquisa evidenciaram 18 estudos pertinentes que foram categorizados de acordo com seus constructos. O trabalho enfatiza a importância da educação inclusiva e da implementação de representações táteis, que são fundamentais para transformar informações didáticas visuais em formatos acessíveis a estudantes com deficiência visual. O objetivo principal desta revisão integrativa é avaliar e sintetizar as pesquisas existentes

1 Doutorando EGC da Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, edesiomarcos@gmail.com;

2 Doutoranda EGC da Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, tetedilal@gmail.com;

3 Orientadora, Doutora EGC da Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, vrulbricht@gmail.com;

4 Doutor Professor do EGC da Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, richard.perassi@gmail.com.

sobre a adaptação de objetos visuais para formatos táteis, com foco específico na usabilidade e nas implicações educacionais dessas adaptações em um ambiente de educação inclusiva equitativo. Isso envolve a análise de estudos que investigam como objetos pedagógicos táteis podem ser utilizados para melhorar o processo de aprendizagem e a experiência educacional de estudantes com deficiência visual. Portanto, a meta é compreender as melhores práticas, os desafios e as oportunidades associadas à transposição de materiais didáticos visuais para formatos táteis, buscando uma educação mais acessível. O problema de pesquisa centra-se na complexidade inerente à criação de representações táteis de objetos pedagógicos inicialmente visuais, assegurando que tais representações sejam compreensíveis e acessíveis para estudantes com deficiência visual. Consequentemente, a questão norteadora da investigação indaga sobre o processo de transposição de objetos pedagógicos para formatos táteis que, de maneira didática, viabilizem a percepção e o entendimento por parte de estudantes com deficiência visual.

Palavras-chave: Representação tátil, Objetos pedagógicos, Deficiência visual, Educação inclusiva.

INTRODUÇÃO

O plano *Viver Sem Limite* refere-se ao uso do espaço e dos recursos, tanto materiais quanto imateriais, em políticas públicas e enfatiza a importância do envolvimento dos cidadãos no desenvolvimento e implementação de políticas públicas. A participação é vista como um meio de garantir que as políticas sejam inclusivas e atendam às necessidades da população. O plano foi estabelecido para integrar e melhorar o acesso a serviços e políticas para pessoas com deficiência, cobrindo áreas como educação, inclusão social, saúde e acessibilidade. O plano foi lançado pelo governo federal do Brasil em novembro de 2011, através do Decreto 7.612. Ele foi desenvolvido com base nas demandas apresentadas em duas edições de Conferências Nacionais e está estruturado em quatro eixos principais: Acesso à Educação, Inclusão Social, Atenção à Saúde e Acessibilidade. Cada uma das ações incluídas nesses eixos é interdependente e articulada com as outras, formando uma rede de serviços e políticas públicas. O objetivo é garantir o acesso a essas políticas públicas para pessoas com deficiência, levando em consideração suas múltiplas necessidades. O plano representa um esforço significativo para assegurar direitos e melhorar a qualidade de vida das pessoas com deficiência no Brasil, promovendo sua inclusão social e acesso equitativo a oportunidades (Brasil, 2013).

A educação inclusiva é fundamental para promover a igualdade de oportunidades e permitir que estudantes com deficiência visual tenham acesso aos conteúdos pedagógicos de forma efetiva (Petrovska; Dimitrova-Radojicic, 2019; Mcdowell, 2021). No entanto, a transposição de objetos visuais para formatos táteis ainda representa um desafio significativo, demandando investigações aprofundadas sobre os aspectos teóricos e metodológicos envolvidos nesse processo (Mcdowell, 2021).

Neto (2018) destaca que a plena inclusão exige uma reestruturação progressiva e uma mudança significativa tanto no sistema educacional quanto na concepção de inclusão por parte da sociedade e dos profissionais da educação. O autor argumenta que, para uma inclusão efetiva, é crucial que as escolas repensem suas práticas para atender de forma adequada a diversidade dos estudantes, promovendo a igualdade de acesso para todos.

Neto (2018) ressalta a necessidade de transformar os valores da educação tradicional para desenvolver novas políticas e estruturas que promovam a educação inclusiva. Isso implica uma mudança significativa no sistema

educacional, que historicamente tem sido exclusivo e direcionado a um perfil específico de aluno.

Muitas escolas, em suas diversas etapas de ensino, ainda não estão equipadas para fornecer uma educação de qualidade que seja verdadeiramente inclusiva. As deficiências em condições estruturais e recursos pedagógicos adequados são grandes barreiras para atender todas as crianças, incluindo aquelas com necessidades especiais. Todos, especialmente os profissionais de educação, devem participar ativamente do processo inclusivo para garantir que os estudantes sejam bem recebidos e apoiados em suas necessidades. A escola contemporânea precisa ser reformulada para atender a uma população estudantil diversificada. Isso inclui a adoção de estratégias de ensino inovadoras que possam atender a todos os alunos, independentemente de suas capacidades ou necessidades. E todos os estudantes, incluindo aqueles com deficiências, devem ter acesso e a permanência garantida na escola (Neto, 2018).

Nuernberg (2010) aborda a importância de tornar os materiais educativos acessíveis para crianças com deficiência visual. O autor destaca que essas adaptações buscam garantir que crianças com deficiência visual possam ter acesso equivalente ao conteúdo oferecido a crianças videntes, promovendo a inclusão efetiva no ambiente educacional.

O autor ressalta que muitas iniciativas de inclusão se baseiam em concepções errôneas sobre a percepção e a capacidade de elaboração conceitual por pessoas com deficiência visual, especialmente aquelas com cegueira congênita (Nuernberg, 2010). Por meio de uma abordagem teórica, o autor argumenta que as diferenças entre percepção visual e tátil requerem consideração cuidadosa na criação de materiais didáticos táteis, sugerindo que a linguagem pode servir como um meio de compensação social da cegueira.

Nuernberg (2010) discute a condição de deficiência visual principalmente no contexto de como ela afeta a percepção e a interação das crianças com materiais educativos, especialmente ilustrações táteis. Ele critica abordagens simplistas para a criação de representações táteis chamando atenção para a necessidade de métodos mais sofisticados e sensíveis às realidades dos indivíduos com deficiência visual, assegurando que tais adaptações sejam verdadeiramente inclusivas e educativamente válidas.

Partindo da premissa de que a representação tátil de objetos pedagógicos é fundamental para assegurar que estudantes com deficiência visual tenham a capacidade de perceber e compreender os conteúdos de forma equivalente

aos estudantes videntes (Brum; Bruce, 2022), a presente pesquisa realiza uma revisão integrativa da literatura. O objetivo desta revisão é explorar as melhores práticas, os desafios e as oportunidades associadas ao processo de transposição de conteúdos visuais para formatos táteis, visando o aprimoramento da acessibilidade e a promoção da inclusão educacional (Van Der Meulen et al., 2022).

Assim, a presente pesquisa visa avaliar e sintetizar os estudos existentes sobre a adaptação de objetos pedagógicos visuais para formatos táteis, enfatizando a usabilidade e as implicações educacionais dessas adaptações em um contexto de educação inclusiva. Adota uma abordagem qualitativa e descritiva, desenvolvendo-se em várias etapas que incluem a exploração, revisão bibliográfica, e análise descritivo-interpretativa. A problemática central da pesquisa reside na complexidade de converter objetos pedagógicos visuais em representações táteis que sejam ao mesmo tempo compreensíveis e acessíveis para estudantes com deficiência visual. Para realizar a revisão da literatura, foram consultadas bases de dados renomadas, incluindo *Scopus*, *Web of Science* e *Litmaps*, com o objetivo de investigar a adaptação de objetos visuais para formatos táteis, dando prioridade à usabilidade e às consequências educacionais dessas adaptações em um ambiente inclusivo.

Ao sintetizar os principais achados da literatura, este estudo visa contribuir para o fortalecimento da educação inclusiva, fornecendo subsídios teóricos e metodológicos que possam orientar o desenvolvimento de objetos pedagógicos táteis de qualidade, capazes de transformar as informações visuais em formatos acessíveis e significativos para os estudantes com deficiência visual.

REFERENCIAL TEÓRICO

A inclusão é conceituada como um movimento educacional, social e político que busca garantir o direito de todos os indivíduos participarem de maneira consciente e responsável na sociedade, sendo aceitos e respeitados em suas diferenças. Este conceito se propõe a transformar o sistema educacional de modo a acomodar todos os estudantes, sem distinção de suas necessidades específicas ou diferenças. Nesse contexto, o documento destaca quatro eixos fundamentais da inclusão: 1) a inclusão como um direito fundamental; 2) a necessidade de reconsiderar a diversidade e a diferença; 3) a importância de repensar a escola e o sistema educativo em sua totalidade; e 4) o papel da inclusão como um instrumento para a transformação social. Ressalta-se a

urgência de implementar mudanças organizacionais e funcionais significativas no sistema educativo para integrar efetivamente esses princípios (Freire, 2008).

Além disso, Freire (2008) enfatiza a importância de estabelecer uma definição clara de inclusão para prevenir a execução inconsistente de práticas inclusivas, que possam resultar em ações fragmentadas e situacionais. Explora também os desafios associados à alteração de práticas e valores educacionais que verdadeiramente apoiem a inclusão. Tais desafios incluem a resistência natural às mudanças, a falta de preparo e competências dos professores, além dos obstáculos curriculares e organizacionais que funcionam como barreiras à efetivação da inclusão.

Biagini (2017) enfatiza a importância de considerar a elaboração de materiais didáticos adequados para estudantes deficientes visuais, reconhecendo essa demanda como relevante. No entanto, o autor ressalta que os desafios enfrentados por esses estudantes no processo de ensino e aprendizagem não se restringem apenas à dimensão material. Além disso, é destacado a necessidade de investir na capacitação dos professores e na implementação de práticas educativas que promovam o aprendizado de todos os estudantes, considerando as situações de interação.

Nuernberg (2010) aborda as representações táteis principalmente no contexto de sua aplicação para crianças com deficiência visual. Ele discute os desafios de adaptar ilustrações visuais para formatos táteis, que devem ser compreensíveis e acessíveis para crianças com deficiência visual, especialmente aquelas com cegueira congênita.

Alguns pontos-chave discutidos por Nuernberg (2010) sobre representações táteis:

1. Diferenças de Percepção: destaca a importância de reconhecer as diferenças fundamentais entre as percepções visual e tátil. Enquanto a percepção visual pode captar imagens de maneira instantânea, a percepção tátil é sequencial e composta pela integração de estímulos ao longo do tempo, o que requer diferentes abordagens na criação de representações táteis.
2. Desafios na Criação de Ilustrações Táteis: aponta que muitas das ilustrações táteis são criadas com base em conceitos visuais que podem não ser totalmente acessíveis e compreensíveis para pessoas com cegueira congênita. Por exemplo, a representação tátil de um sol pode

não ser eficaz, pois a percepção de um cego sobre o sol é baseada em sensações de calor e não em formas visuais.

3. **Materialidade e Método:** materiais que oferecem diferentes texturas podem ser usados. No entanto, a tendência de simplesmente converter imagens visuais em pontos em relevo sem considerar a experiência tátil real e as necessidades dos usuários finais é criticada.
4. **Funcionalidade Educacional:** devem ter uma função clara no contexto educacional, ajudando a criança com deficiência visual a entender o conteúdo e a envolver-se com a narrativa de maneira significativa. A simples tradução de elementos visuais para o tátil pode não ser suficiente para garantir a compreensão.
5. **Perspectiva Cultural e Social:** devem ser desenvolvidas de maneira a refletir as interações sociais e culturais, utilizando a linguagem e outros meios para compensar a cegueira de maneira social e culturalmente contextualizada.

Nuernberg (2010) salienta que esses pontos-chave devem ser reconhecidos e ampliados para abranger a compreensão de que cada indivíduo é único e distinto. Esta perspectiva ressalta a importância de considerar as características individuais no desenvolvimento de práticas inclusivas e adaptativas, especialmente em contextos educacionais e sociais.

O desenvolvimento e aprendizagem de crianças com deficiência visual, centra-se na importância de entender tanto os processos gerais de desenvolvimento humano quanto às especificidades impostas pela deficiência visual, visando integrar efetivamente esses estudantes no contexto educacional. Isso inclui a escolha e o uso apropriado de recursos pedagógicos que facilitam a inclusão dessas crianças na dinâmica da sala de aula. O desenvolvimento humano é o resultado da interação de fatores genéticos e ambientais, sendo crucialmente moldado pelas influências sociais e culturais através da linguagem. A diversidade das condições de deficiência visual, desde a baixa visão até a cegueira completa, e como essas condições afetam de maneira variada o desempenho visual e a participação dos alunos nas atividades escolares. A intervenção pedagógica deve ser adaptada para considerar tanto as necessidades gerais quanto as particulares desses estudantes, garantindo assim um ambiente inclusivo e acessível (Laplane et al., 2008).

Pivetta et al. (2014) enfatizam a acessibilidade como um elemento crucial para a inclusão educacional, destacando a necessidade crítica de implementar adaptações específicas nos Ambientes Virtuais de Ensino e Aprendizagem (AVEA). Os autores sublinham a importância de disponibilizar recursos que sejam não apenas acessíveis, mas também compreensíveis para os usuários. Esta abordagem envolve a incorporação de estratégias de ensino que atendam especificamente às modalidades perceptivas e cognitivas desses estudantes, assegurando que todos os materiais didáticos e ferramentas de comunicação sejam projetados para facilitar a interação efetiva e o processo de aprendizagem no ambiente digital.

Embora os estudos conduzidos por Pivetta et al. (2014) se concentrem predominantemente em estudantes surdos, os autores fornecem ideias relevantes sobre a necessidade de adaptações inclusivas que beneficiem a todos. Eles defendem que as estratégias de acessibilidade desenvolvidas para alunos surdos podem ser expandidas ou adaptadas para atender a uma gama mais ampla de necessidades educacionais, promovendo assim uma abordagem mais inclusiva no ambiente educacional. Esta perspectiva ressalta a importância de criar ambientes de aprendizagem que sejam acessíveis e acolhedores para todos os estudantes, independentemente de suas especificidades ou desafios, garantindo que as medidas de inclusão sejam integrativas e abrangentes.

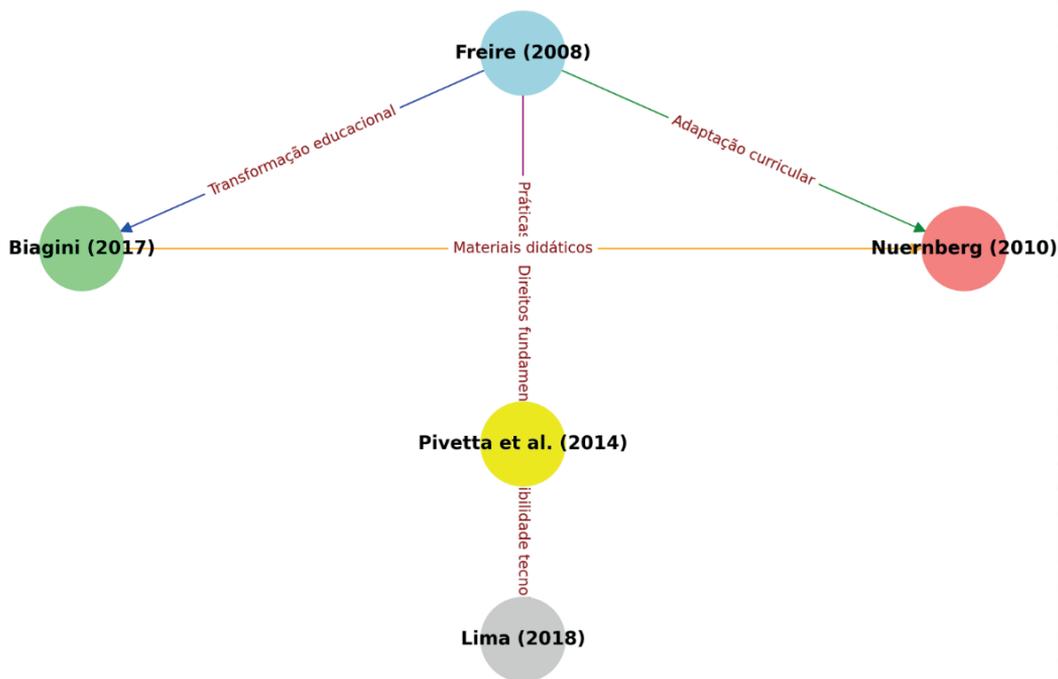
Lima (2018) considera a inclusão como um engajamento social, educacional e político que promove o direito de todos os indivíduos, independentemente de suas necessidades específicas, de participarem integralmente na sociedade. Este movimento é reconhecido como um direito fundamental que demanda uma transformação abrangente do ambiente educacional, tornando-o verdadeiramente acolhedor e acessível para todos.

A autora enfatiza a necessidade de implementar adaptações curriculares e pedagógicas que levem em conta as necessidades específicas dos alunos, com o objetivo de proporcionar uma experiência de aprendizagem significativa e verdadeiramente inclusiva. No contexto da educação de estudantes com deficiência visual, objetos táteis são destacados como ferramentas pedagógicas indispensáveis. E sugere que esses objetos desempenham um papel crucial no processo de aprendizagem, permitindo que os estudantes compreendam conceitos científicos por meio do tato, o que compensa a limitação imposta pela falta de acesso visual.

Além disso, a acessibilidade é abordada em uma perspectiva ampla, enfatizando-se a importância de reformas estruturais e metodológicas no ambiente educacional. Estas reformas são vistas como essenciais para remover barreiras e garantir a participação plena de alunos com deficiência visual, destacando-se que a acessibilidade deve ser considerada não apenas no ambiente físico, mas em todos os aspectos do contexto educacional (Lima, 2018).

O fluxograma a seguir, representado pela Figura 01, visualiza as conexões temáticas entre os autores que contribuem significativamente para o discurso sobre inclusão e acessibilidade na educação. Ele destaca as relações entre as ideias fundamentais elucidando como cada autor aborda aspectos distintos, mas interligados, da educação inclusiva.

Figura 01 - Conexões temáticas entre autores - inclusão e acessibilidade



Fonte: Elaborado pelos autores

Conforme observa-se na Figura 01, cada autor está representado como um nó no gráfico, e as conexões entre eles são indicadas por setas, cada uma rotulada com o tema específico que conecta os autores. Aqui está uma descrição detalhada de cada componente do fluxograma:

Autores:

- a. Freire (2008): Localizado na parte superior central do gráfico, representando o ponto de partida para várias conexões temáticas;
- b. Biagini (2017): Posicionado à esquerda, abaixo de Freire, destacando a conexão direta com as ideias de Freire sobre transformação educacional;
- c. Nuernberg (2010): À direita de Freire, também conectado diretamente a ele, focando em questões de adaptação curricular;
- d. Pivetta et al. (2014): Abaixo de Freire, ligado tanto a ele quanto a Lima, discutindo práticas inclusivas e acessibilidade tecnológica;
- e. Lima (2018): Na parte inferior do gráfico, ligado a Freire e Pivetta et al., enfocando direitos fundamentais e aspectos mais amplos de acessibilidade.

Arestas (Conexões Temáticas):

- a. Freire (2008) para Biagini (2017): Rotulada como “Transformação educacional”, indicando a influência de ideias sobre mudanças significativas no sistema educativo.
- b. Freire (2008) para Nuernberg (2010): Com a etiqueta “Adaptação curricular”, ressaltando a importância de ajustar o currículo para inclusão;
- c. Freire (2008) para Pivetta et al. (2014): Marcada como “Práticas inclusivas”, refletindo a discussão sobre estratégias eficazes de inclusão na educação;
- d. Freire (2008) para Lima (2018): Rotulada “Direitos fundamentais”, enfocando a inclusão como um direito essencial;
- e. Biagini (2017) para Nuernberg (2010): Conectando-se através da “Materiais didáticos”, que é um tema relevante para ambos no contexto de recursos educativos adaptados;
- f. Pivetta et al. (2014) para Lima (2018): Etiketada como “Acessibilidade tecnológica”, sublinhando a importância da tecnologia na acessibilidade educacional.

Padrão de cores:

Os “nós” são coloridos diferentemente para distinguir visualmente cada autor, melhorando a clareza e ajudando na diferenciação rápida dos temas e conexões.

As arestas usam cores variadas para indicar diferentes temas de conexão, facilitando a visualização das relações temáticas específicas entre os autores.

Assim entende-se que ambos os autores concordam que uma abordagem eficaz à educação inclusiva deve considerar não apenas a adequação dos materiais didáticos, mas também a capacitação dos educadores e o desenvolvimento de práticas pedagógicas que respeitem e valorizem a individualidade e as particularidades dos estudantes com deficiência visual. Eles compartilham a visão de que a educação inclusiva é um processo complexo que requer uma compreensão profunda das necessidades específicas dos estudantes e uma aplicação cuidadosa de métodos e recursos que promovam efetivamente a aprendizagem e a inclusão.

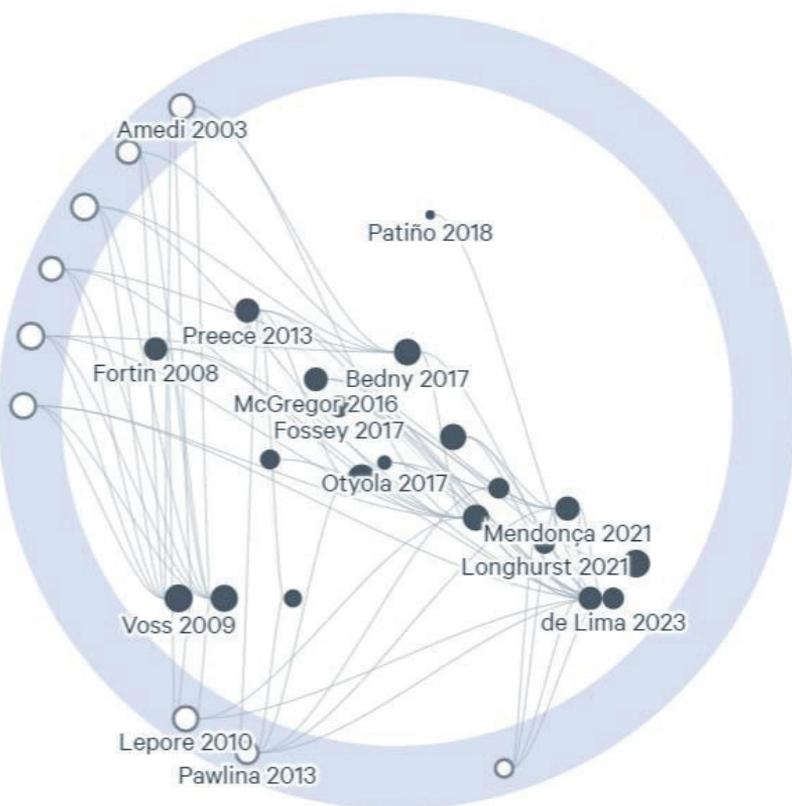
METODOLOGIA

A revisão integrativa orientada por Whittemore e Knalf (2005) e Torracó (2016) foi realizada para combinar evidências de vários artigos científicos pesquisados sobre o tema proposto, focando principalmente em objetos adaptados para estudantes com deficiência visual. A análise integrativa dos resultados basearam-se na aplicação de 5 etapas. Na primeira fase, estabeleceu-se a formulação da questão problema. O intuito da pesquisa é aprimorar o entendimento e a compreensão sobre como a transposição de objetos visuais para o formato tátil, que pode aprimorar o entendimento e a aprendizagem de estudantes com deficiência visual, e quais são os desafios práticos e as oportunidades associadas à implementação dessa transposição no ambiente educacional inclusivo? Na segunda fase definiu-se as bases a serem utilizadas, e, para a coleta e seleção dos dados foram realizadas consultas nas bases de dados reconhecidas por sua relevância científica e por possuírem grande número de artigos indexados, incluindo *Scopus*, *Web of Science* e *Litmaps*. A próxima etapa realizada é a definição da string de busca. Neste estudo, a string utilizada para ambas as bases foi: (*TITLE-ABS-KEY (visual AND impairment) OR TITLE-ABS-KEY (tactile AND learning) OR TITLE-ABS-KEY (semiotic AND analysis) AND TITLE-ABS-KEY (educational AND strategies) OR TITLE-ABS-KEY*

(*inclusive AND education*) AND TITLE-ABS-KEY (*educational AND practices*)
) AND PUBYEAR > 1978 AND PUBYEAR < 2024 AND (LIMIT-TO (DOCTYPE , "ar"))
AND (LIMIT-TO (LANGUAGE , "English")).

A fim de visualizar o panorama da pesquisa sobre a transposição visual-tátil, utilizou-se a ferramenta Litmaps. Essa plataforma online permite a criação de mapas interativos a partir de buscas em bases de dados acadêmicas, facilitando a identificação de conexões entre artigos, autores e áreas de pesquisa (Kaur et al., 2022; Marjit 2021). O mapa gerado pelo Litmaps conforme se observa na Figura 02, demonstra a concentração de estudos nas últimas décadas, com destaque para as áreas de educação inclusiva e tecnologias assistivas. Essa visualização contribui para a compreensão das tendências de pesquisa e identificação de lacunas no conhecimento acerca da transposição visual-tátil para estudantes com deficiência visual.

Figura 02 - Resultado de buscas de artigos científicos com a plataforma Litmaps



Fonte: www.litmaps.com

A pesquisa foi realizada em setembro de 2023, limitando-se a artigos científicos publicados nos últimos cinco anos e disponíveis no idioma inglês. Na quarta fase da revisão, definiu-se os critérios de exclusão e inclusão. Critérios de exclusão foram: i) estudos que não se relacionavam com o tema da pesquisa; ii) estudos que não apresentavam estratégias para transposição de objetos visuais para táteis e iii) que deixaram de abordar a questão da pesquisa.. A Seleção dos artigos envolveram uma análise preliminar de títulos, resumos e palavras-chave, focando-se em estudos que tratavam do desenvolvimento, avaliação ou aplicação de objetos mediacionais adaptados para estudantes com deficiência visual. Ao todo foram selecionados 116 estudos, que após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão resultaram em 44, que após a leitura minuciosa dos resumos resultaram em 18 artigos científicos com aderência à pesquisa, sendo 11 da *Scopus*, 5 da *Web of Science* e 2 por meio da ferramenta *Litmaps*. Na quinta e última fase, estes estudos foram então submetidos a uma análise temática, permitindo a categorização e síntese dos dados, conforme ilustrado no Quadro 01. Aspectos como autoria, ano de publicação, objetivos, métodos, resultados principais e recomendações foram sistematicamente coletados e organizados.

Além disso, após a extração dos dados coletados, foi desenvolvido, conforme orienta Klopper, Lubbe e Rugbeer (2007), um mapeamento das instruções existentes para adaptações de materiais para deficientes visuais, visando destacar recursos disponíveis para professores. A pesquisa, de natureza qualitativa (Creswell, 2007), prossegue com a apresentação e discussão dos resultados. Esta fase adota uma abordagem descritiva, com o intuito de sintetizar as evidências coletadas, destacar aplicações, temáticas, desafios e questões prevalentes no campo de estudo.

Quadro 01 - matriz de síntese dos estudos selecionados

Autor/Ano	Construto 1	Construto 2	Prática Adotada	Desafios
Herzberg e Rosenblum (2022)	Uso de gráficos táteis	Experiências e necessidades de professores	Utilização de gráficos táteis no ensino	Necessidade de formação e materiais adicionais para os professores
Gupta, Mannheimer e Rao (2022)	Aprendizagem e retenção de informações verbais	Uso de formas táteis 2D	Associação de formas táteis a rótulos verbais	Necessidade de avaliar a semelhança das formas táteis com referentes visuais

Autor/Ano	Construto 1	Construto 2	Prática Adotada	Desafios
Brum e Bruce (2022)	Espécimes anatômicos plastificados	Ensino de anatomia para deficientes visuais	Utilização de espécimes anatômicos plastificados	Desenvolver estratégias de ensino específicas para deficientes visuais
Ambrose-Zaken (2021)	Aplicativos de transcrição de texto em braille	Desempenho e robustez	Uso de aplicativos de transcrição de texto em braille	Melhorar o desempenho e a confiabilidade desses aplicativos
Petrovska e Dimitrova-Radojicic (2019); Leuders (2023); Espinosa-Castaneda e Medellín-Castillo (2011)	Educação inclusiva; Abstração computacional; Percepção háptica virtual	Crianças com deficiência visual	Uso de tecnologias hápticas virtuais	Adaptar estratégias de ensino de computação para as necessidades específicas de crianças com deficiência visual
Opoku et al. (2020); van der Meulen et al. (2022)	Uso de gráficos; Materiais de programação	Percepções de professores	Coleta de percepções de professores sobre o uso de gráficos e materiais de programação	Necessidade de mais pesquisas sobre a perspectiva dos estudantes com deficiência visual
Lynch et al. (2010); McLinden e McCracken (2016)	Professores itinerantes	Apoio a estudantes deficientes visuais	Atuação de professores itinerantes no apoio a estudantes deficientes visuais	Coordenação e integração dos diferentes profissionais e serviços de apoio
McDowell (2021)	Inclusão de estudantes deficientes visuais	Concepções de professores sobre inclusão	Investigação das concepções de professores sobre inclusão de deficientes visuais	Necessidade de reflexão e aprimoramento contínuo das práticas inclusivas pelos professores

Fonte: elaborado pelos autores (2023)

A revisão integrativa realizada nesta pesquisa permite traçar um panorama do conhecimento científico já produzido sobre o uso de tecnologias na educação de estudantes com deficiência visual, em especial a transposição de artefatos visuais para o formato tátil

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A revisão integrativa realizada permitiu sintetizar os principais achados da literatura sobre o uso de tecnologias na educação de estudantes com deficiência visual. Diversos estudos têm focado na avaliação de ferramentas e aplicativos quanto à acessibilidade, usabilidade e aplicação pedagógica,

trazendo contribuições sobre seus benefícios e limitações (Ambrose-Zaken, 2021; Espinosa-Castaneda e Medellín-Castillo, 2011; van der Meulen et al., 2022).

Outros artigos investigaram aspectos didático-pedagógicos relacionados às tecnologias educacionais para deficientes visuais, incluindo adaptação de conteúdos, estratégias de ensino e formação de professores (Lynch et al., 2010; Leuders, 2023; Tao, 2019).

Algumas pesquisas focaram nas percepções e experiências de docentes e agentes educacionais sobre o uso de tecnologias (Herzberg e Rosenblum, 2022; Opoku et al., 2020), enquanto outra linha investigou processos cognitivos e de aprendizagem de estudantes deficientes visuais por meio da tecnologia (Gupta, Mannheimer e Rao, 2022).

A análise da matriz de síntese revela que as pesquisas existentes sobre a adaptação de objetos visuais para formatos táteis têm se concentrado em diversos aspectos, buscando compreender as melhores práticas, os desafios e as oportunidades associadas a esse processo.

Um foco importante desses estudos tem sido a investigação do uso de gráficos táteis no ensino, conforme evidenciado nos trabalhos de Herzberg e Rosenblum (2022) e Opoku et al. (2020). Esses estudos apontam que os gráficos táteis são vistos como ferramentas fundamentais para a inclusão de estudantes com deficiência visual, mas destacam a necessidade de formação e materiais adicionais para que os professores possam utilizá-los de maneira eficaz.

Outra linha de pesquisa aborda o uso de formas táteis bidimensionais para a aprendizagem e retenção de informações verbais, como no estudo de Gupta, Mannheimer e Rao (2022). Esses autores investigaram a capacidade de estudantes cegos em associar rótulos verbais a formas táteis, sugerindo que a semelhança com referentes visuais não é necessariamente essencial para a aprendizagem.

No campo do ensino de anatomia, Brum e Bruce (2022) avaliaram o uso de espécimes anatômicos plastificados como uma estratégia para o ensino de estudantes com deficiência visual, apontando a necessidade de desenvolver abordagens pedagógicas específicas para esse público.

Alguns estudos também se concentraram na avaliação de tecnologias assistivas, como aplicativos de transcrição texto-braille (Ambrose-Zaken, 2021) e o uso de tecnologias hápticas virtuais (Petrovska e Dimitrova-Radojicic, 2019; Espinosa-Castaneda e Medellín-Castillo, 2011; Leuders, 2023). Esses trabalhos destacam a importância de aprimorar o desempenho e a robustez dessas

tecnologias, bem como adaptá-las às necessidades específicas dos estudantes com deficiência visual.

Outro aspecto relevante abordado na literatura é a percepção dos professores sobre a usabilidade e acessibilidade de materiais de programação para crianças com deficiência visual (Opoku et al., 2020; van der Meulen et al., 2022). Esses estudos sinalizam a necessidade de considerar não apenas a perspectiva dos professores, mas também a dos próprios estudantes com deficiência visual.

Por fim, outras pesquisas investigaram questões relacionadas ao papel dos professores itinerantes no apoio a estudantes com deficiência visual (Lynch et al., 2010; McLinden e McCracken, 2016) e às concepções de professores sobre a inclusão desses estudantes (McDowell, 2021). Esses estudos ressaltam a necessidade de uma abordagem colaborativa e de formação continuada dos professores para o fortalecimento da educação inclusiva.

De maneira geral, os resultados dessa revisão integrativa apontam para a importância da adaptação de objetos visuais para formatos táteis, visando garantir a acessibilidade e a inclusão educacional de estudantes com deficiência visual.

No entanto, os estudos também revelam diversos desafios, como a necessidade de formação docente, a adaptação de materiais e tecnologias, e a integração dos diferentes profissionais e serviços de apoio.

Destaca-se a importância de uma abordagem interdisciplinar e centrada no estudante, levando em consideração tanto as perspectivas dos professores quanto às necessidades e experiências dos próprios estudantes com deficiência visual. Isso permitirá o desenvolvimento de soluções mais efetivas e significativas para a transposição de objetos visuais para formatos táteis, fortalecendo assim a educação inclusiva e equitativa. A síntese dos achados sinalizam a necessidade de mais pesquisas que considerem a perspectiva dos próprios estudantes com deficiência visual e de intervenções educacionais integrando tecnologias, práticas pedagógicas e formação docente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta revisão integrativa da literatura teve como objetivo explorar as melhores práticas, os desafios e as oportunidades associadas à adaptação de objetos visuais para formatos táteis, visando aprimorar a acessibilidade e a inclusão educacional de estudantes com deficiência visual. A questão de

pesquisa que norteou este estudo buscou compreender o processo de transposição de objetos pedagógicos para formatos táteis que, de maneira didática, viabilizem a percepção e o entendimento por parte desses estudantes.

A análise da literatura realizada permitiu sintetizar diversos aspectos relevantes relacionados a essa temática. Ficou evidente a importância da representação tátil de objetos pedagógicos para garantir que estudantes com deficiência visual possam acessar e compreender os conteúdos de forma equivalente aos estudantes videntes.

Nesse sentido, os estudos revisados apontaram exemplos de práticas que têm sido adotadas, como o uso de gráficos táteis, formas táteis bidimensionais, espécimes anatômicos plastificados e tecnologias assistivas.

No entanto, a revisão também revelou diversos desafios inerentes a esse processo de transposição visual-tátil. Destacam-se a necessidade de formação e capacitação docente, a adaptação e o desenvolvimento de materiais e tecnologias mais acessíveis, bem como a integração de diferentes profissionais e serviços de apoio para uma abordagem verdadeiramente inclusiva.

Outro aspecto fundamental evidenciado refere-se à importância de considerar a perspectiva dos próprios estudantes com deficiência visual, não apenas a visão dos professores. Isso permite compreender de maneira mais aprofundada suas necessidades, experiências e estratégias de aprendizagem, as quais devem nortear o processo de transposição visual-tátil.

Portanto, com base nos resultados desta revisão integrativa, conclui-se que o processo de transposição de objetos pedagógicos visuais para formatos táteis efetivamente acessíveis e compreensíveis demanda uma abordagem interdisciplinar e centrada no estudante. Isso envolve não apenas o desenvolvimento de representações táteis adequadas, mas também a formação docente, a integração de diferentes serviços de apoio e a valorização das experiências e necessidades específicas dos estudantes com deficiência visual.

Ao sintetizar as principais evidências sobre esse tema, este estudo fornece subsídios teóricos e metodológicos que podem orientar futuras pesquisas e intervenções na área, contribuindo para o fortalecimento de uma educação inclusiva e equitativa.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) e do LAMID - Laboratório de Mídias Digitais da UFSC - Universidade Federal de Santa Catarina.

REFERÊNCIAS

AMBROSE-ZAKEN, G. Braille Transcription Apps: Performance and Robustness. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, v. 115, n. 2, p. 151-159, 2021.

BIAGINI, Beatriz; GONÇALVES, Fábio Peres. Atividades experimentais nos anos iniciais do ensino fundamental: Análise em um contexto com estudantes cego. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)*, v. 19, 2017.

BRASIL. Secretaria de Direitos Humanos da Presidência da República (SDH/PR) / Secretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência (SNPD). *Viver sem Limite - Plano Nacional dos Direitos da Pessoa com Deficiência* Brasília, DF: SDH-PR/SNPD, 2013.

BRUM, M.; BRUCE, C. Anatomical Specimen Models: A Teaching Tool for Students with Visual Impairments. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, v. 116, n. 1, p. 60-65, 2022.

CRESWELL, J. W. *Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto*. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007

ESPINOSA-CASTANEDA, P.; MEDELLÍN-CASTILLO, H. I. Virtual Haptic Perception: A Review. *IEEE Access*, v. 9, p. 102808-102831, 2021.

FREIRE, Sofia. Um olhar sobre a inclusão. *Revista de Educação*, p. 5-20, 2008.

GUPTA, R.; MANNHEIMER, S.; RAO, A. The Influence of Two-Dimensional Tactile Shapes on Verbal Learning and Retention in Individuals who are Blind. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, v. 116, n. 2, p. 153-166, 2022.

HERZBERG, T. S.; ROSENBLUM, L. P. Tactile Graphics in the Classroom: Experiences and Needs of Teachers. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, v. 116, n. 1, p. 52-59, 2022.

KAUR, A. et al. Visual citation navigation of open education resources using Litmaps. *Library Hi Tech News*, v. 39, n. 5, p. 7-11, 2022. Disponível em: <<https://doi.org/10.1108/lhln-01-2022-0012>>.

KLOPPER, R.; LUBBE, S.; RUGBEER, H. The matrix method of literature review. *Alternation*, Cape Town, v. 14, n. 1, p. 262-276, 2007.

LAPLANE, Adriana Lia Frizman de; BATISTA, Cecília Guarneiri. Ver, não ver e aprender: a participação de crianças com baixa visão e cegueira na escola. *Cadernos cedes*, v. 28, p. 209-227, 2008.

LEUDERS, T. Computational Thinking for Students with Visual Impairments: Challenges and Opportunities. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, v. 117, n. 1, p. 62-76, 2023.

LIMA, Maria das Graças. Inclusão escolar de pessoas com deficiência visual no Ensino de Ciências: construção de objetos táteis de aprendizagem. Universidade Fundação Oswaldo Aranha-UniFOA. Volta Redonda-RJ, 2018.

LYNCH, K. S. et al. Itinerant Teachers' Perspectives on Providing Orientation and Mobility Services. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, v. 104, n. 10, p. 641-650, 2010.

MARJIT, U. Discovering scientific literature with interactive visualization tool. *Researchers Site*, 2021. Disponível em: <<https://researchersite.com/discovering-scientific-literature-with-interactive-visualization-tool/>>. Acesso em: 11 jan. 2024.

MCDOWELL, L. Teachers' Beliefs About Including Students with Visual Impairments. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, v. 115, n. 2, p. 130-142, 2021.

MCLINDEN, M.; MCCRACKEN, W. A. Access to Learning for Pupils with Low Vision: The Role of Itinerant Teachers. *British Journal of Special Education*, v. 43, n. 2, p. 142-159, 2016.

NETO, Antenor de Oliveira Silva et al. Educação inclusiva: uma escola para todos. *Revista Educação Especial*, v. 31, n. 60, p. 81-92, 2018.

NUERNBERG, Adriano Henrique. Ilustrações táteis bidimensionais em livros infantis: considerações acerca de sua construção no contexto da educação de crianças com deficiência visual. *Revista Educação Especial*, 2010.

OPOKU, A. K. et al. Perceptions of Teachers on the Use of Tactile Graphics and Assistive Technologies in Mathematics Instructions for Students with Visual Impairments. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, v. 114, n. 5, p. 378-392, 2020.

PETROVSKA, S.; DIMITROVA-RADOJICIC, D. Education of Children with Visual Impairments: Practices and Challenges. *SAGE Open*, v. 9, n. 4, p. 1-10, 2019.

PIVETTA, Elisa Maria; SAITO, Daniela Satomi; ULBRICHT, Vânia Ribas. Surdos e acessibilidade: análise de um ambiente virtual de ensino e aprendizagem. *Revista Brasileira de educação especial*, v. 20, p. 147-162, 2014.

TAO, J. Semiotic Analysis of Multimodal Meaning Translation in Classroom Teaching: A Case Study. *English Language Teaching*, v. 12, n. 3, p. 76-82, 2019.

TORRACO, R. J. Writing integrative literature reviews: Using the past and present to explore the future. *Human Resource Development Review*, 2016.

VAN DER MEULEN, A. et al. Perceptions of Teachers on the Use of Tactile Graphics and Programming Materials for Students with Visual Impairments. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, v. 116, n. 2, p. 167-180, 2022.

WHITTEMORE, R.; KNAFL, K. The integrative review: update methodology. *J Adv Nurs*, v. 52, n. 5, p. 546-553, 2005.

DOI: 10.46943/V.CINTEDI.2024.02.004

DESIGN INCLUSIVO: TRANSFORMAÇÃO DIGITAL E A EXPERIÊNCIA DA PESSOA USUÁRIA COM DEFICIÊNCIA

Renan de Paula Binda¹
Cecília Machado Henriques²
Vania Ribas Ulbricht³

RESUMO

Este trabalho aborda os princípios do Design Inclusivo, que se baseiam na compreensão da exclusão e na aprendizagem com a diversidade humana para criar soluções que beneficiem toda a população. Ele explora a interseção entre design inclusivo, transformação digital e experiência do usuário com deficiência, enfatizando a importância de uma abordagem orientada ao conhecimento. O objetivo é integrar os princípios de design inclusivo aos processos de gestão do conhecimento para desenvolver produtos e serviços digitais acessíveis. Nesse sentido, a acessibilidade por si só não resolve o problema da inclusão, mas sua ausência impacta, negativamente, a experiência das pessoas com deficiência. Isso implica considerar como a acessibilidade afeta, não apenas o acesso ao conteúdo, mas também, a forma como essas pessoas percebem, interpretam e atribuem significado à experiência de uso. A inclusão e acessibilidade digital são conceitos dinâmicos e evoluem com o tempo: a tecnologia avança rapidamente, novas necessidades surgem e as abordagens atuais podem tornar-se obsoletas ou não abordar todas as questões relevantes. Projetar para experiência inclusiva é essencial levar em

- 1 Doutor pelo Curso de Engenharia e Gestão do Conhecimento da Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, renanbinda1@email.com;
- 2 Doutora pelo Curso de Engenharia e Gestão do Conhecimento da Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, cissamhenriques@gmail.com;
- 3 Doutora pelo Curso de Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, vrulbricht@email.com;

consideração o contexto de uso, que abrange situações e cenários nos quais os recursos digitais são acessados. O estudo possui natureza qualitativa e exploratória na modalidade tecnológica, adota como método a Design Science Research. O trabalho destaca a necessidade contínua de adaptação às mudanças tecnológicas para garantir uma experiência digital inclusiva e acessível.

Palavras-chave: Tecnologia Digital, Design Inclusivo, Pessoa com Deficiência, Gestão do Conhecimento, UX.



INTRODUÇÃO

A acessibilidade digital e a inclusão são temas cada vez mais relevantes na sociedade contemporânea, especialmente com a expansão da transformação digital e o crescente uso de recursos digitais em várias esferas da vida cotidiana. A exclusão digital, em um mundo cada vez mais digitalizado, pode resultar em marginalização e restrições significativas no acesso a informações, serviços e oportunidades, limitando assim a participação ativa na sociedade. O Design Inclusivo, conforme destacado por Holmes (2018), surge como uma abordagem projetual para desenvolver soluções que atendam às necessidades de grupos específicos, enquanto se estende para beneficiar toda a população.

Com o avanço da transformação digital, as tecnologias têm o potencial de criar ambientes digitais mais diversos e flexíveis, nos quais as barreiras tecnológicas e comunicacionais não sejam obstáculos à inclusão. Contudo, é necessário que as necessidades de acessibilidade e inclusão digital sejam constantemente revisadas à medida que surgem novas mídias e a tecnologia evolui rapidamente. Com isso, é essencial adaptar continuamente as práticas de design para assegurar uma experiência inclusiva e acessível para pessoas com diferentes habilidades em ambientes digitais.

Neste contexto, é fundamental considerar não apenas os aspectos técnicos da acessibilidade, mas também os aspectos emocionais e psicológicos relacionados à experiência do usuário (UX), conforme observado em (HASSENZAHN e TRACTINSKY, 2006; SHERDROFF, 2001; WRIGHT, MEEKISON, 2004; MAHLHE, THURING, 2007). A acessibilidade por si só não resolve o problema da inclusão, mas sua ausência pode impactar negativamente a experiência das pessoas com deficiência. Isso implica compreender como a acessibilidade influencia o acesso ao conteúdo e como essas pessoas percebem, interpretam e atribuem significado à experiência de uso.

Este trabalho se propõe a explorar os princípios que orientam o processo criativo do Design Inclusivo, conforme delineado por Holmes (2018), destacando seu ponto de partida: o reconhecimento da exclusão e a aprendizagem contínua com a diversidade humana. Além disso, busca investigar como a gestão do conhecimento, baseada nas proposições de Young (2020), pode ser utilizada para facilitar a disseminação e aplicação desses princípios para promover uma cultura de compartilhamento de boas práticas e aprendizado contínuo

Dessa forma, busca-se na interseção entre design inclusivo, transformação digital e experiência da pessoa usuária com deficiência, uma abordagem de design orientada ao conhecimento. O objetivo principal é analisar como os princípios de design inclusivo podem ser integrados aos processos de gestão do conhecimento para promover a criação de produtos e serviços digitais inclusivos e acessíveis. Adotando uma abordagem qualitativa e exploratória na modalidade tecnológica, utiliza o método da Design Science Research. Este trabalho reconhece, na transformação digital, a diversidade de mídias digitais, dispositivos tecnológicos e as variações nas preferências e necessidades das pessoas com deficiência. Busca novas proposições para soluções que levem em consideração os desafios e avanços mais recentes, visando garantir uma experiência digital inclusiva e acessível para todos os usuários.

ABORDAGEM METODOLÓGICA

Neste estudo, a metodologia adotada é qualitativa e propositiva na modalidade tecnológica, buscando uma aplicação prática e pragmática na solução do problema específico. A abordagem Design Science Research (DSR), de acordo com Dresch, Lacerda e Antunes Junior (2015), é utilizada como estrutura para a condução da pesquisa científica, fundamentando e operacionalizando os procedimentos investigativos na perspectiva da Design Science.

Através da DSR, busca-se analisar como os princípios de design inclusivo podem ser integrados aos processos de gestão do conhecimento para promover a criação de produtos e serviços digitais inclusivos e acessíveis. Serão explorados estudos e conceitos relevantes sobre design inclusivo, acessibilidade digital, gestão do conhecimento e experiência do usuário com deficiência. Além disso, será realizada uma análise dos cinco passos da gestão do conhecimento e sua aplicabilidade aos princípios de design inclusivo.

DESIGN INCLUSIVO E GESTÃO DO CONHECIMENTO

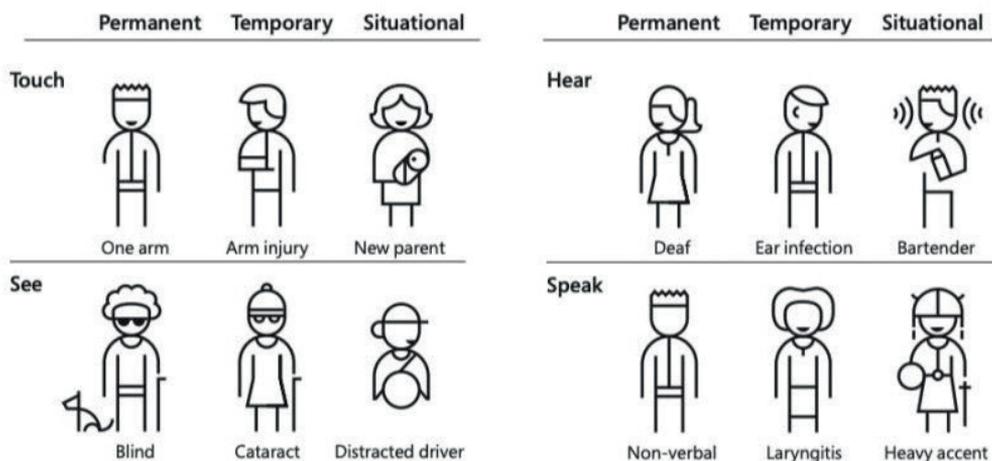
O design inclusivo como uma prática projetual que busca reconhecer a exclusão, aprender com a diversidade e propor soluções a um grupo e estender aos demais (HOLMES, 2018), pode ser orientada à gestão do conhecimento que organiza conhecimentos tácitos e conhecimentos explícitos para gerar novos conhecimentos (YOUNG, 2020; POLANYI, 1966; NONAKA e TAKEUCHI, 1995). Nesse

sentido, uma prática de design orientado ao conhecimento pode assegurar uma experiência inclusiva para pessoas com diferentes habilidades no uso de recursos digitais (BINDA, 2023).

A inclusão no design é essencial para eliminar incompatibilidades e garantir que todos os indivíduos possam utilizar e se beneficiar dos produtos e serviços, considerando suas capacidades ou características específicas. Esta abordagem influencia positivamente a tecnologia e a sociedade ao assegurar acesso igualitário a produtos e serviços, promovendo a diversidade e a equidade (HOLMES, 2018). De acordo com Holmes (2018), a inclusão é uma questão de empatia, destacando-a como um imperativo econômico e uma fonte de inovação. As questões que a autora levanta se referem a possibilidade de projetar considerando toda a diversidade humana e sobre como superar os desafios que impedem a inclusão.

Na perspectiva de Holmes (2018), o Design Inclusivo deve ser centrado na experiência humana e nas necessidades das pessoas, levando em consideração suas habilidades, preferências e contextos individuais. Isso requer empatia e uma compreensão profunda das experiências das pessoas com diferentes habilidades e perspectivas. É essencial adotar um enfoque holístico e integrado ao design, considerando a diversidade em todas as etapas do processo de desenvolvimento de produtos. A Figura 1, a seguir, ilustra situações variadas que envolvem pessoas com diferentes necessidades.

Figura 1: Diferentes situações e necessidades



Fonte: Holmes (2018)

Uma parte do Design Inclusivo é a criação de pontes entre diferentes grupos de pessoas e comunidades, facilitando a colaboração e o diálogo para promover a compreensão mútua e a cooperação na criação de soluções inclusivas. A diversidade impulsiona a inovação, tornando as organizações mais resilientes e criativas (HOLMES, 2018). Para promover a inclusão e quebrar o ciclo da exclusão, de acordo com Holmes (2018), é preciso adotar princípios de design inclusivo, sendo:

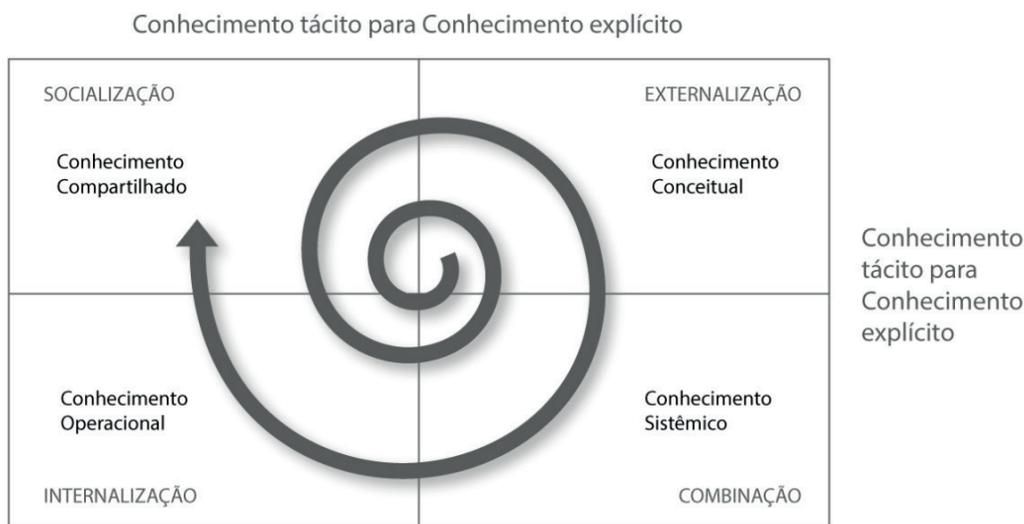
- **Reconhecer a exclusão:** isso significa estar ciente das barreiras e limitações que podem impedir a participação ativa das pessoas em determinados contextos. Permite identificar áreas onde as necessidades das pessoas não estão sendo atendidas adequadamente.
- **Aprender com a diversidade:** isso envolve reconhecer e celebrar as diferenças entre as pessoas, incluindo diferenças físicas, cognitivas, emocionais e sociais. Em vez de considerar essas diferenças como “defeitos” a serem corrigidos, elas devem ser vistas como oportunidades para criar soluções mais eficazes e inclusivas.
- **Resolver um problema e expandi-lo para muitas pessoas:** isso significa abordar as necessidades específicas de um grupo de usuários, mas também projetar soluções que possam beneficiar um público mais amplo.

Dessa forma, com a abordagem do Design Inclusivo, é possível eliminar incompatibilidades de design e assegurar a acessibilidade em produtos e serviços que atendam às necessidades das pessoas usuárias com diferentes habilidades.

Ao considerar a inclusão digital e a produção de recursos acessíveis para pessoas com diferentes habilidades, é fundamental integrar tanto o conhecimento explícito quanto o conhecimento tácito (POLANYI, 1966). Essa integração implica reconhecer a importância das diretrizes técnicas e recomendações (conhecimento explícito), como as da W3C (2024), ao mesmo tempo em que se valoriza as experiências pessoais e as práticas individuais que podem ser fundamentais para compreender as necessidades específicas e tornar a tecnologia mais acessível (conhecimento tácito). A combinação desses dois tipos de conhecimento acontece em uma espiral de criação do conhecimento (NONAKA e TAKEUCHI, 1995), e pode ser acompanhada em um processo de gestão do

conhecimento. Na Figura 2, a seguir, pode ser observada a espiral de criação do conhecimento.

Figura 2: Espiral de criação do Conhecimento



Fonte: Nonaka e Takeuchi (1995)

O saber vivencial, para pessoas com deficiência visual, pode manifestar-se através de habilidades táteis e espaciais. Estas habilidades incluem a capacidade de localizar objetos sem depender da visão, reconhecer as características de uma superfície através do toque e compreender a espacialidade através do som (ULBRICHT, 2011). No contexto das pessoas com deficiência auditiva, o conhecimento implícito pode estar associado a habilidades visuais, como a capacidade de interpretar pistas visuais para compreender a linguagem corporal e as expressões faciais, ou utilizar recursos visuais como legendas textuais ou a língua de sinais em vídeos para entender informações transmitidas por meio de áudio (FOSSARI et al., 2016).

Em ambos os cenários, as habilidades desenvolvidas por pessoas com deficiência visual ou auditiva podem ser difíceis de descrever verbalmente, e muitas vezes são adquiridas por meio da prática e da experiência. Nesse sentido, o conhecimento implícito torna-se particularmente valioso, permitindo que essas pessoas naveguem no mundo digital, muitas vezes inadequado às suas necessidades.

A gestão do conhecimento oferece uma abordagem estruturada para promover a acessibilidade e inclusão digital, como os cinco passos propostos pela Asian Productivity Organization (APO). De acordo com a Young (2020), esses passos incluem a identificação, criação, armazenamento, compartilhamento e aplicação do conhecimento, que pode ser relacionado ao design inclusivo.

- **Identificação do Conhecimento:** O primeiro passo é identificar o conhecimento relevante para o design inclusivo. Isso pode envolver a compreensão das necessidades e experiências das pessoas com diferentes habilidades e perspectivas, bem como a análise das melhores práticas e soluções existentes no campo do design inclusivo.
- **Criação do Conhecimento:** Uma vez identificado, o próximo passo é criar novo conhecimento no campo do design inclusivo. Isso pode incluir a realização de pesquisas, estudos de caso e experimentação para desenvolver novas abordagens, técnicas e soluções que atendam às necessidades das pessoas com deficiência e promovam a inclusão.
- **Armazenamento do Conhecimento:** O conhecimento criado e identificado deve ser armazenado de forma acessível e organizada para que possa ser facilmente recuperado e utilizado quando necessário. Isso pode envolver a criação de bancos de dados, bibliotecas digitais ou outras plataformas de compartilhamento de conhecimento que permitam o acesso rápido e eficiente às informações relevantes sobre design inclusivo.
- **Compartilhamento do Conhecimento:** Uma parte essencial do processo é o compartilhamento do conhecimento sobre design inclusivo com outras partes interessadas, incluindo designers, desenvolvedores, empresas e comunidades. Isso pode ser feito por meio de publicações, apresentações, *workshops*, colaborações e outras atividades de disseminação para garantir que o conhecimento seja amplamente difundido e utilizado.
- **Aplicação do Conhecimento:** Por fim, o conhecimento sobre design inclusivo deve ser aplicado na prática para criar produtos, serviços e ambientes que sejam verdadeiramente inclusivos. Isso requer a integração dos princípios e melhores práticas de design inclusivo em todas as etapas do processo de design e desenvolvimento, desde a concepção até a implementação e teste.

Ao seguir essa estrutura, é possível reconhecer e compreender as necessidades das pessoas com deficiência na sociedade digital, gerar soluções inovadoras, organizar e disseminar boas práticas, e aplicar o conhecimento para promover a acessibilidade digital.

EXPERIÊNCIA DE USO EM RECURSOS DIGITAIS

A vivência das pessoas com deficiência em contextos digitais é um campo intrincado e multifacetado. Vários aspectos da UX podem influenciar de forma positiva ou negativa como essas pessoas interagem com os recursos digitais. Como apontado por Shedroff (2001) e Jääskö et al. (2003), a amplitude, intensidade, duração, causas, interação e significância da UX têm profundos impactos em diferentes contextos. Entretanto, é na intersecção entre a dimensão pragmática e hedônica que encontramos aspectos essenciais para compreender como essas pessoas percebem, interpretam e atribuem significado às suas experiências.

No aspecto pragmático, a amplitude e intensidade da UX age na maneira como as pessoas com diferentes habilidades interagem com os recursos digitais. Além disso, a duração da experiência influencia a continuidade e a consistência do engajamento (HASSENZ AHL, 2007). Por outro lado, na dimensão hedônica, a estética dos recursos digitais, requisitos afetivos, situacionalidade e temporalidade são fatores que impactam diretamente como essas pessoas vivenciam as experiências (HASSENZ AHL e TRACTINSKY, 2006).

As qualidades instrumentais e não instrumentais, conforme Mahlke e Thuring (2007), também agem na experiência de uso das pessoas com deficiência em recursos digitais. As qualidades instrumentais, relacionadas à usabilidade, englobam a compatibilidade com tecnologias assistivas e a legibilidade de conteúdo, elementos fundamentais para garantir um acesso eficaz para essas pessoas. Por outro lado, as qualidades não instrumentais, como interpretação e significado, afetam mais profundamente o aspecto emocional e cognitivo da experiência.

A interpretação, como apontado por Roto (2007), é influenciada pela clareza da informação e pelas descrições alternativas para elementos visuais ou sonoros, o que é particularmente relevante para pessoas com deficiência visual ou auditiva. Além disso, as características comportamentais dos usuários

e dos recursos digitais moldam a interação e a usabilidade, como destacado por Kort et al. (2007).

Os elementos de design, como fio composicional, sensorial, emocional e espaço-temporal, conforme Wright et al. (2004), agem na forma como as pessoas com diferentes habilidades percebem e interagem com os recursos digitais. Esses elementos influenciam a resposta emocional, a atribuição de significado e o envolvimento com o produto.

Dessa forma, a experiência das pessoas com diferentes habilidades é profundamente influenciada por diversos fatores, que vão desde aspectos pragmáticos e hedônicos da UX até qualidades instrumentais e não instrumentais, interpretação, características comportamentais e elementos de design. Para proporcionar experiências inclusivas e assegurar a participação efetiva dessas pessoas nas atividades educacionais, é fundamental adotar uma abordagem centrada na UX que leve em consideração todas essas nuances e complexidades. Isso não apenas atende às diretrizes de acessibilidade, mas também busca oferecer interações adaptadas e acessíveis, respeitando as necessidades e preferências específicas dessas pessoas (DESMET e HEKKERT, 2007).

DESIGN INCLUSIVO ORIENTADO AO CONHECIMENTO

A prática de design inclusivo orientada ao conhecimento atua na melhoria da experiência das pessoas usuárias com deficiência em ambientes digitais (BINDA, 2023). Integrando os princípios de design inclusivo com os passos da gestão do conhecimento, (HOLMES, 2018; YOUNG, 2020), é possível criar produtos e serviços digitais acessíveis que assegurem a participação ativa das pessoas com diferentes habilidades na sociedade digital.

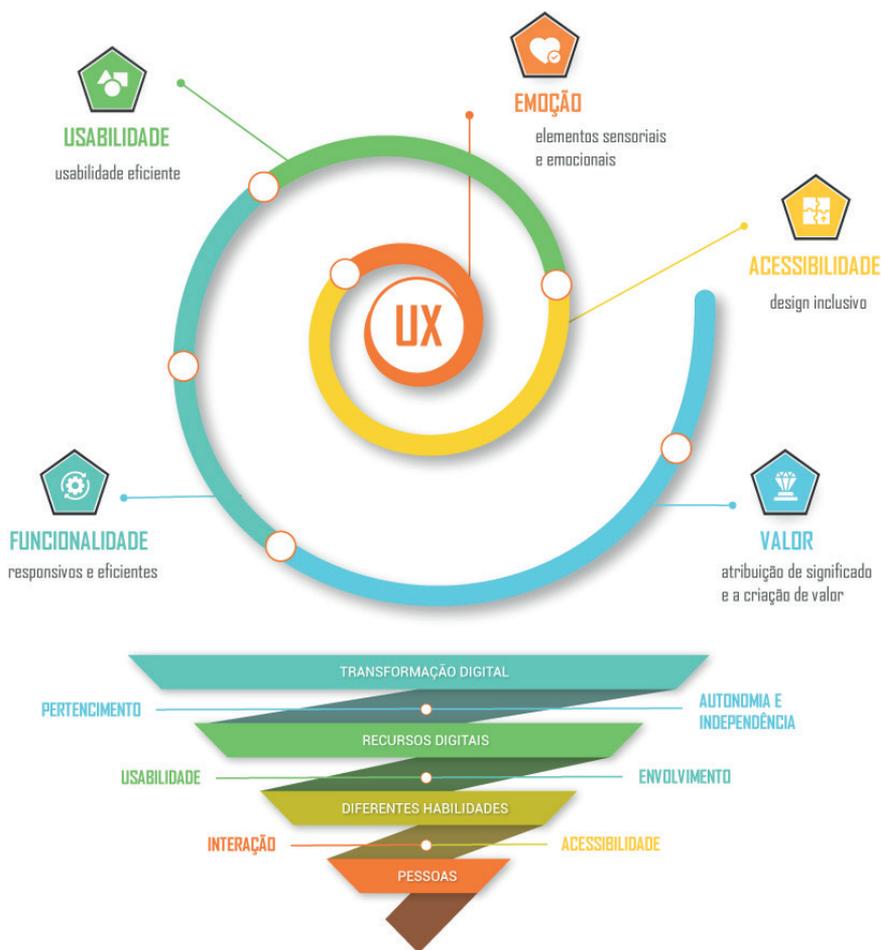
As soluções de design devem levar em conta a diversidade de habilidades e perspectivas das pessoas com deficiência. Ao fazer isso, podemos evitar que o design se torne uma fonte de exclusão e, em vez disso, promover a inclusão digital.

Ao considerar as diferentes dimensões da UX, como usabilidade, utilidade, aparência e aspectos emocionais (HASSENZAHL e TRACTINSKY, 2006; SHERDROFF, 2001; WRIGHT, MEEKISON, 2004; MAHLHE, THURING, 2007), podemos criar soluções que atendam às necessidades específicas das pessoas com deficiência. Isso implica entender as complexidades das experiências emocionais

e psicológicas desses usuários, adaptando os designs para proporcionar uma interação satisfatória e inclusiva (BINDA, 2023).

Diversos aspectos da UX têm um impacto significativo na interação das pessoas com deficiência em recursos digitais (BINDA, 2023). Desde a funcionalidade e compatibilidade com tecnologias assistivas até a interpretação e significado atribuído às experiências, todos esses elementos devem ser considerados na espiral de criação do conhecimento visando projetar produtos e serviços digitais para experiência inclusiva em contexto digital. Na Figura 3, a seguir, pode ser observado os aspectos que afetam a experiência de uso das pessoas com deficiência em recursos digitais de aprendizagem.

Figura 3: Aspectos que impactam a UX



Fonte: Elaborado pelo autor a partir de Binda (2023)

Nesse sentido, a integração dos princípios de design inclusivo com os passos da gestão do conhecimento permite ponderar sobre os desafios enfrentados pelas pessoas com deficiência em contextos digitais, especialmente frente as transformações tecnológicas, assegurando que a experiência de uso seja satisfatória.

Ao identificar o conhecimento, no primeiro passo, reconhecemos a exclusão e entendemos as barreiras que impedem a participação ativa das pessoas com deficiência na em ambiente digital. Isso nos permite identificar melhor as necessidades desses usuários e abordá-las no processo de design. Nesse contexto, autores como Desmet e Hekkert (2007) destacam a importância de criar significado e emoções por meio dos produtos. A acessibilidade digital é fundamental para isso, garantindo que os recursos digitais sejam percebidos e compreendidos por meio de adaptações como descrições de imagem, legendas e compatibilidade com tecnologias assistivas.

No passo seguinte, ao criar conhecimento, aprendemos com a diversidade humana para gerar novas formas abordagens e ideias inovadoras. Integrando os princípios de design inclusivo, desenvolvemos soluções que atendem às necessidades específicas dos usuários com deficiência, o que torna os produtos e serviços digitais mais relevantes e eficazes para esse público. Autores como Mahlke e Thuring (2007) ressaltam que as interações são o cerne da experiência de uso, afetando as respostas emocionais e cognitivas. Dessa forma, é necessário adaptar as interações dos recursos digitais para serem intuitivas e eficientes, levando em consideração as características comportamentais e as necessidades específicas de cada usuário.

No terceiro passo, ao armazenar o conhecimento, documentamos e compartilhamos boas práticas de design inclusivo para garantir que esses conhecimentos sejam acessíveis e utilizados por outros profissionais. Isso promove uma cultura de acessibilidade digital e amplia os avanços na área. Aqui, a usabilidade e a acessibilidade estão intrinsecamente relacionadas para garantir uma experiência positiva, como argumentado por Hassenzahl (2007).

No quarto passo, ao compartilhar o conhecimento, promovemos a colaboração e o aprendizado mútuo na comunidade de design, aumentando a conscientização sobre as necessidades das pessoas com deficiência e a adoção de práticas inclusivas. O envolvimento, conforme mencionado por Hassenzahl e Tractinsky (2006), vai além da simples interação; ele se relaciona com ao

funcionalidade, desempenho e a capacidade de se conectar de maneira significativa com o conteúdo e as atividades educacionais.

Por fim, no quinto passo, ao aplicar o conhecimento, garantimos que as soluções inclusivas sejam implementadas de forma abrangente e impactem positivamente a vida de todas as pessoas. Neste passo, a autonomia e a independência são importantes para gerar e agregar valor a experiência de uso, como destacado por Kort, Vermeeren e Fokker (2007), pois os recursos digitais devem permitir que as pessoas com deficiência controlem sua experiência e realizem tarefas sem depender de assistência.

Ao integrar os princípios de design inclusivo em todas as etapas da gestão do conhecimento, criamos produtos e serviços digitais mais acessíveis e significativos para todos os usuários com diferentes habilidades. Além disso, a experiência da pessoa usuária com deficiência em recursos digitais é uma interseção complexa de acessibilidade, usabilidade, interação, envolvimento, pertencimento, autonomia e independência. Cada um desses aspectos afeta e impacta a experiência de uso das pessoas com deficiência em recursos digitais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A transformação digital tem o potencial de ampliar o acesso e melhorar a experiência de uso para pessoas com deficiência. No entanto, é preciso assegurar que essas transformações sejam feitas com foco nas pessoas, isso implica considerar as diferentes habilidades das pessoas no uso de recursos digitais.

Ao considerar os cinco passos da gestão do conhecimento em relação ao design inclusivo, auxilia a reconhecer que a identificação da exclusão deve ser realizada levando em conta as mudanças rápidas e contínuas no cenário digital. As barreiras de acessibilidade podem surgir em novos contextos e plataformas digitais, exigindo uma abordagem proativa e adaptável para identificá-las e superá-las.

A valorização das perspectivas das pessoas com deficiência na criação de soluções inclusivas é elemento central para experiência de uso em contexto de transformação digital. As tecnologias emergentes oferecem oportunidades para a co-criação de soluções acessíveis, permitindo que as pessoas com deficiência em recursos digitais participem ativamente do processo de design e desenvolvimento.

No entanto, é importante reconhecer que a transformação digital também pode apresentar novos desafios de acessibilidade, à medida que novas tecnologias e interfaces são introduzidas. Nesse sentido, a documentação e o compartilhamento de boas práticas de design inclusivo permite que os avanços tecnológicos sejam acompanhados por melhorias na acessibilidade e inclusão digital para assegurar a experiência de uso em recursos digitais.

O Quadro 1, a seguir, apresenta a síntese da análise e discussão a cerca das questões sobre a transformação digital e seu impacto na experiência das pessoas com diferentes habilidades levantadas no decorrer deste trabalho.

Quadro 1: Síntese das Discussões

Design Inclusivo	Gestão do Conhecimento	Descrição/Relação
Reconheça a exclusão	Identificação do conhecimento	Ao identificar o conhecimento existente dentro da organização sobre acessibilidade e necessidades das pessoas com deficiência, reconhecemos as lacunas e exclusões que podem existir no desenvolvimento de produtos e serviços. Isso permite uma compreensão mais profunda das barreiras que precisam ser superadas para melhorar a experiência das pessoas com deficiência.
Aprenda com a diversidade	Criação do conhecimento	Durante a criação de novos conhecimentos, é essencial envolver uma diversidade de perspectivas, incluindo as experiências e necessidades das pessoas com deficiência. Ao aprender com essa diversidade, podemos gerar soluções para desenvolver recursos digitais inclusivos e acessíveis.
Resolva para um	Armazenamento do conhecimento	Ao armazenar o conhecimento sobre acessibilidade e design inclusivo, é importante garantir que ele esteja disponível e acessível para todos os membros da equipe. Isso permite que os desenvolvedores e designers resolvam os problemas específicos das pessoas com deficiência, garantindo que suas necessidades sejam atendidas de maneira eficaz.
Estenda para os demais	Compartilhamento do conhecimento	O compartilhamento de conhecimento sobre acessibilidade e design inclusivo permite que as melhores práticas e lições aprendidas sejam disseminadas por toda a organização. Ao estender esse conhecimento para além das equipes específicas de acessibilidade, garantimos que todas as áreas da organização incorporem considerações inclusivas em seus processos de desenvolvimento.
	Aplicação do conhecimento	Ao aplicar o conhecimento sobre acessibilidade e design inclusivo, é importante considerar como essas soluções podem beneficiar não apenas as pessoas com deficiência, mas também toda a base de usuários. Ao estender essas soluções para os demais, garantimos que os produtos e serviços sejam acessíveis e inclusivos para todos.

Fonte: Elaborado pelos autores

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho ressalta a importância de uma abordagem de design inclusivo orientada ao conhecimento para promover a acessibilidade e inclusão digital. A análise dos passos da gestão do conhecimento, em relação aos princípios de design inclusivo, expõe a relevância de reconhecer a exclusão para compreender as barreiras que impedem a participação das pessoas com deficiência na sociedade digital. Aprender com a diversidade, valorizando suas perspectivas para criar soluções relevantes. Resolver para um, documentar e compartilhar essas boas práticas para promover uma cultura de acessibilidade digital. E, estender para os demais na criação de soluções inclusivas, aplicando o conhecimento de design inclusivo de forma abrangente para impactar positivamente a experiência de uso das pessoas com diferentes habilidades em recursos digitais.

Em conclusão, as discussões indicam que uma prática de design inclusivo orientada ao conhecimento pode contribuir para a melhoria da experiência das pessoas usuárias com deficiência em ambientes digitais. Ao integrar os princípios de design inclusivo com os passos da gestão do conhecimento, é possível criar produtos e serviços digitais acessíveis que assegurem a participação ativa na sociedade digital de pessoas com diferentes habilidades.

Além disso, destaca-se a necessidade de novas investigações no campo de design inclusivo e gestão do conhecimento. É fundamental continuar explorando formas de integrar o conhecimento tácito e explícito para promover a criação de soluções inclusivas frente as transformações digitais. Além disso, são necessários estudos empíricos para avaliar a eficácia e impacto das práticas de design inclusivo orientadas ao conhecimento na vida das pessoas com deficiência em contextos digitais.

Este estudo oferece reflexões sobre como promover a acessibilidade e inclusão digital por meio de uma abordagem interdisciplinar que combina design inclusivo e gestão do conhecimento. Espera-se que os resultados deste estudo instiguem novas investigações e práticas que contribuam para a construção de um ambiente digital inclusivo e acessível para todas as pessoas.

REFERÊNCIAS

BINDA, Renan P. **Modelo de Inclusão de Acessibilidade Digital para Pessoas com Deficiência Visual e Auditiva em Recursos Digitais de Aprendizagem**. Tese (doutorado): UFSC-CTC-PPGEGC. Florianópolis, 2023.

DESMET, P., & HEKKERT, P. **The Basis of Product Emotions**. In: W. Green, & P. Jordan, *Pleasure with Products, beyond usability* (pp. 60-68). London: Taylor and Francis, 2002.

DRESCH, A.; LACERDA, D. P.; ANTUNES JUNIOR, J. A. V.. **Design Science Research: A Method for Science and Technology Advancement**. Cham, Switzerland: Springer, 2015.

FOSSARI, C. L.; FOSSARI, I. M.; ULBRICHT, V. R.; VANZIN, T. **O Compartilhamento do Conhecimento para a Acessibilidade e Inclusão do Surdo: o teatro como mídia**. *Revista Educaonline*, v. 10, p. 1-18, 2016.

HASSENZ AHL, Marc; **User Experience (UX): Towards na Experimental Perspective in ProductQuality**. ACM International Conference Proceeding Series, 2008.

HASSENZ AHL, M.; TRACTINSKY, N. **User experience - A research agenda**. *Behaviour and Information Technology*, 2006.

HOLMES, K. **Mismatch: how inclusion shapes design**. Cambridge, MA: The MIT Press, 2018.

JÄÄSKÖ, V.; MATTELMÄKI, T; YLIRISKU, S. **The scene of experiences. The Good, The Bad and The Irrelevant conference**. Proceedings... Helsinki: University of Art and Design Helsinki, set. 2003.

KORT, J.; VERMEEREN, A. P., & FOKKER, J. E. **Conceptualizing and Measuring UX**. In: E. Law, A, 2007.

MAHLKE, S.; THURING, M. **Studying Antecedents of Emotional Experiences in Interactive Contexts**. In M. B. Rosson, & D. Gilmore (Eds.), *Proceedings of the*

SIGCHI conference on Human Factors in Computing Systems (pp. 915-918). New York, NY: ACM, 2007.

NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. **Teoria da criação do conhecimento organizacional**. In: TAKEUCHI, H.; NONAKA, I. Gestão do conhecimento. Porto Alegre: Bookman, 2008. p.54-90.

ROTO, V. **User Experience from Product Creation Perspective**. In: E. Law, A. Vermeeren, M, 2007.

SHEDROFF, N. **Experience Design 1**. Indianapolis (IN): New Riders, 2001.

ULBRICHT, V.; VILLAROUCO, V; FADEL, L. **Protótipos funcionais de objetos de aprendizagem gamificados e acessíveis**. Organizadores: Vania Ribas Ulbricht, Vilma Villarouco e Luciane Fadel. São Paulo: Pimenta Cultural, 2017.

YOUNG, R. **Knowledge Management: Tools and Techniques Manual**. Revised edition: Asian Productivity Organization. ISBN: 978-92-833-2490-4. Tokyo - Japan, 2020.

WCAG - **Web Content Accessibility Guidelines**. Disponível em: <<https://www.w3.org/WAI/standards-guidelines/wcag/>>. Acesso em: 15 de fevereiro de 2024.

WRIGHT, P.; MCCARTHY, J.; MEEKISON, L. **Making sense of experience**. In: BLYTHE, M. A. et al. (Eds.). Funology: From Usability to Enjoyment. [s.l.] Springer Science & Business Media, 2004. p. 43-53.

W3C - **World Wide Web Consortium**. Disponível em: <<http://www.w3c.br/>>. Acesso em: 15 de fevereiro de 2024.

DOI: 10.46943/V.CINTEDI.2024.02.005

O USO DO(S) RECURSO(S) ICONOGRÁFICO(S) NO ENSINO E APRENDIZAGEM DE CRIANÇAS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA

Tássio Ricardo de Oliveira Carlos¹
Sawana Araújo Lopes de Souza²

RESUMO

A incorporação de recursos iconográficos tem se destacado como uma estratégia inovadora e relevante, particularmente quando direcionada a educação especial, notadamente aquelas diagnosticadas com Transtorno do Espectro Autista (TEA). Este estudo tem como objetivo analisar de forma aprofundada e abrangente como a integração de recursos iconográficos no ambiente educacional pode potencializar o processo de ensino e aprendizagem de crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA), visando compreender as implicações positivas e estratégias eficazes para otimizar a experiência educacional desses alunos. Metodologicamente trata-se de uma investigação com a abordagem qualitativa e bibliográfica a fim de que possamos compreender sobre a inserção do TEA no campo educacional. A partir da presente investigação constatamos que o estudo da iconografia como ferramenta de ensino proporciona uma abordagem inovadora e eficaz para a instrução de crianças com transtorno, especialmente aquelas diagnosticadas com Transtorno do Espectro Autista (TEA). A análise do impacto dos recursos iconográficos no contexto educacional de alunos com TEA revela benefícios notáveis. A natureza visual desses recursos proporciona uma linguagem acessível para crianças com dificuldades na comunicação verbal e habilidades sociais. Através da interação com imagens, esses alunos podem assimilar conteúdos acadêmicos de maneira mais

1 Mestrando do Curso de Mestrado em Ciências da Educação da Ivy Enber Christian University, tassio_ricardo@hotmail.com;

2 Doutora em Educação pelo Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE /UFPB). Professora Orientadora da Ivy Enber Christian University. E-mail: advisor@enberuniversity.com;

eficiente, superando barreiras cognitivas que podem surgir em métodos tradicionais de ensino. Este texto busca explorar a contribuição dos recursos iconográficos no processo de ensino e aprendizagem, com ênfase específica na experiência do aluno autista. Os resultados desta análise destacam o papel significativo dos recursos iconográficos no enriquecimento do processo educacional para crianças com Transtorno do Espectro Autista. Portanto, a integração desses elementos visuais não apenas demonstrou eficácia no acesso ao conteúdo acadêmico, mas também se revelou fundamental na promoção da comunicação, interação social e engajamento ativo dos alunos no ambiente escolar no ensino de crianças com TEA.

Palavras-chave: Aprendizagem, Iconografia, Transtorno do espectro autista.

INTRODUÇÃO

No âmbito educacional, o contexto direcionado ao ensino e aprendizagem de crianças diagnosticadas com Transtorno do Espectro Autista (TEA) tem suscitado uma série de reflexões e estratégias para promover uma inclusão efetiva e adaptada às necessidades específicas desse público. Nesse cenário, destaca-se a relevância do emprego de recursos iconográficos como ferramenta pedagógica, capaz de potencializar a compreensão e participação ativa desses alunos no ambiente escolar.

A complexidade inerente ao TEA demanda abordagens pedagógicas diferenciadas e sensíveis às características individuais dos estudantes autistas. No contexto da sala de aula, a diversidade de estilos de aprendizagem e a necessidade de adaptação curricular se apresentam como desafios cruciais para educadores e profissionais da área. Nesse sentido, a inserção de recursos iconográficos emerge como uma estratégia promissora para superar barreiras comunicativas e proporcionar um ambiente inclusivo.

Os recursos iconográficos, compreendendo elementos visuais como imagens, símbolos e gráficos, tendo um papel significativo ao proporcionar uma linguagem acessível e adaptada aos alunos com TEA. Ao considerar o espectro autista como uma condição que pode afetar a comunicação e interação social, a utilização desses recursos visuais se mostra como uma alternativa eficaz para estabelecer conexões entre educadores e crianças, facilitando a compreensão mútua e estimulando a participação ativa no processo educacional.

Cada criança é um ser único, as crianças com deficiência intelectual (DI) merecem um olhar individualizado levando-se em consideração suas limitações, suas necessidades, mas não somente o que ainda não consegue realizar com autonomia, mas levar em consideração a bagagem que essas crianças possuem e o que já possuem de autonomia para realizar sozinhas. (TEDDÉ, 2012). Diante disso, é importante relatar que essas crianças que possuem alguma deficiência precisam de práticas que facilitem a sua educação escolar.

Nesse sentido, é importante tomarmos como base o estudo da iconografia como processo de ensino que visa essa(s) prática(s), pois são a partir de pinturas, gravuras, desenhos, imagens que a criança com deficiência estará se, portanto diante de diversas situações, interagindo com os colegas, e, ao mesmo tempo, estudando o conteúdo aplicado pelo professor responsável pela sala.

Nesse sentido, a pesquisa fundamenta-se na premissa de que a iconografia tem um papel essencial no processo educacional de crianças com autismo, proporcionando benefícios tanto para o aprendizado desses alunos quanto para a prática pedagógica do professor. A compreensão dessa ferramenta visual revela-se importante para a construção de ambientes educacionais mais inclusivos e eficazes.

Considera-se que nossa pesquisa busca refletir acerca de como a iconografia colabora nesse ensino e aprendizagem já que “a iconografia, enquanto recurso didático contribui para o ensino-aprendizagem nas aulas porque permite uma melhor fixação na aprendizagem através de pinturas, imagens, entre outros (...)” (GOMES, 2016, p.13), constituindo-se, assim, de um fator fundamental para o ensino de crianças com autismo.

O profissional que frente a este contexto sobre o Transtorno do Espectro Autista, deve possuir estratégia e capacitação para serem utilizadas e ajudar no desenvolvimento motor; social; de fala e comportamental das crianças com TEA. Diante disso, este trabalho torna-se relevante, também, para que professores alunos ou até pesquisadores da área possam compreender melhor como se dá o ensino e aprendizagem através do recurso iconográfico. Espera-se que este tema sirva como subsídio nas práticas de conhecimento entre professores e estudiosos da área.

METODOLOGIA

A abordagem metodológica baseada na revisão bibliográfica representa uma ferramenta essencial para a investigação e análise de um determinado tema, proporcionando uma compreensão das contribuições já existentes na literatura acadêmica. No presente estudo, a metodologia adotada priorizou a revisão bibliográfica como estratégia de coleta e análise de dados, visando explorar de maneira sistemática as principais vertentes e perspectivas relacionadas ao tema em questão.

A revisão bibliográfica foi conduzida por meio de uma pesquisa criteriosa em bases de dados especializadas, periódicos científicos e obras relevantes no campo de estudo e tem uma abordagem qualitativa. A pesquisa qualitativa se configura num formato em que os conceitos levantados devem ser contemplados sob uma ótica advinda da prática social. Para Oliveira et al. (2020, p. 02), “[...] uma pesquisa de natureza qualitativa busca dar respostas a questões

muito particulares, específicas, que precisam de elucidações mais analíticas e descritivas”.

A seleção dos materiais levou em consideração critérios de relevância, atualidade e rigor científico, visando assim garantir a qualidade e confiabilidade das fontes consultadas. Os critérios de inclusão foram delimitados para abranger estudos e artigos que explorassem diretamente a aplicação da iconografia no ensino de crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA). Priorizaram-se trabalhos que apresentassem análises e resultados específicos relacionados à utilização de recursos iconográficos nesse contexto. Em contrapartida, foram excluídos materiais que não se alinhassem diretamente com o tema proposto ou que não apresentassem relevância para a abordagem do papel da iconografia no ensino para crianças com TEA.

No que concerne à estruturação da revisão bibliográfica, a análise dos trabalhos selecionados foi organizada de maneira temática e cronológica, permitindo uma apresentação coerente e progressiva das ideias e descobertas no decorrer do tempo. Essa abordagem possibilitou a identificação de lacunas no conhecimento existente e a contextualização do tema dentro do panorama histórico e teórico pertinente.

A revisão bibliográfica não se limitou apenas à compilação de informações, mas também buscou analisar criticamente as contribuições dos estudos existentes, identificando convergências, divergências e tendências no campo de pesquisa. A abordagem crítica adotada permitiu a formulação de reflexões fundamentadas e contribuições significativas para o entendimento do tema em questão.

A metodologia de revisão bibliográfica adotada neste estudo revela-se como uma abordagem robusta e eficaz para a investigação do tema proposto. A análise criteriosa da literatura existente proporcionou uma base para a compreensão do contexto, bem como ofereceu dados que enriqueceram a discussão e a construção do conhecimento científico relacionado à temática abordada.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Definido como um transtorno complexo do desenvolvimento, o Transtorno do Espectro Autista (TEA) é uma condição de manifestação genética, cujo seu espectro de ação é compreendido como um transtorno ligado ao desenvolvimento, podendo atingir diferentes graus (STEFFEN et al., 2019). As crianças

acometidas por tal condição podem apresentar comprometimento na fala; na comunicação; no processo de aprendizagem; e nas relações sociais (PEREIRA et al., 2022).

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), o Transtorno do Espectro Autista (TEA) é definido como um transtorno do neurodesenvolvimento que abrange a presença de atrasos ou desvios no desenvolvimento típico do funcionamento cerebral. Esses atrasos ou desvios podem afetar principalmente a comunicação e a interação social das pessoas com TEA (OMS, 2022)

Para Schwartman (2011) o Transtorno do Espectro Autista (TEA) é considerado um transtorno do desenvolvimento de causas neurobiológico definido de acordo com fundamentos clínicos. As características mais comuns são anormalidades qualitativas e quantitativas que afetam de forma mais visível às áreas da interação social, da comunicação e do comportamento. Essas especificidades apresentadas pelas crianças com autismo exigem ações, métodos e práticas de ensino que estimulem suas competências e promovam a aprendizagem e o desenvolvimento.

Camargo; Bosa (2009) define autismo como um transtorno abrangente do desenvolvimento, caracterizado por um padrão significativo de desenvolvimento atípico, notadamente na esfera da interação social e comunicação, juntamente com restrições marcantes em atividades e interesses. Diante disso, oferecer oportunidades para que crianças com autismo interajam com seus pares da mesma faixa etária pode ser benéfico ao estimular suas habilidades sociais e mitigar a persistência do sentimento de isolamento (CAMARGO; BOSA, 2009).

A aprendizagem e o desenvolvimento humano são processos que envolvem múltiplos fatores que precisam ser considerados, desde aspectos cognitivos, passando por fatores psicossociais, até questões de possíveis déficits e/ou incapacidades. Para alunos com défices ou deficiências nas áreas do neurodesenvolvimento, a aprendizagem e o desenvolvimento podem apresentar alguns desafios, como é o caso dos alunos com Transtorno de Espectro Autista (TEA) (TERRA, 2017).

O termo iconografia foi criado em 1920 para dar nome a tudo que estudassem as formas imagéticas. Este buscava estudar pinturas, figuras, telas, entre outros para que, mesmo aqueles que se opunham a prática, pudessem ver como esse recurso era importante para se obter novas formas de interpretação. Assim, mais precisamente, entende que esse termo:

A palavra iconografia vem do grego eikon (imagem) e graphia (escrita), ou seja, literalmente: “escrita da imagem”. (...) Em disciplinas como estudos culturais, história do design, história da arte e sociologia a iconografia pode se referir à imagens ou signos que sejam significativos para determinadas culturas. Essa discussão sobre as imagens como iconografia implica em uma “leitura” crítica dessas imagens na tentativa de explorar valores socioculturais. Um estudo iconográfico pode ser feito através da identificação, descrição, classificação e interpretação do tema das representações figurativas.

Burke (2004, p.44) explica que os iconografistas - como eram chamados os historiadores da arte que se opunham à superficialidade na interpretação das imagens, feitas pela análise formal - pregavam a ideia de que “as pinturas não são concebidas simplesmente para serem observadas, mas também para serem lidas”. Assim, além de estudar as várias formas interpretativas que uma obra trazia, eles buscavam mostrar todos os conteúdos históricos, filosóficos e sociológicos que estava implícito ali.

Muitos estudiosos da iconografia surgiram na época – estudiosos que buscavam na iconografia uma nova forma de pensar o mundo, já que era um método diferente do passado. Em Hamburgo, mais especificamente em uma escola, surgiram os maiores nomes da iconografia.

Assim, para sermos mais exatos, a iconografia é: “[...] de interpretação que advém da síntese mais do que da análise”. Assim como a exata identificação dos motivos é o requisito básico de uma correta análise iconográfica, também a exata análise das imagens, estórias e alegorias é o requisito essencial para uma correta interpretação iconológica (PANOFKY, 2011, p.54). Nesse sentido, a análise iconográfica se concentra na identificação precisa dos elementos visuais presentes em uma obra de arte, enquanto a análise iconológica vai além, buscando compreender os significados culturais, históricos e simbólicos desses elementos.

A relação imagem-texto faz parte do mundo dos livros infantis, não é apenas a escrita que se destaca, mas as imagens também. A palavra escrita complementa o sentido das imagens e vice-versa. Essa relação pode ser muito importante para o ensino de gramática e vocabulário, nos livros didáticos (ARAÚJO, 2006). Para as crianças, quando um livro não tem imagem ele perde a graça, e o aluno não sente vontade de estudar determinado conteúdo.

As crianças com autismo, por exemplo, sentem grandes dificuldades em trabalhar apenas com o texto, mas quando o professor os auxilia trazendo imagens, cores, pinturas ou gravuras, a tendência é de que o seu aprendizado seja mais favorável.

A iconografia [...] situa-se no nível da imagem, a interpretação iconológica tem aí seu ponto de partida e estende-se além do documento visível, além da chamada evidência documental. Trata-se da recuperação de diferentes camadas de significação. A interpretação iconológica se desenvolve na esfera das ideias, das mentalidades (KOSSOY, 2007, p.55-56).

Diante disso, trabalhar com a educação especial nessa perspectiva é saber que estamos sempre inseridos em um contexto que sofre diversas influências de imagens, vídeos, desenhos, pinturas etc., tudo devido a era da globalização, sendo está uma difusora de aspectos relativos à forma como se trabalha com a televisão, rádios, propagandas entre outros.

Para tanto, trabalhar a iconografia é um elemento também de pesquisa para o próprio educador, pois este vai se interessar em pesquisar coisas novas, imagens e instrumentos novos a fim de desenvolver uma aula que também seja voltada para os alunos com deficiência. Para se trabalhar uma imagem sempre será preciso que o professor considere as potencialidades discursivas e comunicativas que aquele conteúdo irá trazer para os alunos.

As representações iconográficas são consideradas narrativas repletas de complexidade que possuem diversos códigos em seu interior, e a sua leitura requer o conhecimento e compreensão desses códigos. Estes, bem como os discursos e a variedade de imagens que nos são apresentadas ao longo da vida, acabam por criar socialmente as nossas identidades, os nossos valores e preferências. As imagens provenientes das mídias contribuem para as relações sociais, econômicas, políticas e afetivas que os indivíduos constroem. É, portanto, papel do educador revelar as maneiras de apropriação da imagem, como estudá-las e analisá-las. (LEÃO, 2007, p. 09).

Assim, através desses códigos é que o professor poderá liberar seu conhecimento para compreender tudo que envolve uma imagem; seus significados, conceitos, entre outros fatos dessa narrativa. Nisso, esse trabalho passa não só a ajudar, mas a informar, compreender, investigar e utilizar métodos novos que auxiliem nas necessidades especiais de todos os alunos. Segundo Cunha (2012, p. 20), “o termo ‘autismo’ deriva do grego ‘autos’, que significa ‘por si mesmo’ e,

‘ismo’, condição, tendência”. As crianças observadas pelo psiquiatra austríaco apresentavam as características de isolamento, igualmente demonstrada pelos esquizofrênicos, dando a impressão de que eles estavam presos em si mesmos.

O transtorno do espectro autista também é caracterizado como um grupo de distúrbios que têm origem no sistema neurológico e compromete as capacidades de comunicação das pessoas que possuem esse distúrbio. Ele pode variar de indivíduo para indivíduo, seja pelas habilidades sociais, ou pelo simples fato de não conseguirem se comunicar de uma forma mais exata.

Os indivíduos podem apresentar hiperatividade, dificuldade de concentração, dissociabilidade e até mesmo epilepsia. O TEA (como também é conhecido) pode afetar 1% da população, sendo sempre mais comum em homens do que em mulheres. Esse transtorno pode ser considerado uma doença muito complexa, pois alguns especialistas consideram que isso possa ser hereditário. Alguns traços podem ser apresentados para um diagnóstico mais preciso. São estes:

Incapacidade para estabelecer relações com as pessoas, um vasto conjunto de atrasos e alterações na aquisição e no uso da linguagem e uma obsessão em manter o ambiente intacto, acompanhada da tendência a repetir uma sequência limitada de atividades ritualizadas (ORÚ, 2012, p. 19)

A natureza do TEA se manifesta por meio de traços distintivos que tem um papel importante no diagnóstico preciso dessa condição. Entre esses traços, destaca-se a incapacidade para estabelecer relações interpessoais, refletindo um desafio significativo na esfera social. Além disso, observa-se um amplo conjunto de atrasos e alterações na aquisição e no uso da linguagem, impactando diretamente a comunicação desses indivíduos. A presença de uma obsessão em manter o ambiente intacto, aliada à propensão a repetir uma sequência limitada de atividades ritualizadas, configura-se como um elemento marcante do comportamento autista. Esses traços, quando analisados em conjunto, contribuem para a complexidade diagnóstica do TEA, evidenciando a necessidade de uma abordagem multidimensional na compreensão dessa condição.

A concepção do termo “iconografia” na década de 1920 foi cunhada com o intuito de abarcar o estudo das formas imagéticas, englobando pinturas, figuras e telas. Tal termo buscava elucidar a relevância desse recurso, mesmo entre aqueles inicialmente avessos à prática, evidenciando como poderia enriquecer interpretações. Derivado do grego, “iconografia” significa literalmente “escrita

da imagem”, e em disciplinas como estudos culturais, história do design e sociologia, refere-se a imagens ou signos culturalmente significativos, exigindo uma leitura crítica para explorar valores socioculturais.

Os iconografistas, nome atribuído por BURKE (2004, p.44) aos historiadores da arte que buscavam uma análise mais profunda das imagens, sustentavam a ideia de que as pinturas não eram apenas para serem vistas, mas também para serem lidas. Essa abordagem não se limitava à análise formal, mas incluía a revelação de conteúdos históricos, filosóficos e sociológicos implícitos nas obras. Surgiram, então, estudiosos da iconografia, notadamente em Hamburgo, que buscavam uma nova forma de compreender o mundo.

No contexto da educação, a relação entre imagem e texto é destacada, especialmente em livros infantis, onde a presença de imagens complementa o sentido da escrita (ARAÚJO, 2006). Para crianças com autismo, a utilização de recursos visuais, como imagens, cores e pinturas, se mostra para facilitar o aprendizado, tornando o conteúdo mais acessível e atrativo. “A iconografia, focada na interpretação visual, estende-se além da evidência documental, adentrando as esferas das ideias e mentalidades” (KOSSOY, 2007, p.55-56).

Trabalhar com iconografia no campo da educação especial implica reconhecer a influência de imagens na era da globalização. O educador, ao adotar essa abordagem, se envolve em uma pesquisa contínua, explorando novas imagens e instrumentos para desenvolver aulas inclusivas. As representações iconográficas são consideradas narrativas complexas, carregadas de códigos que moldam identidades, valores e preferências socialmente (LEÃO, 2007, p. 09).

No contexto do Transtorno do Espectro Autista (TEA), o termo deriva do grego, significando “por si mesmo”, refletindo a tendência ao isolamento observada nas características do distúrbio. O TEA, um grupo de distúrbios neurológicos, afeta as habilidades de comunicação e pode manifestar-se de maneira variada em cada indivíduo. Sua complexidade inclui hiperatividade, dificuldades de concentração e possíveis traços hereditários (CUNHA, 2012, p. 20; ORÚ, 2012, p. 19).

A aplicação da iconografia no ensino de alunos com TEA emerge como uma estratégia relevante. A leitura dos códigos visuais possibilita ao educador desvendar significados, conceitos e narrativas, tornando-se fundamental para compreender e atender às necessidades desses alunos. As imagens, ao

serem incorporadas ao processo de ensino, oferecem uma via alternativa para a comunicação e compreensão, proporcionando uma experiência de aprendizado mais eficaz e inclusiva. Portanto, a iconografia não apenas enriquece o repertório do educador, mas também promove uma abordagem pedagógica mais adaptada e acessível aos alunos com TEA.

O estudo conduzido por Siedler et al. (2023) destaca a relevância da criação de jogos digitais como uma estratégia inovadora para apoiar o aprendizado de crianças autistas em idade pré-escolar. Embora a ênfase esteja centrada nos jogos digitais, é prudente considerar a presença de elementos visuais e gráficos nesses recursos, os quais podem ser interpretados como potenciais recursos iconográficos. A análise minuciosa desses jogos digitais poderia oferecer dados sobre como a iconografia é deliberadamente incorporada e percebida pelas crianças autistas durante o processo de aprendizagem. Essa abordagem inovadora, ao explorar o uso de recursos visuais dinâmicos, abre espaço para uma discussão sobre como a iconografia pode ser adaptada de maneira eficaz para atender às necessidades específicas desse público-alvo, contribuindo, assim, para a compreensão mais ampla do papel desses elementos na educação de crianças com Transtorno do Espectro Autista.

Por sua vez, Souza et al. (2022) oferecem uma análise sobre estratégias metodológicas no ensino de Ciências e Biologia voltadas especificamente para estudantes com autismo. Considerando a natureza visual e sensorial desses recursos, é plausível inferir que estratégias metodológicas inclusivas possam incorporar elementos iconográficos, beneficiando o processo de ensino-aprendizagem para crianças com Transtorno do Espectro Autista. Assim, a análise desse aspecto, mesmo que não explicitamente mencionado, poderia enriquecer a compreensão sobre a integração eficaz de recursos visuais e iconográficos no ambiente educacional para estudantes autistas.

O estudo conduzido por Alcântara Júnior (2023) concentra-se na acessibilidade e educação em recursos educacionais digitais móveis destinados a alunos com autismo no ensino médio. Apesar da ênfase específica em aspectos de acessibilidade digital, a análise dos aplicativos de linguagens proposta no estudo pode, de maneira intrínseca, envolver elementos visuais e, por conseguinte, abranger aspectos iconográficos. Explorar como esses recursos visuais são efetivamente utilizados e percebidos pelos alunos com autismo torna-se uma vertente relevante para compreender o impacto desses elementos no processo educacional. A investigação minuciosa sobre a presença e a eficácia de

recursos iconográficos nos aplicativos de linguagens poderia fornecer informações sobre como adaptar e aprimorar estratégias de ensino, promovendo uma experiência educacional mais inclusiva e eficiente para alunos com Transtorno do Espectro Autista no ensino médio.

O estudo conduzido por Andrade (2021) aborda o desenvolvimento de brinquedos direcionados para crianças com transtorno do espectro autista. A análise detalhada de como esses brinquedos é percebida e utilizados por crianças com transtorno do espectro autista pode proporcionar dados sobre a eficácia de elementos visuais específicos, contribuindo para uma compreensão mais abrangente de como a iconografia pode ser incorporada de maneira prática e significativa no contexto lúdico desses alunos. Dessa forma, essa investigação pode enriquecer não apenas a concepção de brinquedos inclusivos, mas também a compreensão do papel dos recursos visuais, incluindo os iconográficos, no desenvolvimento e aprendizado de crianças com transtorno do espectro autista.

Os estudos de Siedler et al. (2023), Souza et al. (2022), Alcântara Júnior (2023) e Andrade (2021) oferecem perspectivas diversificadas, porém complementares, sobre a aplicação de recursos educacionais voltados para crianças com transtorno do espectro autista (TEA). Enquanto Siedler et al. (2023) propõem a criação de jogos digitais, potencialmente ricos em elementos visuais e gráficos, Souza et al. (2022) exploram estratégias metodológicas no ensino de Ciências. Alcântara Júnior (2023) aborda a acessibilidade digital, e Andrade (2021) concentra-se no desenvolvimento de brinquedos.

Apesar de não ser explícita sobre o uso de recursos iconográficos, a análise desses estudos pode revelar informações sobre a presença e o impacto desses elementos visuais no aprendizado de crianças com TEA. Investigar como tais recursos são percebidos pelos alunos, considerando a natureza única do TEA, é fundamental para alcançar um objetivo comum: desenvolver estratégias educacionais inclusivas e eficazes que atendam às necessidades específicas desse público-alvo. Essa abordagem integrada, ao explorar diferentes formas de suporte visual, contribui significativamente para o avanço do entendimento sobre a aplicação prática da iconografia no ensino e aprendizagem de crianças com transtorno do espectro autista.

Dentro do contexto acadêmico que aborda o uso de recursos iconográficos no ensino e aprendizagem de crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA), é possível identificar diversos autores cujas contribuições se entrelaçam

e convergem para enriquecer a compreensão dessa temática. No cenário da iconografia e sua aplicação no campo educacional, destaca-se Panofsky (2011), cujas ideias fundamentais ressaltam a importância da interpretação iconológica na leitura crítica das imagens, indo além da simples análise formal.

No contexto da iconografia voltada para a educação especial e o Transtorno do Espectro Autista (TEA), as contribuições de Kossy (2007) ganham relevância ao oferecer uma perspectiva que transcende a mera interpretação visual. Kossy (2007) amplia o escopo da análise iconográfica ao abordar não apenas as representações visuais em si, mas também as conexões dessas imagens com as esferas das ideias e mentalidades. Essa abordagem ressalta a importância de não apenas observar as imagens superficialmente, mas de compreender as nuances e as camadas mais profundas de significação que podem estar presentes. No contexto educacional, essa perspectiva enriquece a compreensão das potencialidades discursivas e comunicativas das imagens, proporcionando uma base sólida para o desenvolvimento de estratégias pedagógicas mais eficazes e inclusivas para alunos com TEA.

Burke (2004), ao abordar a atuação dos iconografistas na história da arte, fornece dados sobre a leitura profunda das imagens, defendendo a ideia de que as pinturas não são apenas para serem vistas, mas também para serem lidas. Essa abordagem alinha-se com a proposta de incorporar a iconografia como meio de comunicação acessível para crianças com TEA, visto que vai além da superficialidade na interpretação visual.

No contexto mais específico do transtorno do espectro autista, Cunha (2012) e Orú (2012) fornecem informações relevantes sobre as características e manifestações do TEA, destacando a complexidade desse distúrbio neurológico. Essa compreensão é essencial para embasar a aplicação de estratégias educacionais, incluindo o uso de recursos iconográficos, que levem em consideração as necessidades específicas desses alunos.

Dentre os estudos abordados, Siedler et al. (2023) contribuem diretamente para a discussão sobre o uso de jogos digitais como estratégia educacional para crianças com TEA. Nesse contexto, a interconexão entre as ideias de diferentes autores, como Panofsky, Kossy, Burke, Cunha, Orú e os estudos específicos de Siedler et al., destaca a relevância do uso de recursos iconográficos no ensino para crianças com TEA. A abordagem integrada dessas perspectivas contribui para uma compreensão embasada sobre como a iconografia pode ser aplicada

de maneira eficaz, promovendo a inclusão e o desenvolvimento educacional desses alunos.

Diante da análise e diagnóstico expostos, torna-se evidente a identificação de comportamentos e padrões característicos das crianças afetadas pelo transtorno do espectro autista. Nesse contexto, é imperativo que pais, professores e acompanhantes estejam atentos a tais manifestações, a fim de promover uma inclusão mais eficaz e ajustada às necessidades individuais dessas crianças. A iconografia, nesse cenário, não apenas se destaca como uma ferramenta essencial, mas também se revela como um elemento fundamental para otimizar o ambiente escolar. Ao adotar a iconografia como recurso facilitador, cria-se uma abordagem inclusiva que não apenas propicia uma participação mais ativa, mas também contribui de maneira significativa para o desenvolvimento integral das crianças com transtorno do espectro autista.

Cabe ressaltar que é importante que a criança seja analisada não pelo TEA apresentado em seu diagnóstico, mas sim pelas suas possibilidades de desenvolvimento: motor, linguagem e aprendizagem. Trata-se de compreender e trabalhar a questão de como estes indivíduos podem desenvolver melhor a sua integração social.

A iconografia é especialmente significativa no contexto da educação especial, e mais especificamente, revela-se importante no trabalho com o transtorno do espectro autista (TEA). Essa ferramenta de aprendizagem não apenas facilita o desenvolvimento do educando, mas também se destaca na execução de tarefas adicionais e na promoção de uma inter-relação mais efetiva com o ambiente da sala de aula. A aplicação da iconografia, ao incorporar elementos visuais e gráficos, oferece suporte adaptado às necessidades únicas dos alunos com TEA, promovendo uma abordagem inclusiva que potencializa o aprendizado e o engajamento desses estudantes nas atividades educacionais. Dessa forma, a iconografia emerge como um recurso na promoção do desenvolvimento e na facilitação do processo de aprendizagem de crianças com autismo, contribuindo para um ambiente educacional mais acessível e enriquecedor.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento do presente estudo possibilitou uma reflexão acerca de como a utilização de recursos iconográficos propicia um aprendizado melhor para os alunos portadores de transtorno do espectro autista, além de

mostrar-nos algumas formas que podem ser trabalhadas para que esse aluno seja incluído nas atividades escolares. Ficou evidente que a incorporação de recursos iconográficos tem se destacado como uma estratégia inovadora e relevante, particularmente quando direcionada ao ensino de crianças com necessidades especiais, notadamente aquelas diagnosticadas com Transtorno do Espectro Autista (TEA).

No âmbito do Transtorno do Espectro Autista, a compreensão dos traços distintivos, como a dificuldade nas relações interpessoais, alterações na linguagem e tendências ritualizadas, contribuiu para uma visão mais abrangente dessa condição complexa. Integrar a iconografia no ensino de crianças com TEA não apenas atingiu, mas superou as expectativas, promovendo um ambiente educacional adaptado, acessível e estimulante.

Dessa forma, a utilização da iconografia no ensino de crianças com TEA revelou-se uma ferramenta promissora, contribuindo significativamente para o desenvolvimento de práticas pedagógicas mais inclusivas e eficazes. O alcance desses objetivos ressalta a importância contínua de explorar e aplicar abordagens inovadoras no campo educacional, especialmente ao lidar com a diversidade de necessidades dos alunos.

Assim, o trabalho com a iconografia pode estar ligado a várias áreas de ensino, sempre dependendo da especificidade de cada aluno, bem como do planejamento do professor ao utilizar esse método facilitador da aprendizagem. Nisso, nos nossos resultados percebemos que o ensino está cada vez melhor quanto a esses métodos. Vimos também que a iconografia facilita a aprendizagem dos alunos, pois, mesmo sem conseguir escrever, ele ainda consegue se expressar através dos desenhos que faz.

Através da interação com imagens, esses alunos podem assimilar conteúdos acadêmicos de maneira mais eficiente, superando barreiras cognitivas que podem surgir em métodos tradicionais de ensino. Destacando-se o papel significativo dos recursos iconográficos no enriquecimento do processo educacional para crianças com Transtorno do Espectro Autista. A integração desses elementos visuais não apenas demonstrou eficácia no acesso ao conteúdo acadêmico, mas também se revelou fundamental na promoção da comunicação, interação social e engajamento ativo dos alunos no ambiente escolar no ensino de crianças com TEA.

Em suma, a iconografia é particularmente importante no contexto da educação especial e, mais especificamente, no tratamento do transtorno do

espectro do autismo (TEA). Esta ferramenta de aprendizagem não só beneficia o desenvolvimento do aluno, mas também é adequada para realizar tarefas adicionais e promover inter-relações mais eficazes com o ambiente da sala de aula. Neste caso, as imagens não são apenas uma ferramenta importante, mas também se tornam um elemento essencial na otimização da aprendizagem de crianças com TEA em um ambiente escolar. Ao empregar imagens como recurso facilitador, cria-se uma abordagem inclusiva que não só promove uma participação mais ativa, mas também dá um contributo significativo para o desenvolvimento global das crianças com autismo.

Ao concluir esta análise sobre a aplicação da iconografia no ensino de crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA), é possível afirmar que os objetivos propostos foram alcançados de maneira satisfatória. A exploração da iconografia como ferramenta pedagógica revelou-se essencial para proporcionar uma abordagem inclusiva e enriquecedora, especialmente para crianças com TEA.

Portanto, o trabalho serve como incentivo para às escolas e profissionais de educação, para que sempre busquem formas novas de aprendizagem para alunos que possuem dificuldades em determinados assuntos e áreas. Espera-se que esta pesquisa sirva de subsídio para outros trabalhos que virão e que abordarão a iconografia como ferramenta de ensino e aprendizagem, e como método de trabalho com alunos autistas.

REFERÊNCIAS

ALCÂNTARA JÚNIOR, Francisco das Chagas. **Acessibilidade e educação em recursos educacionais digitais móveis: um estudo sobre as necessidades e as ofertas de aplicativos de linguagens e suas tecnologias para alunos com autismo no ensino médio.** 2023.

ANDRADE, Danielle Phabiolla Araujo Siqueira de. **Brinquedo para crianças com transtorno de espectro autista.** 2021.

BURKE, Peter. **Testemunha ocular: história e imagem.** Bauru: Edusc, 2004.

CAMARGO, S. P. H.; BOSA, C. A. **Competência social, inclusão escolar e autismo: Revisão crítica da literatura.** Psicologia e Sociedade, Florianópolis, v. 21, n. 1, p. 65-74, 2009.

CUNHA, E. **Autismo e inclusão:** psicopedagogia e práticas educativas na escola e na família. 4 ed. Rio de Janeiro: Wak, 2012.

GOMES, Silvana. **Iconografia:** imagens, interpretações e novas abordagens no ensino de história, Lisboa, 2016.

JOLY, M. (2013). **Introdução à análise de imagens.** 14ª ed. Campinas-SP: Papyrus

KOSSOY, Boris. **Realidades e ficções na trama fotográfica.** São Paulo: Ateliê Editorial, 1999.

OLIVEIRA, G. S.; CUNHA, A. M. O.; CORDEIRO, E. M.; SAAD, N. S. Grupo Focal: uma técnica de coleta de dados numa investigação qualitativa? In: **Cadernos da Fucamp**, UNIFUCAMP, v.19, n.41, p.1-13, Monte Carmelo, MG, 2020.

OMS - Organização Mundial da Saúde. **Transtorno do Espectro Autista.** 2022. Disponível em: [https://www.paho.org/pt/topicos/transtorno-do-espectroautista#:~:text=O%20transtor no%20do%20espectro%20 autista,e%20realizadas%20de%20forma%20repetitiva](https://www.paho.org/pt/topicos/transtorno-do-espectroautista#:~:text=O%20transtor%20no%20do%20espectro%20autista,e%20realizadas%20de%20forma%20repetitiva). Acesso em: 19 de fev. 2024.

ORRÚ, E. S. **Autismo, linguagem e educação:** interação social no cotidiano escolar. Rio de Janeiro: Wak, 2012.

_____. **Autismo:** o que os pais devem saber? Rio de Janeiro: Wak, 2011.

PANOFSKY, Erwin. **Significado nas artes visuais.** São Paulo: Perspectiva, 2011.

PEREIRA, M S N; et al. **A importância do diagnóstico precoce no transtorno do espectro autista: algumas considerações.** In: BATISTA, Claudio Roberto; BOSA, Cleonice. Autismo: reflexões e perspectivas. Rio de Janeiro: Artmed, 180p.2022.

SCHWARTZMAN, J. S. **Autismo e outros transtornos do espectro autista**. Revista Autismo, set. 2010.

SIEDLER, Marcelo S. et al. Criando jogos digitais para pauxiliar o aprendizado de crianças autistas em idade pré-escolar. In: **Anais do I Workshop em Estratégias Transformadoras e Inovação na Educação**. SBC, 2023. p. 83-92.

STEFFEN, B F et al. **Diagnóstico precoce de autismo**: uma revisão literária. Revista Saúde Multidisciplinar, vol. 2, n. 6, pp. 1-6. 2019

SOUZA, Elismar Oliveira et al. ESTRATÉGIAS METODOLÓGICAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA VOLTADAS AOS ESTUDANTES COM

AUTISMO. **EDUCAÇÃO EM TRANSFORMAÇÃO: PRÁXIS, MEDIAÇÕES, CONHECIMENTO E PESQUISAS MÚLTIPLAS, VOLUME 1.**, p. 47, 2022.

TEDDÉ, Samantha. **Crianças com Deficiência Intelectual: A APRENDIZAGEM E A INCLUSÃO**. São Paulo, 2012.

TERRA, R. O. **A escola, o autismo e a inclusão**: uma revisão bibliográfica. 2017.



DOI: 10.46943/V.CINTEDI.2024.02.006

O USO DA TECNOLOGIA ASSISTIVA COMO APOIO À TRANSCRIÇÃO DE TEXTOS MATEMÁTICOS E GRÁFICOS EM TINTA PARA A ESCRITA EM BRAILLE

Igor Andrade da Silva¹
Rodiney Marcelo Braga dos Santos²

RESUMO

Visto que a diversidade no ambiente escolar é propícia a necessidades educacionais específicas, cabe aos professores no planejamento da sua prática pedagógica fornecer múltiplas formas para a promoção de uma aprendizagem equitativa. Dito isto, como o professor de Matemática pode pensar a acessibilidade à escrita e leitura de um estudante cego ou com baixa visão? Na perspectiva das práticas escolares inclusivas, este estudo ilustra a partir do campo interdisciplinar da Tecnologia Assistiva (TA) a funcionalidade de programas na transcrição de textos matemáticos e gráficos em tinta para a escrita em braille como recurso para acessibilidade de estudantes com cegueira ou baixa visão em cenários de aulas de Matemática na educação básica. Destarte, como os recursos de TA, a exemplo, os programas Braille Fácil e Monet, podem ser eficazmente empregados na transcrição de textos matemáticos e gráficos em tinta para a escrita em braille? Para tanto, o percurso metodológico da pesquisa é de abordagem qualitativa e procedimento bibliográfico, com finalidade descritiva. Como resultados, orientados pelo componente curricular de Matemática proposto pela Base Nacional Comum Curricular, foram editados alguns enunciados matemáticos, com alguns aspectos necessários para a codificação matemática em braille, e apresentado a extensão do programa Monet

1 Graduado em Licenciatura em Matemática do Instituto Federal da Paraíba, aryadnecarvalho12@gmail.com.

2 Doutor em Logística da Universidade Federal de Roraima. Professor do Instituto Federal da Paraíba e do Mestrado em Formação de Professores da Universidade Estadual da Paraíba, rodiney.santos@ifpb.edu.br.

para criação de gráficos em codificação braille. Contudo, podemos verificar que os recursos de TA, Braille Fácil e Monet, tornam-se essenciais para proporcionar a acessibilidade nas aulas de Matemática, permitindo que os professores sem/com o conhecimento em transcrição em braille utilizem os programas para disponibilizar as atividades escolares de forma acessível.

Palavras-chave: Tecnologia Assistiva, Braille Fácil, Monet.



INTRODUÇÃO

A formação inicial de professores tem apontado sua inadequação frente a uma qualificação suficientemente robusta para o desenvolvimento de uma prática pedagógica que atenda a diversidade que representa o público elegível da educação especial. Também, é notório que as escolas não dispõem de toda infraestrutura e recursos suficientes para a promoção da inclusão escolar, a exemplo de profissionais especializados como audiodescritores, transcritores, educadores da educação especial, esses que são necessários para o planejamento da acessibilidade aos alunos cegos e com baixa visão em contextos de aprendizagem, bem como recursos de Tecnologia Assistiva (TA). Dito isto, como o professor de Matemática pode pensar a acessibilidade à escrita e leitura de um estudante cego ou com baixa visão?

Este texto compreende um recorte do Trabalho de Conclusão de Curso em Licenciatura em Matemática do primeiro autor, ofertado por uma Instituição Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, no alto sertão paraibano. Em sua formação inicial, o contato mais próximo com a temática deu-se na disciplina de “Metodologia Aplicada à Educação Matemática na Educação Inclusiva”, ministrada pelo segundo autor. Esse componente curricular obrigatório, orientado pelo campo da Educação Matemática Inclusiva, aborda questões históricas, legais, políticas, práticas sobre a educação especial na perspectiva da educação inclusiva. Dessas, destacam-se temas específicos que motivaram nosso estudo, como “acessibilidade”, “tecnologia assistiva” e Sistema Braille” no contexto da Matemática escolar.

Segundo Calheiros *et al.* (2018), na formação de professores é preciso intensificar e ampliar as discussões sobre a garantia de acesso à escolarização de todos estudantes com qualidade. Ademais, acrescentam que ao considerar o público elegível da educação especial o campo interdisciplinar da TA pode ampliar a funcionalidade e participação social desse sujeito.

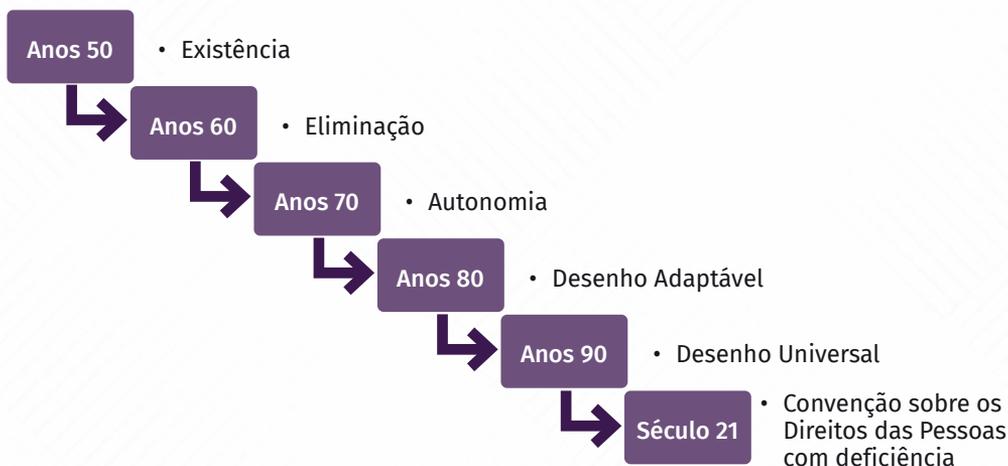
Este estudo parte da inquietação frente ao acesso do estudante cego ou com baixa visão às aulas de Matemática, mas não necessariamente uma legítima participação. Visto que a diversidade no ambiente escolar é propícia a necessidades educacionais específicas, cabe aos professores no planejamento da sua prática pedagógica fornecer múltiplas formas para a promoção de uma aprendizagem mais justa.

Destarte, foi definido a questão de investigação deste trabalho: Como os recursos de TA, a exemplo, os programas Braille Fácil e Monet, podem ser eficazmente empregados na transcrição de textos matemáticos e gráficos em tinta para a escrita em braille, visando a acessibilidade de estudantes com cegueira ou baixa visão nas aulas de Matemática na educação básica? Para tanto, com a intenção de potencializar a igualdade de oportunidades no ensino de Matemática propusemo-nos a investigar a funcionalidade dos programas supracitados.

ACESSIBILIDADE

Historicamente, as lutas para prover a acessibilidade vêm se desenhando desde a década de 1950 até os dias atuais, como pode ser notado na linha do tempo (Figura 1).

Figura 1: Linha do tempo



Fonte: Autores.

De acordo com Sasaki (2009), nos anos 1950, profissionais de reabilitação inquietados com a existência de barreiras que impediam pessoas com deficiência se locomoverem denunciavam a inexistência de acessibilidade nos espaços urbanos, edifícios e nos meios de transportes. Na década seguinte, iniciou-se a eliminação de barreiras arquitetônicas dentro dos espaços físicos das universidades americanas. Já por volta de 1970, surgiu o primeiro centro de vida independente (CVI) do mundo, que impulsionou a autonomia do exercício

de centenas de CVIs de pessoas com deficiência. E, em 1975 foi assinada a Declaração dos Direitos das Pessoas Deficientes pela Organização das Nações Unidas (ONU).

Na década de 1980, mais precisamente em 1981, pessoas com deficiência faziam campanhas exigindo a eliminação de barreiras arquitetônicas por meio do desenho adaptável, além da não-inserção de barreiras já nos projetos arquitetônicos por meio do desenho acessível. Posteriormente, na última década do milênio, surgiu o conceito de desenho universal, da visão acerca da diversidade humana e do paradigma da inclusão, o qual ampliou o conceito de acessibilidade (Sasaki, 2009).

Ainda, o autor destacou que, foi proposto para o século XXI a eliminação de todas as barreiras. Para assegurar os direitos igualitários de acessibilidade entra em vigor o Decreto nº 5.296/2004 que “estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências” (Brasil, 2004). O referido decreto define acessibilidade como:

condição para utilização, com segurança e autonomia, total ou assistida, dos espaços, mobiliários e equipamentos urbanos, das edificações, dos serviços de transporte e dos dispositivos, sistemas e meios de comunicação e informação, por pessoa portadora de deficiência ou com mobilidade reduzida. (Brasil, 2004)

Na Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência (ONU, 2007), ratificada no Brasil em 2009, foi elaborada 50 disposições acerca da promoção a independência das pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, no qual o Estado tem por obrigação promover a inclusão com base nessas disposições (civis, política, econômica, sociais e culturais) e garantir o monitoramento e cumprimento delas.

Outra iniciativa com o propósito de promover a inclusão social é a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (LBI) que é “destinada a assegurar e a promover, em condições de igualdade, o exercício dos direitos e das liberdades fundamentais por pessoa com deficiência, visando à sua inclusão social e cidadania” (Brasil, 2015).

Na LBI o termo “acessibilidade” refere-se à possibilidade de forma igualitária para pessoas com qualquer tipo de deficiência ou mobilidade reduzida que tenham acesso e condição de alcance para uso com segurança e com

autonomia de espaços físicos, móveis, transporte, acesso a informações e comunicações, e demais instalações e serviços de uso público ou privado, seja, no meio urbano ou rural (Brasil, 2015).

Em “Um panorama dos direitos das pessoas com deficiência no Brasil”, Sasaki (2020) discutiu sobre os princípios dos espaços acessíveis como um conceito importante para apontar as barreiras existentes direta e indiretamente na sociedade. O autor usou as palavras de Cruz (2013) para definir o termo acessibilidade como:

a combinação de elementos construtivos e operativos que permitem a qualquer pessoa com deficiência entrar, deslocar-se, sair, orientar-se, com o uso seguro, autônomo e confortável nos espaços construídos, do mobiliário, do equipamento, do transporte, da informação e das comunicações (Sasaki, 2020, p. 70).

Também, Sasaki (2019) corroborou quando de forma prática descreveu as 7 dimensões da acessibilidade, quais sejam:

- Dimensão arquitetônica: acesso sem barreiras físicas no interior e nos arredores de edificações e espaços urbanos, facilitando assim, o acesso aos meios de transporte individual ou coletivo, aos ambientes de trabalho e lazer;
- Dimensão atitudinal: acesso sem barreiras resultantes de preconceitos, estigmas, estereótipos e discriminações, favorecendo assim, a exclusão de atitudes e comportamentos discriminatórios e sensibilizando, conscientizando e proporcionando empatia pela sociedade;
- Dimensão comunicacional: acesso sem barreiras na comunicação (interpessoal, por escrito ou a distância), propondo a aprendizagem de língua de sinais, utilização de textos em braille, textos com letras ampliadas e demais tecnologia assistiva, assim possibilitando as pessoas com deficiência o acesso, a circulação e utilização de serviços que tem a sua disposição;
- Dimensão instrumental: acesso sem barreiras nos instrumentos, ferramentas, utensílios e tecnologias;
- Dimensão metodológica: acesso sem barreiras nos métodos, teorias e técnicas para a execução de atividades nos mais variados campos;

- Dimensão natural: acesso sem barreiras nos espaços criados pela natureza e existentes em terras e águas de propriedades públicas ou particulares, proporcionando condições e oportunidades igualitárias com demais pessoas e todos os direitos e liberdades fundamentais;
- Dimensão programática: acesso sem barreiras invisíveis embutidas em textos normativos (leis, avisos, notícias etc.), proporcionando a participação plena das pessoas com deficiência.

Diante do exposto, para o propósito desse trabalho, é preciso delimitar o conceito de “tecnologia”. Na visão de Veraszto *et al.* (2008) seu conceito tem evoluído de forma célere e que pode se referir a um conjunto de saberes pertinentes ao desenvolvimento e produção de ferramentas (artefatos, sistemas, processos e ambientes) pelos seres humanos para que atenda às suas necessidades. Cortelazzo (2012, p. 96) aponta que tecnologia é o “[...] produto sociocultural, como todo conhecimento sistematizado aplicado à solução de problemas ou à melhoria da vida dos seres humanos”.

Dito isso, nesse conjunto de saberes adentra-se a TA, que busca em um conjunto de artefatos o rompimento de barreiras de acesso e, conseqüentemente, atender as necessidades de pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida.

TECNOLOGIA ASSISTIVA UMA ÁREA INTERDISCIPLINAR

Conforme Bersch (2005) citado por Galvão Filho *et al.* (2022, p. 12-13) a terminologia da TA surgiu em 1988 nos Estados Unidos “como importante elemento jurídico dentro da legislação norte-americana [...] Este conjunto de leis regula os direitos dos cidadãos com deficiência nos EUA, além de prover a base legal dos fundos públicos para compra dos recursos que estes necessitam”.

A legislação dos Estados Unidos de 1988 supracitada descreve a TA como recursos e serviços. Todavia, para Garcia e Vieira (2018, p. 274) a TA “[...] não está atrelada apenas a recurso, mas seu conceito também engloba processos, serviços, metodologias, dispositivos e ferramentas”. A TA fundamenta-se na utilização de dispositivos planejados para assegurar e/ou melhorar as capacidades das pessoas com mobilidade reduzida, com intenção de promover aos mesmos de forma vital o acesso, inserção e independência na construção da cidadania.

No Brasil, o Comitê de Ajudas Técnicas (CAT) sugere que a expressão “Tecnologia Assistiva” seja utilizada como sinônimo de “Ajudas Técnicas” e “Tecnologia de Apoio”, embora ainda seja utilizada mais frequente a expressão “Tecnologia Assistiva” no meio acadêmico (Galvão Filho *et al.*, 2009).

Em dezembro de 2007, o conceito de TA é formulado como:

[...] uma área do conhecimento, de característica interdisciplinar, que engloba produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivam promover a funcionalidade, relacionada à atividade e participação de pessoas com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida, visando sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social (Galvão Filho *et al.*, 2009, p. 26).

Bersch e Tonolli (2006), citados por Bersch (2017, p. 2), definem a TA como um “arsenal de recursos e serviços que contribuem para proporcionar ou ampliar habilidades funcionais de pessoas com deficiência e consequentemente promover vida independente e inclusão”. Desse modo, a TA possibilita por meio de um conjunto de recursos o rompimento de barreiras que impossibilita o acesso vital na construção da cidadania de pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, pois seu principal objetivo é “proporcionar à pessoa com deficiência maior independência, qualidade de vida e inclusão social, através da ampliação de sua comunicação, mobilidade, controle de seu ambiente, habilidades de seu aprendizado e trabalho” (Bersch, 2017, p. 2).

Na interdisciplinaridade da organização do serviço de TA, Bersch (2017, p. 13) enfatiza que “atuará realizando a avaliação; a seleção do recurso mais apropriado a cada caso; o ensino do usuário sobre a utilização de seu recurso; o acompanhamento durante a implementação da TA no contexto de vida real; as reavaliações e ajustes no processo”. Ainda, buscando desenvolver a autonomia das pessoas com mobilidade reduzida “deverá envolver diretamente o usuário e terá como base o conhecimento de seu contexto de vida, a valorização de suas intenções e necessidades funcionais pessoais, bem como a identificação de suas habilidades atuais” (Bersch, 2017, p. 13).

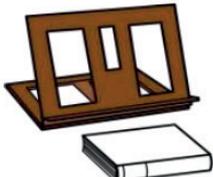
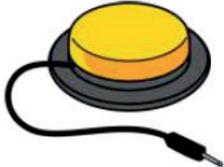
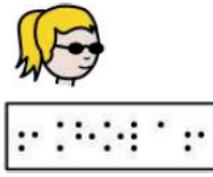
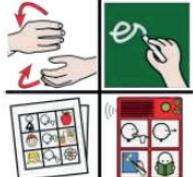
Para a autora, um aspecto importante na seleção da TA é a formação dos usuários e seus familiares, para que possam adquirir habilidades para definir claramente o problema que pretende ser superado, na experimentação de alternativas tecnológicas; além, da escolha do melhor recurso para atender sua especificidade. Desse modo, a participação ativa dos usuários com os

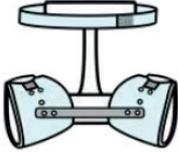
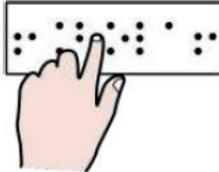
familiares torna-se fundamental para selecionar qual recurso atende melhor as necessidades desde as possibilidades de utilização até as limitações.

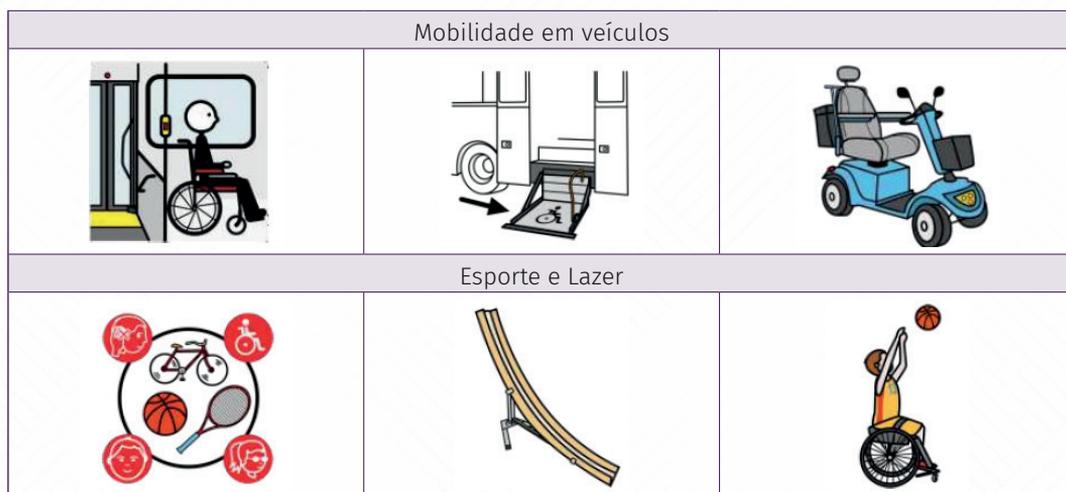
A catalogação dos recursos de TA torna-se útil para a definição e organização em pesquisas voltadas para a construção dos paradigmas da acessibilidade, bem como facilita a identificação e implementação de políticas públicas direcionadas a melhorar o atendimento específico a cada cidadão.

A classificação de TA que segue foi escrita em 1998 por José Tonolli e Rita Bersch, sendo atualizada pelos autores em 12 categorias (Bersch, 2017), representadas no Quadro abaixo:

Quadro: Categorias da TA

Auxílios para a vida diária e vida prática		
		
CAA – Comunicação Aumentativa e Alternativa		
		
Recurso de acessibilidade ao computador		
		
Sistemas de controle de ambiente		
		

Projetos arquitetônicos para a acessibilidade		
		
Órteses e próteses		
		
Adequação Postural		
		
Auxílios de mobilidade		
		
Auxílios para ampliação da função visual e recursos que traduzem em áudio ou informação tátil		
		
Auxílios para melhorar a função auditiva e recursos utilizados para traduzir os conteúdos de áudio em imagens, textos e língua de sinais		
		



Fonte: Elaborado a partir de Símbolos ARASAAC¹ • © ARASAAC – Gobierno de Aragón, Espanha (2023).

No contexto educacional brasileiro, parte-se da realidade do paradigma do ensino tradicional “esse que, ao contrário de educar para a independência, para a autonomia, para a liberdade no pensar e no agir, reforça esquemas de dependência e submissão” (Galvão Filho, 2012, p. 77). Conforme Galvão Filho e Miranda (2011, p. 3):

[...] o paradigma educacional hegemônico em nossas escolas ainda é marcadamente caracterizado pela transmissão, repetição e memorização de informações, que ocorre de forma massiva, padronizada, baseado em padrões e limites de “normalidade” extremamente rígidos e arbitrários. E, exatamente por isso, trata-se de um modelo educacional que não suporta as diferenças.

Galvão Filho (2012) aponta que em uma sociedade contemporânea é indispensável ressignificar o discurso e a prática desse paradigma educacional, pois a escola se constitui com um ambiente privilegiado para construção de uma sociedade mais inclusiva. Dito isso, tem-se a TA como um campo inovador para idealização dos objetivos de uma escola mais acessível, como aponta Basegio (2016, p. 67):

a tecnologia assistiva, como uma dimensão interativa de apoio ao ensino e à aprendizagem apresenta um potencial de inserção social inovador. Desse modo, para transformar os métodos tradicionais de ensino e de aprendizagem e, conseqüentemente, construir uma escola inclusiva, a presença da TA é indispensável.

Do ponto de vista de Galvão Filho (2012, p. 69), a TA no campo da educação possibilita a participação do aluno com deficiência nas diversas atividades realizadas no cotidiano escolar, o que pode refletir em sua aprendizagem, pois “seria uma maneira concreta de neutralizar as barreiras causadas pela deficiência e inserir esse indivíduo nos ambientes ricos para a aprendizagem e desenvolvimento”.

Bersch (2009, p. 22) corrobora quando diz que, “o serviço de tecnologia assistiva na escola tem por objetivo prover e orientar a utilização de recursos e/ou práticas que ampliem habilidades dos alunos com deficiência, favorecendo a participação nos desafios educacionais”. Para tanto, existem inúmeros recursos de TA que favorecem o planejamento e a promoção de um ambiente escolar inclusivo, a exemplo, a leitura e a escrita em braille. Portanto, os recursos de TA são de extrema importância para proporcionar a inclusão educacional, conforme as necessidades específicas de cada usuário (Galvão Filho, 2010).

O SISTEMA BRAILLE E O CÓDIGO MATEMÁTICO UNIFICADO

O Sistema Braille é uma ferramenta que representa uma alternativa e amplia a possibilidade de aquisição da informação e da comunicação. De acordo com Felipe e Garcia (2010) e Moraes (2015), a pessoa com deficiência visual como qualquer outro sujeito necessita da comunicação para sua participação em sociedade. Destarte, o braille, além de permitir a inclusão social de pessoas cegas, no ambiente escolar, favorece a maior participação nos processos de escolarização, uma vez, que proporciona “ao aluno incluído maior independência na escrita e na leitura, o que proporciona, conseqüentemente, maior facilidade de comunicação e socialização” (Moraes, 2015, sp.).

Desse modo, no contexto escolar, a utilização do Sistema Braille proporciona aos usuários acesso e autonomia no processo de aprendizagem e no desenvolvimento social para a aquisição de escrita e leitura. Assim, “torna-se um veículo importante de informação, construção de conhecimento e acesso à cultura letrada, sendo um veículo para o exercício de cidadania da pessoa com deficiência visual” (Bock; Silva, 2013, p. 90).

A primeira proposta de aplicação do Sistema Braille para a Matemática foi apresentada por Louis Braille (1809-1852) em 1837, que na ocasião foram apresentados os símbolos fundamentais para algarismos e a utilização na Aritmética e Geometria. Essa simbologia fundamental não seguia um padrão

internacional, apresentando diferentes códigos para a Matemática e Ciências (Brasil, 2006).

Criado na França em 1825, o Sistema Braille é um dispositivo utilizado geralmente por pessoas cegas, permitindo aos usuários a escrita e a leitura tátil. Com base na invenção de Barbier que consistia em 12 sinais em pequenos pontos em relevo, Louis aos 15 anos concluiu um método mais prático, sendo constituído por uma cela de seis pontos em alto relevo possibilitando 63 combinações que representam letras, sinais de acentuação, pontuação e números. No referido sistema, os números são representados pelas 10 primeiras letras do alfabeto e para distinguir as letras dos números é utilizado o sinal numeral que sempre antecede o número (Bock; Silva, 2013).

Após sua morte, por enorme pressão dos alunos, o seu método passa a ser ensinado no Instituto Real dos Jovens Cegos. Por motivo da simplicidade e facilidade do sistema passou a ser utilizado por toda a França tornando-se sistema padrão na Europa e em 1916 foi adotado pelos Estados Unidos, com o sistema formalizado para o inglês (Pralon, 2021).

No sentido de padronizar o Sistema Braille para a Matemática, foi realizado na cidade de Viena, em 1929, um Congresso na tentativa em estabelecer um Código Matemático Unificado (CMU), que contou com a participação de países europeus e dos Estados Unidos, porém não teve êxito, pois prevaleceu as divergências (Brasil, 2006).

Devido à necessidade de adoção de novos símbolos matemáticos mediante aos avanços tecnológicos e científicos, na década de 1970 estudos realizados na Espanha propôs um código matemático unificado, denominado “*Notacion Universal*”, esses estudos foram realizados pela Organização Nacional de Cegos Espanhóis, desenvolvido através da análise e comparação de diferentes códigos no mundo (Brasil, 2006).

Em 1973, ocorreu a primeira tentativa de se estabelecer um código unificado para os países de língua Castelhana e Portuguesa, na Conferência Ibero-Americana para a Unificação do Sistema Braille. Entretanto, a tentativa falhou devido as divergências entre os códigos apresentados e inviabilizou o acordo (Brasil, 2006).

No Brasil, por volta de 1844, José Alvarez de Azevedo, um jovem brasileiro cego, ingressa no Instituto Real dos Jovens Cegos e em 1850, retorna ao Brasil disposto a incluir o Sistema Braille (Bock; Silva, 2013). Azevedo obteve de D. Pedro II a autorização para a criação de uma escola para a educação de cegos

no país. Assim, em 17 de setembro de 1854 é fundado o Imperial Instituto dos Meninos Cegos, atual Instituto Benjamin Constant (IBC), tornando-se a primeira instituição de educação especial da América Latina (Pralon, 2021).

Na década de 1970, especialistas no Sistema Braille no Brasil, em especial os do IBC e da Fundação Dorina Nowill para Cegos, passaram a se preocupar com as vantagens da codificação unificada. À época, as transcrições dos símbolos da Matemática Moderna era um dos principais problemas, principalmente no nível superior de ensino. Todavia, em 1987, na cidade de Montevidéu, durante uma reunião com países de língua castelhana, obteve-se um acordo para a unificação da simbologia matemática. Na reunião participou dois representantes brasileiros, como ouvintes (Brasil, 2006).

Em 1991, começou a atualização do Sistema Braille no Brasil que contou com especialistas na então criada Comissão para Estudo e Atualização do Sistema Braille e Uso no Brasil, na qual teve os trabalhos concluídos em 18 de maio de 1994. Dentre as resoluções, adotou-se o “Código Matemático Unificado para a Língua Castelhana”, com as adaptações à realidade brasileira. Além disso, por orientação da União Brasileira de Cegos, foram estabelecidas estratégias para a implantação da nova simbologia matemática unificada em todo o país (Brasil, 2006).

Somente em 2006, a Comissão Brasileira de Braille elaborou o “Código Matemático Unificado para Língua Portuguesa”, no qual foi revisto e atualizado de acordo com a “Grafia Braille para a Língua Portuguesa” e aprovado pelo MEC por meio da Portaria nº 2.678, de 24 de setembro de 2002 (Brasil, 2006).

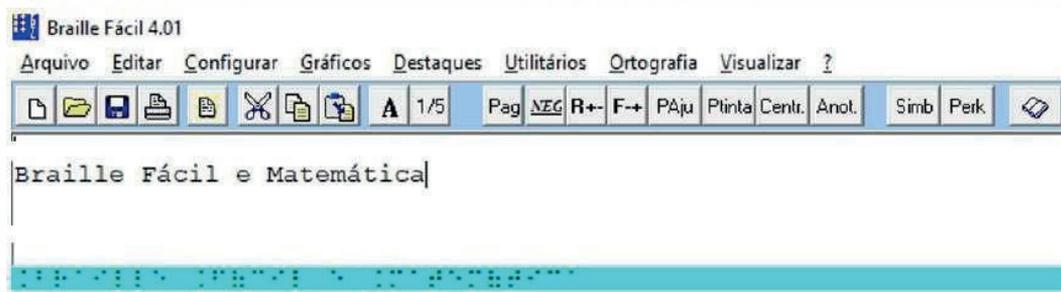
Vale frisar que, com a modernização e os avanços das tecnologias digitais, recursos tecnológicos foram desenvolvidos para utilização por pessoas cegas ou com baixa visão. Porém, “alguns estudiosos vêm alertando para o fenômeno da “desbrailização” que se refere à subutilização ou, em alguns casos, a substituição do uso do sistema Braille por outras ferramentas” (Bock; Silva, 2013, p. 89). Entretanto, os autores acrescentam que “o sistema Braille pode ser usado concomitantemente com outros recursos, ampliando acesso ao conhecimento de forma geral, mas é insubstituível no sentido do acesso ao conhecimento da cultura letrada” (Bock; Silva, 2013, p. 89).

Na próxima seção é apresentado o programa Braille Fácil e editado dois enunciados matemáticos, com alguns aspectos necessários para a codificação matemática em braille. Também, é apresentado a extensão do programa Monet para criação de gráficos em codificação braille.

O USO DO BRAILLE FÁCIL E DO MONET COMO APOIO EM PREPARAÇÃO DE TEXTOS MATEMÁTICOS E GRÁFICOS EM BRAILLE

O programa Braille Fácil (Figura 2) permite editar e criar uma impressão em braille através de ferramentas bastante simples, “o menu principal é composto por ícones de fácil identificação, possibilitando assim o acesso às múltiplas funcionalidades do programa e o seu uso é bastante intuitivo, pois se aproxima bastante dos programas de edição de textos tradicionais” (Bernado *et al.*, 2020, p. 7). Por meio do menu principal é possível controlar a operação de configuração do programa e de transcrição braille, onde estão disponíveis todas as funções e controles da edição do texto (Araújo, 2018).

Figura 2: Interface do Braille Fácil

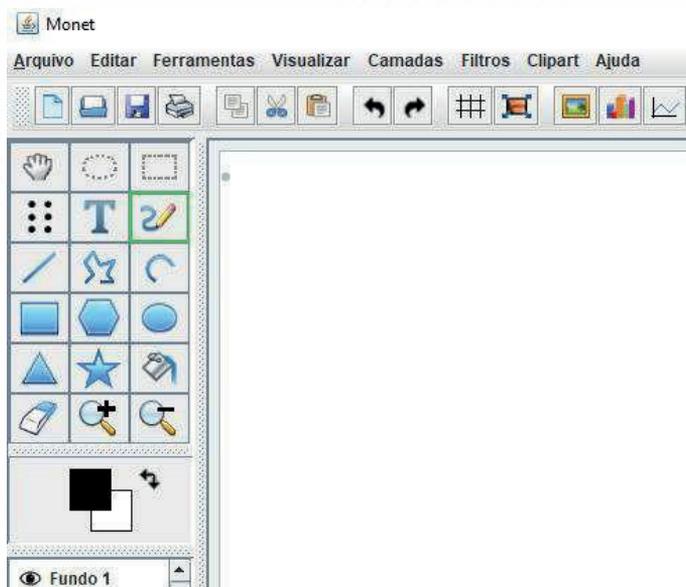


Fonte: Dados da pesquisa.

Para a transcrição matemática no referido programa alguns aspectos devem ser considerados desde as operações básicas que devem ser precedidas do sinal indicativo de crase ($\`$); a representação de potência é dada pelo símbolo “â”; o símbolo de raiz quadrada é dada por “âû” até o uso dos parênteses auxiliares, eles são abertos com o símbolo “?” e fechados com o símbolo “*”, esses símbolos podem ser encontrados no menu “Utilitários” na opção “Símbolos especiais” e “Tabelas de caracteres” (Bernado *et al.*, 2020).

Ainda, o programa Braille Fácil disponibiliza uma extensão para edição de gráficos, o Programa Monet (Figura 3). O Monet foi desenvolvido pelo IBC em parceria com o Ministério da Educação e Acessibilidade Brasil, é gratuito e permite a criação de representações gráficas, sua compatibilidade com o programa Braille Fácil permite a criação de conteúdos matemáticos, como representações algébricas, gráficas e textuais (Araújo, 2018).

Figura 3: Interface do Monet



Fonte: Dados da pesquisa.

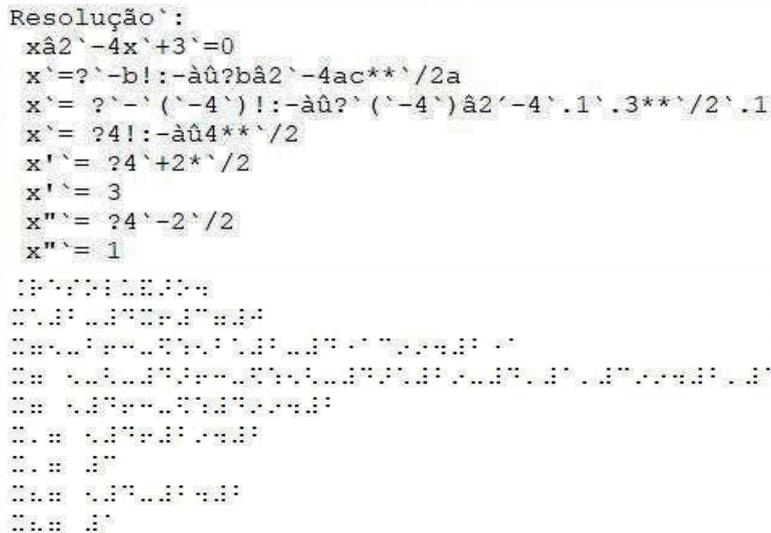
EXEMPLO 1: FUNÇÃO QUADRÁTICA

São diversas as aplicações das funções quadráticas, a exemplo na física, na engenharia, na economia e em outras diversas áreas. Em sua resolução, pode ser utilizado o método de Bhaskara ou soma e produto. Bhaskara foi um matemático hindu nascido por volta do ano 1100. Uma curiosidade, estima-se que trezentos anos antes o referido método de resolução já era utilizado pelo matemático árabe Al-Khowarizmi, considerado como o iniciador da álgebra, entretanto, o método recebeu o nome de Bhaskara. Inicialmente, vamos conhecer o processo de resolução desse teorema e esboçar seu gráfico. Para a função $f(x) = x^2 - 4x + 3$ indique as coordenadas dos pontos de interseção da parábola em cada eixo.

Para a criação do gráfico em braille foi utilizado o Monet. No menu, em "Arquivos" seleciona-se a opção "Importar" para anexar a imagem do gráfico já construído e em seguida, em "Filtros" seleciona-se a opção "Brailizar" e digita-se o valor 11. Por fim, é necessário preencher as coordenadas dos pontos encontrados, primeiro clica-se na opção "Braille" e digita-se as coordenadas uma a uma utilizando a opção "Mover" para fixar no local certo de cada coordenada, chegando ao resultado esperado.

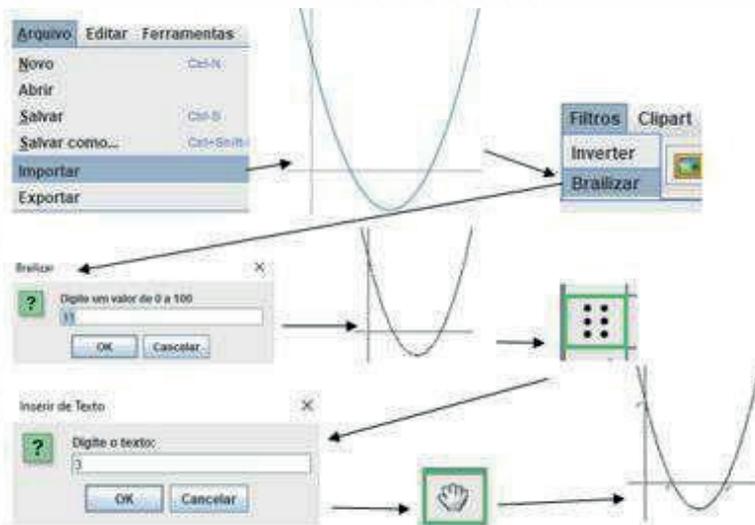
As Figuras 4-5 ilustram o processo de transcrição.

Figura 4: Processo de transcrição da função quadrática em tinta e braille



Fonte: Dados da pesquisa.

Figura 5: Processo para brailizar o gráfico da parábola



Fonte: Dados da pesquisa.

EXEMPLO 2: TABELA E GRÁFICO DE SETORES E BARRAS

As tabelas e os gráficos buscam promover uma melhor análise de dados, sendo fundamentais para a sociedade no tratamento dos mais variados tipos

de informações e no estabelecimento de relação entre elas. Ilustração: Uma fábrica que produz peças de automóveis fez um levantamento da quantidade de peças produzidas nos últimos dez anos, os dados constam na Tabela. A partir desses dados, represente em um gráfico de setores os resultados que ficaram acima de 300 mil.

Tabela: Dados obtidos

Ano	Quantidade produzida
2013	280 mil
2014	230 mil
2015	290 mil
2016	260 mil
2017	285 mil

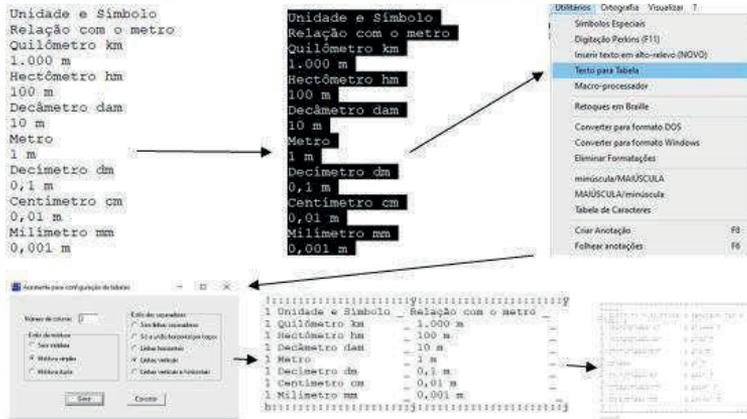
Fonte: Dados da pesquisa.

Para a criação da tabela no programa Braille Fácil é necessário, primeiramente, transcrever os dados em parágrafos diferentes. Após isso, seleciona-se todo o texto e no menu clica-se em “Utilitários”, na opção “Texto para tabela”. Desse modo, aparece o “Assistente para configuração de tabelas”, assim abre as opções para a tabela desejada. Para a Tabela 1 foi selecionado o “2” que corresponde a duas colunas, após isso clica-se em “Gerar” e no menu em “Visualizar”, sendo apresentado a tabela em codificação braille.

No processo de transcrição do gráfico de setores em braille foi utilizado o Monet. Inicialmente, seleciona-se “Arquivos” em menu e clica-se na a opção “Importar” para anexar a imagem do gráfico de setores já construído. Em seguida, seleciona-se “Filtros” em menu e na opção “Brailizar” digita-se o valor 7. Por fim, é necessário preencher os dados do gráfico, primeiro clica-se na opção “Braille” e digita-se os dados um a um, utilizando a opção “Mover” para fixar no local certo, assim o gráfico é apresentado para sua impressão.

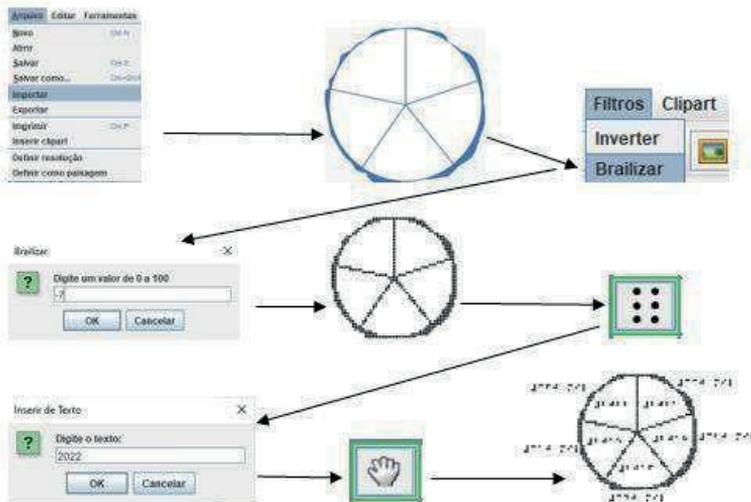
As Figuras 6-7 ilustram o processo de transcrição.

Figura 6: Processo de transcrição da tabela em tinta para braille



Fonte: Dados da pesquisa.

Figura 7: Processo para brailizar o gráfico de setores



Fonte: Dados da pesquisa.

Para a criação do gráfico de barras em codificação braille foi utilizado o programa Monet. Inicialmente, seleciona-se “Gráficos de barras” no menu, na sequência abre-se a opção “Histograma”, sendo necessário inserir cada dado um a um e por fim, clica-se em “Desenhar”, logo é criado o gráfico em codificação braille.

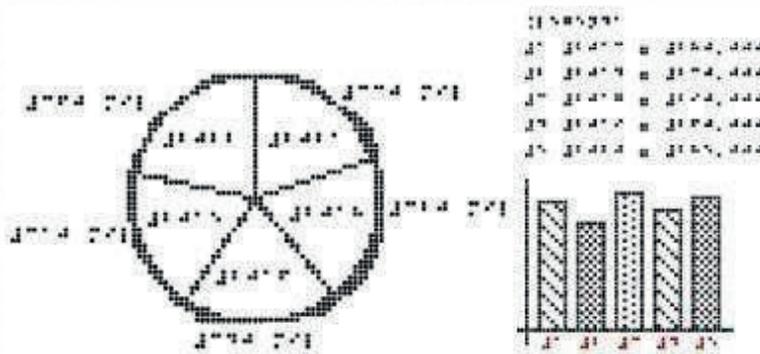
As Figuras 8-9 ilustram o processo de transcrição.

Figura 8: Processo para construir o gráfico de barras



Fonte: Dados da pesquisa.

Figura 9: Processo para construir o gráfico de barras



Fonte: Dados da pesquisa.

A partir dos dois exemplos, podemos verificar que os recursos de TA, Braille Fácil e Monet, tornam-se essenciais para proporcionar a acessibilidade nas aulas de Matemática, permitindo que os professores sem/com o conhecimento em transcrição em braille utilizem os programas para disponibilizar as atividades escolares de forma acessível.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para expor as considerações finais deste trabalho, partiu-se da sua questão norteadora: Como os recursos de Tecnologia Assistiva, a exemplo, os programas Braille Fácil e Monet, podem ser eficazmente empregados na transcrição de textos matemáticos e gráficos em tinta para a escrita em braille,

visando a acessibilidade de estudantes com cegueira e baixa visão nas aulas de Matemática na educação básica?

Na perspectiva das práticas escolares inclusivas, este estudo ilustra a partir do campo interdisciplinar da TA a funcionalidade dos programas Braille Fácil e Monet na transcrição de textos matemáticos e gráficos em tinta para a escrita em braille como recurso para acessibilidade de estudantes com cegueira ou baixa visão em cenários de aulas de Matemática na educação básica.

No âmbito do planejamento de ensino de Matemática foram apresentados dois enunciados (Exemplo 1: função quadrática e Exemplo 2: tabela e gráfico de setores e barras) como referência para demonstração da funcionalidade dos programas supra citados. Assim, pôde-se verificar o desenvolvimento de materiais didáticos acessíveis e de estratégias de ensino, o que favorece a atuação do professor frente aos princípios da inclusão escolar.

REFERÊNCIAS

Araújo, L. F. F. **Ensino de Matemática para pessoas cegas com uso do Software**

Monet: Criando gráficos táteis para o ensino de função quadrática. 2018. 214 p. Dissertação (Mestre em Ensino de Ciências, Matemática e Tecnologias) - Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC, Joinville, 2018.

Basegio, A. C. Percursos da tecnologia assistiva no contexto de educação inclusiva e a luta por reconhecimento das diferenças. 2016. 175 p. Dissertação (Mestrado em Educação) - UNILASALLE, [S. l.], 2016.

Bersch, R. *Design um serviço de tecnologia assistiva em escolas públicas*. 2009. 231 p. Dissertação (Mestre em Design) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009.

Bersch, R. **Introdução a Tecnologia Assistiva**. Porto Alegre, 2017.

Bock, G. L. K; Silva, S. C. **Simbologia Braille**. 1. ed. Florianópolis: DIOESC, 2013.

Brasil. **Código Matemático Unificado para a Língua Portuguesa - CMU**, Brasília, 2006

BRASIL. **Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.** Regulamenta as Leis nos 10.048, de 8 de novembro de 2000, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000., Brasília, ano 2004, 2 dez. 2004.

BRASIL. **Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015.** Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência), Brasília, 6 jul. 2015.

Calheiros, S. D.; Mendes, E. G.; Lourenço, G. F. Considerações acerca da tecnologia assistiva no cenário educacional brasileiro. **Revista Educação Especial**, Santa Maria, v. 31, n. 60, p. 229-244, jan./mar. 2018.

Cortelazzo, I. B. C. **Formação de professores para uma educação inclusiva medida pelas tecnologias.** In: Giroto, C. R. M.; Poker, R. B.; Omote, S. (Org.). As tecnologias nas práticas pedagógicas inclusivas. Marília/SP: Cultura Acadêmica, p. 63-120, 2012.

Cruz, A. B. **Diagnóstico sobre la problemática de accesibilidad que viven las personas con discapacidad motriz y visual en México.** Ciudad de Mexico, MEX: Centro Lindavista, p. 1-66, 15 ago. 2013.

Felippe, M. C. G. C; Garcia, N. Braille: Sistema de Comunicação Alternativa. **Revista Educação**, [s. l.], v. 2, p. 97-107, jan.-jun., 2010.

Galvão Filho, T. A. A **Tecnologia Assistiva:** de que se trata? In: Machado, G. J. C.; Sobral, M. N. (Orgs.). Conexões: educação, comunicação, inclusão e interculturalidade. 1 ed. Porto Alegre: Redes Editora, p. 207-235, 2009.

Galvão Filho, T. **Tecnologia Assistiva:** favorecendo o desenvolvimento e a aprendizagem em contextos educacionais inclusivos. In: Giroto, C. R. M.; Poker, R. B.; Omote, S. (Org.). As tecnologias nas práticas pedagógicas inclusivas. Marília/SP: Cultura Acadêmica, p. 65-92, 2012.

Galvão Filho, T. Tecnologia Assistiva: favorecendo práticas pedagógicas inclusivas. **Revista Profissão Mestre**, Curitiba: Humana Editorial, ano 12, n. 133, p. 14, out., 2010.

Galvão Filho, T.; Miranda, T. G. Tecnologia Assistiva e paradigmas educacionais: percepção e prática dos professores. **Anais da 34ª Reunião Anual da ANPEd** – Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação. Natal: ANPEd, 2011.

Garcia, E. N; Vieira, A. M. D. P. Desafios contemporâneos: O uso da Tecnologia Assistiva como instrumento facilitador da aprendizagem. **Revista do Programa de Pós-Graduação em Educação da UFPI**, Teresina, ed. 40, 23 dez. 2018.

Pralon, D. E. **MATBRAILLE**: uma ferramenta para transcrição de textos e expressões matemáticas em braille. 2021. Monografia (Bacharelado) - Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2021.

Sasaki, R. K. **As sete dimensões da acessibilidade**. 1. ed. São Paulo: Larvatus Prodeo, 2019.

Sasaki, R. K. Inclusão: acessibilidade no lazer, trabalho e educação. **Revista Nacional de Reabilitação (Reação)**, São Paulo, ano XII, mar./abr. 2009, p. 10-16

Veraszto, E. V. *et al.* **Tecnologia**: buscando uma definição para o conceito. Prisma.com, [s. l.], p. 60-85, 2008.

DOI: 10.46943/V.CINTEDI.2024.02.007

MEDIAÇÃO PEDAGÓGICA E O USO DAS TDICS: A INCLUSÃO DE ALUNOS COM DEFICIÊNCIA EM UMA CULTURA DIGITAL

Patrícia da Costa Moura¹
Carlos Augusto Carneiro Costa²

RESUMO

O artigo faz uma análise sobre os conceitos de Cultura digital e mediação pedagógica, enfatizando a utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação - TDICs no processo de ensino- aprendizagem de alunos com deficiência. Imersos em uma cultura digital, professores esforçam-se todos os dias para incluir os alunos com deficiência. Os recursos digitais, mesmo que presentes nas escolas, não são suficientes, por si só, para que ocorra a inclusão. A tarefa é complexa e necessita, além de um bom planejamento, de um mediador que deve conduzir as ações entre as partes e impulsionar as trocas. Nesse sentido, o presente trabalho busca compreender como a mediação pedagógica potencializa as TDICs no processo de inclusão. Para tanto o estudo parte da seguinte indagação: qual a importância da mediação pedagógica frente ao uso das TDICs para a inclusão de alunos com deficiência? A hipótese deste estudo é de que a mediação pedagógica consiste numa via formativa que auxilia e potencializa o uso das TDICs no processo inclusivo. A metodologia adotada constitui-se de uma pesquisa bibliográfica com abordagem qualitativa, incluindo as obras de autores como Lemos (2002), Vygotsky (2011), Mori (2013), Freitas & Souza (2013), Castro et al (2022) e Moran (2012). A partir de uma seleção de recortes das obras dos referidos autores, foram feitas reflexões

1 Mestranda do Mestrado Profissional em Educação Inclusiva (PROFEI), pela Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará – Unifesspa, patricia.moura@unifesspa.edu.br.

2 Orientador. Doutor em Letras: Estudos Literários. Professor de Estudos Literários da Unifesspa – Campus de São Félix do Xingu, Instituto de Estudos do Xingu, Faculdade de Letras e Educação, cac@unifesspa.edu.br.

a respeito da temática e concluiu-se que para se fazer a inclusão de alunos com deficiência no meio digital é necessário que haja a mediação pedagógica, constituindo-se de um processo dialógico entre professor e aluno.

Palavras-chave: Mediação pedagógica. TDIC. Educação Inclusiva. Cultura Digital.



INTRODUÇÃO

A inclusão de alunos com deficiência é desafiadora e necessária, ainda mais em um contexto, culturalmente, digital. O ambiente escolar é um local de interação, descobertas e aprendizado. Para isso, precisa atender as necessidades dos alunos em diversos aspectos, dentre eles, o social e o educacional.

Na cultura digital em que estamos inseridos, as Tecnologias da Informação e Comunicação – TDICs apresentam-se como ferramentas potentes no que tange ao estímulo e facilitação da aprendizagem. O próprio texto normativo da Base Nacional Comum Curricular - BNCC, em sua Resolução CNE/CP Nº 2, de 22 de dezembro de 2017, contempla a utilização das TDICs quando determina que é preciso:

f. Compreender e utilizar tecnologias digitais de informação e comunicação, de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar por meio das diferentes linguagens, produzir conhecimentos, resolver problemas e desenvolver projetos autorais e coletivos. (Brasil, 2017, p. 8).

Para além dos recursos tecnológicos, a atuação do professor no processo de ensino-aprendizagem é incontestável. Muito mais que ensinar, o docente cumpre o papel de mediar, fazer a interação entre o aluno e o objeto estudado, situação em que ambos ensinam e aprendem juntos.

Fundamentando-se no contexto histórico e social brasileiro acerca da inclusão de alunos com deficiência, o presente trabalho propõe-se a apresentar uma análise sobre a mediação pedagógica e o uso das TDICs na inclusão de alunos com deficiência. Considerando as contribuições sobre cultura digital, mediação pedagógica e Política Nacional de Educação, objetivando-se compreender de que forma a mediação pedagógica e o uso das TDICs podem favorecer o processo de inclusão dos alunos com deficiência.

Com base nos princípios da educação inclusiva, que intenta desenvolver estratégias facilitadoras, bem como utilizar recursos tecnológicos que favoreçam a aprendizagem, levanta-se o seguinte questionamento: qual a importância da mediação pedagógica frente ao uso das TDICs para a inclusão de alunos com deficiência? A hipótese deste estudo é a de que a mediação pedagógica consiste numa via formativa que auxilia e potencializa o uso das TDICs no processo inclusivo.

A fim de ratificar a referida hipótese ao longo do estudo, analisamos os conceitos de cibercultura e mediação pedagógica, dando ênfase à utilização das TDICs no processo de ensino-aprendizagem.

Com vistas a construir uma reflexão acerca dessa temática e por se tratar de uma investigação preliminar sobre o assunto, optou-se por realizar uma pesquisa bibliográfica de caráter qualitativo, a partir de produções teóricas e reflexivas a respeito do tema.

Partindo de análises conceituais, consumou-se que a mediação pedagógica se constitui como peça fundamental no processo de inclusão de alunos com deficiência imersos na cultura digital. Assim como, as inovações tecnológicas aliadas a um planejamento focado nas necessidades do aluno, convergem em inovações pedagógicas, capazes de potencializar as possibilidades de aprendizagem.

Para tanto, as TDICs se apresentam como importantes ferramentas de inclusão e de ensino, quando usadas a partir de uma base crítica e elucubrativa em torno da cultura digital e da educação inclusiva.

Denota-se assim, que a inclusão escolar de pessoas com deficiência no Brasil, há muito vem sendo um tema bastante discutido e pesquisado, fundamentando diversos trabalhos acadêmicos e auxiliando profissionais nas mais variadas áreas. Neste trabalho conferiu-se a trajetória da inclusão escolar da pessoa com deficiência no Brasil e a importância da mediação pedagógica frente ao uso das TDICs.

METODOLOGIA

Este trabalho consiste em uma pesquisa qualitativa de natureza bibliográfica sobre a mediação pedagógica e o uso das TDICs frente a inclusão de alunos com deficiência. Fundamentando-se nos preceitos da educação inclusiva, cultura digital e mediação pedagógica.

Tendo em vista atender o objetivo de compreender como a mediação pedagógica e uso das TDICs favorecem a inclusão de alunos com deficiência, optou-se pela coleta de dados por meio de pesquisas bibliográficas que fundamentassem questões como: educação inclusiva e cultura digital, mediação pedagógica e o uso das TDICs no processo de inclusão de alunos com deficiência. Para tanto, o trabalho apoiou-se em autores como Lemos (2002), Vygotsky

(2011); Mori (2013); Freitas e Souza (2013); Mantoan (2015); Castro, Mill e Costa (2022) e Moran (2012).

REFERENCIAL TEÓRICO

A EDUCAÇÃO INCLUSIVA E A CULTURA DIGITAL

Após muitos anos de exclusão e segregação, finalmente os estudantes com necessidades educacionais especiais contam com leis que garantem o seu acesso à educação. Mas não foi sempre assim. Ao analisarmos os marcos legais da Educação especial no Brasil, passamos por vários momentos importantes, dentre eles:

Em 1994, a Declaração de Salamanca passa a influenciar na formulação das políticas públicas da educação inclusiva, pois a mesma proclama que as escolas regulares com orientação inclusiva constituem os meios mais eficazes de combater a discriminação e que alunos com necessidades educacionais especiais devem ter acesso à escola regular, tendo como princípio orientador que “as escolas deveriam acomodar todas as crianças independentemente de suas condições físicas, intelectuais, sociais, emocionais, lingüísticas ou outras” (Brasil, 2006, p.330).

Em 2008, foi criada a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva, documento elaborado pelo Grupo de Trabalho nomeado pela Portaria Ministerial nº 555, visando construir políticas públicas promotoras de uma educação de qualidade para todos os alunos.

Em 2009, o decreto nº 6.949 promulga a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência. Em seu artigo 24, o documento determina que os estados participantes devem assegurar um sistema de educação inclusiva em todos os níveis de ensino, em ambientes que maximizem o desenvolvimento acadêmico e social compatível com a meta de inclusão plena, adotando medidas para garantir que:

- a) as pessoas com deficiência não sejam excluídas do sistema educacional geral sob alegação de deficiência e que as crianças com deficiência não sejam excluídas do ensino fundamental gratuito e compulsório, sob alegação de deficiência; b) as pessoas com deficiência possam ter acesso ao ensino fundamental inclusivo, de qualidade e gratuito, em igualdade de condições com as demais pessoas na comunidade em que vivem (Brasil, 2007, n.p.)

No cenário contemporâneo, experimentamos o paradigma da educação inclusiva, quando a educação especial passa a integrar a proposta pedagógica da escola regular, promovendo o atendimento das necessidades educacionais especiais de alunos com deficiência, transtornos globais de desenvolvimento e altas habilidades/superdotação, e atuando de forma articulada com o ensino comum.

Em uma proposta inclusiva, os alunos devem participar ativamente e de forma equitativa do processo de aprendizagem. Nesse contexto, ressaltamos a importância de introduzir os alunos na cultura digital, afinal, todas as áreas da sociedade estão imersas nessa nova era. De certo que nem todas as escolas estão munidas de equipamentos de ponta, mas as tecnologias estão democratizadas e podem ser acessadas, até mesmo, nos *smartphones* por meio de atividades *off-line*.

Vivemos, por tanto, o que conhecemos por “cultura digital”, ou a “cibercultura”. Por cultura digital, podemos afirmar que se trata de um conjunto de práticas, valores e conhecimentos relacionados ao uso da tecnologia da informação e da comunicação. Em concordância com o termo, Lemos diz que:

A cibercultura é uma forma sociocultural que surge da simbiose entre cultura, sociedade e novas tecnologias e que se estabeleceu pela necessidade de novas formas sociais que surgiram a partir da década de sessenta com as novas tecnologias digitais. Em suma, a cibercultura é a cultura contemporânea marcada pelas tecnologias digitais (LEMOS, 2002, p. 1).

A cultura digital envolve diversas concepções acerca de inovações proporcionadas pelo uso das tecnologias digitais e das próprias conexões em rede para a realização de novos tipos de interação, comunicação, compartilhamento e ações no meio social. Essa expressão nada mais é do que um termo atualizado e temporal da cultura. Segundo Santaella, trata-se da “criação de uma outra cultura, com outros referenciais” (Santaella, *apud* Kenski, 2018, p. 2). Ou seja, trata-se de uma ruptura com as culturas anteriores, seus conceitos e suas práticas sem, no entanto, exterminá-las integralmente.

Assim sendo, cada era cultural trafega com seus próprios conceitos, práticas, valores e singularidades. No caso da cultura digital, devido à sua potência e expansão, ela procede da cultura popular, mas não a exclui, fazendo assim com que grupos nativos mantenham suas tradições e, ao mesmo tempo, sejam praticantes da cultura digital.

A sociedade, de modo geral, vem passando por várias eras, ou seja, várias culturas, e para compreender melhor essas passagens, Santaella (2003) diz que “(...) é preciso considerar seis tipos de eras culturais no processo de evolução da humanidade: a cultura oral, a cultura escrita, a cultura impressa, a cultura de massas, a cultura das mídias e a cultura digital” (SANTAELLA, 2003 *apud* KENSKI, 2018, p. 1).

Ainda segundo a autora, as novas tecnologias digitais de informação e comunicação estão mudando não apenas as formas de entretenimento e de lazer, mas também, diversas esferas da sociedade: o trabalho, o consumo, o gerenciamento político, as atividades militares e policiais, a comunicação e a própria educação. Porém, vale ressaltar que os meios de comunicação e as redes digitais são apenas canais para a transmissão de informação. O que promove as mudanças são os tipos de signos e os tipos de mensagem que são difundidos.

Desse modo, atender as demandas de alunos com necessidades educacionais especiais requer lançar mão de recursos e materiais diversificados que possam estimular e favorecer a aquisição de conhecimentos e o desenvolvimento de habilidades que formem sujeitos protagonistas, emancipados e sabedores de seus direitos e ideais.

A MEDIAÇÃO PEDAGÓGICA E O USO DAS TDICS

A imersão na cultura digital se mostra necessária para o trabalho com alunos público-alvo da educação especial – PAEE, em que o modelo de educação excludente e segregador já não tem mais lugar. O que se sobressai é o modelo inclusivo, aberto e acolhedor. O momento é de focar nas possibilidades e no conhecimento genuíno; agregar as novas tecnologias aos conhecimentos prévios, construindo novos caminhos de aprendizagem.

Neste sentido, o processo de ensino-aprendizagem está diretamente ligado às atividades de mediação entre os seres humanos. Segundo Freire (1997, p. 25), “quem ensina aprende ao ensinar e quem aprende ensina ao aprender”.

Historicamente, sabemos que precisamos uns dos outros para aprender, pois, a aquisição de conhecimento é repassada entre os sujeitos de geração em geração, sendo que o professor se configura como um elo entre o conhecimento e o aluno.

Em seus estudos, Vygotsky já defendia que a diferença entre os seres humanos dos outros seres é o convívio social e o seu transpasse pela cultura:

“as crianças se socializam, pois elas não são sociais por natureza, produzem-se no meio social” (VYGOTSKY, 2011. p. 209).

Por tanto, o termo social implica em dizer que o comportamento humano é constituído de interação entre os pares, de trocas e ensinamentos, ou seja, o homem se desenvolve por meio do seu próprio meio social e cultural. A mediação pedagógica é, portanto, um processo dialógico em que tanto o professor quanto o aluno aprendem e ensinam juntos.

Por mediação pedagógica entendemos a atitude, o comportamento do professor que se coloca como um facilitador, incentivador ou motivador da aprendizagem, que se apresenta com a disposição de ser uma ponte entre o aprendiz e sua aprendizagem - não uma ponte estática, mas uma ponte ‘rolante’, que ativamente colabora para que o aprendiz chegue aos seus objetivos (MASETTO, 2013, *apud* CASTRO, MILL, COSTA, 2022, p. 2).

É inevitável que ao desempenhar o papel de mediador do conhecimento, o professor seja confrontado pelas inovações tecnológicas, às quais as novas gerações de educandos estão inseridas. Em meio à era digital, o que reverbera é a conexão, o *on-line* e uma nova linguagem que flui em ritmo acelerado, cujas informações são atualizadas a todo momento. Nesse contexto, o mediador percebe a urgência em descobrir e planejar novos meios de motivar e facilitar a aprendizagem.

Sendo um processo complexo, a mediação pedagógica demanda organização, tempo e conhecimento por parte do discente, além de uma estrutura necessária para desempenhar seu papel. Desse modo, superar desafios faz parte da prática discente, principalmente no que diz respeito à integração às inovações tecnológicas para que elas também se constituam em inovações pedagógicas, prontas a convergir no alcance dos objetivos de aprendizagem pleiteados.

Ao concordar com Buzato (2009), Castro, Mill, Costa (2022), afirmam que:

A utilização das TDICs no processo de ensino e aprendizagem favorece o desenvolvimento cognitivo, amplia os sentidos, impulsiona a formação dos professores para atualização e apropriação das tecnologias digitais e torna as aulas mais envolventes por meio da construção colaborativa do conhecimento e das conexões entre as disciplinas. (CASTRO, MILL, COSTA, 2022, p. 5)

Conectar o aluno com as Tecnologias da Informação e Comunicação – TDICs, estabelece um novo olhar para o ensino e a aprendizagem. Neste momento, ressalta-se a importância da mediação pedagógica no desenvolvimento de habilidades e competências quanto ao uso das TDICs.

Trata-se, portanto, de formar o aluno enquanto sujeito crítico, ético e reflexivo, para a utilização responsável dos recursos tecnológicos em meio a uma sociedade cada vez mais digital e conectada em redes.

Ao destacar o envolvimento, a troca e a interação que constituem a mediação, Mori (2013), afirma que:

A mediação pedagógica deve promover o envolvimento, a participação, o respeito, a interaprendizagem, além do amadurecimento intelectual, epistemológico e emocional do educando, uma vez que propicia a aquisição e significação de novos conceitos no desenvolvimento das capacidades formadoras, individuais e coletivas do sujeito (MORI, 2013, p. 4).

Incorporar as TDICs ao ambiente escolar se mostra tão importante quanto aplicar as práticas formadoras e reflexivas acerca da implementação do uso das tecnologias.

Pesquisas sobre mediação pedagógica e tecnológica apontam para a importância de um bom planejamento visando a estruturação das ações docente e discente, além da formação dos professores sobre o uso tecnicamente correto das tecnologias para que estas não sejam subutilizadas ou, até mesmo, para que não entrem em desuso. “Uma mediação pedagógica planejada pode, efetivamente, minimizar o vazio que ocorre entre o potencial das tecnologias e a ação docente em processos de ensino e aprendizagem mediados pelas novas tecnologias” (FREITAS e SOUZA, 2013, p. 537).

Ou seja, o ambiente de ensino precisa ser pensado e planejado de maneira a obter um alicerce firme para o fluir das ações pedagógicas, juntamente com os recursos tecnológicos, tornando os processos educativos atraentes, estimulantes, inovadores e eficazes.

AS TDICS NO PROCESSO DE INCLUSÃO DE ALUNOS COM DEFICIÊNCIA

Ao partir para as ações, o processo de inclusão almeja por um contexto organizado e consciente, em que as práticas pedagógicas façam uso de recursos que maximizem as possibilidades de aprendizagem e minimizem ou, até mesmo,

eliminam as barreiras frente ao desenvolvimento do aluno. Nesse contexto, destaca-se a importância das TDICs no processo de inclusão de alunos com deficiência, desde que estejam alinhadas a mentes inclusivas, que respeitem e acolham as diferenças na construção do saber.

Muito se fala de inovação no processo de ensino-aprendizagem, especialmente quando se trata de educação inclusiva. Porém, não se pode atribuir essa inovação apenas aos recursos, e sim às atitudes do professor mediador. Conforme Ferretti:

A inovação, portanto, está na postura do professor em relação à sua prática pedagógica, no envolver o aluno numa relação e cooperação, de incentivo, de motivação, para que ele seja sujeito ativo neste processo, empregando as TICs na educação, a fim de tornar mais significativa a aprendizagem de conteúdos e o desenvolvimento de habilidades intelectuais (FERRETTI, *apud* MORI, 2013, p. 6).

Assim sendo, o fazer pedagógico de cada professor é o que proporciona a verdadeira inovação. Conhecer o aluno, suas necessidades e as inúmeras atividades criativas certamente é indispensável para o uso dos recursos tecnológicos. Como diz Moran (2012): “Professores afetivos conseguem comunicar-se de forma acolhedora com seus estudantes através de qualquer aplicativo, plataforma ou rede social”.

Devemos sempre lembrar que o aluno deve ser visto como um sujeito ativo e participante do processo de construção do conhecimento e, portanto, as ferramentas tecnológicas utilizadas precisam fazer sentido e estarem de acordo com os objetivos propostos, proporcionando o melhor aproveitamento possível, aliando conhecimento, criatividade e recursos em busca de uma inclusão, na prática. As TDICs apresentam um grande potencial pedagógico e só precisam ser manuseadas sob uma perspectiva transformadora.

Dentre as tecnologias digitais mais utilizadas nos ambientes educacionais, as mais comuns são: computadores, tablets, *smartphones* e as lousas digitais. Por meio destes, é possível acessar jogos, sala de aula virtual, ambientes digitais de aprendizagem, *chats*, fóruns de dúvidas e debates, aplicativos de acessibilidade, de busca, de ferramentas de exercício e de aplicação, e muitas outras atividades. No universo da inclusão existem muitos programas (*softwares*) e aplicativos que facilitam a participação mais efetiva dos alunos com deficiência e favorecem a equidade para a realização de tarefas. Alguns dos principais recursos utilizados são:

- a) **Hand Talk tradutor para libras.** Esse aplicativo tem como finalidade traduzir os sinais de libras para pessoas portadoras de deficiências auditivas, facilitando a comunicação expressiva como meio pedagógico para os professores interagirem até mesmo com aqueles que não entendem a linguagem de sinais.
- b) **Dosvox.** O *software* realiza a comunicação com portadores de deficiência visual através de síntese da voz em português (ele “conversa” com o deficiente visual em português) e o contato com o teclado de maneira prática. O programa percorre textos e imagens e lê em voz alta tudo o que ele encontra na tela, assim como as operações que o usuário realiza com as teclas alfanuméricas e os comandos digitados. É de fácil aprendizagem, após um determinado tempo de uso.
- c) **ABC Autismo.** O aplicativo tem os quatro níveis de dificuldade iguais aos do programa *Teach*: os dois primeiros níveis são com habilidades concretas, interação com níveis divertidos para a criança. Em seus dois primeiros níveis, a criança começa aprendendo habilidades como discriminação e transposição. Do terceiro nível ao quarto, o jogo começa a ficar mais complexo, sendo que o último nível está plenamente de acordo com o quarto nível do “Teach”, abordando a questão do letramento, em que é ensinada a repartição de sílabas, o conhecimento de vogais e a formação de palavras.
- d) **Mouse de cabeça:** é um programa que permite que o usuário controle o cursor do mouse apenas com o movimento dos olhos, podendo habilitar o teclado virtual, posicionar a barra de rolagem da tela e abrir e fechar programas. São necessários movimentos leves para mudar o cursor na tela. A sensibilidade dos movimentos pode ser ajustada conforme a necessidade e redefinida sempre que for necessário. O programa é gratuito e, para funcionar, basta ter uma *webcam* no computador.

Ao realizar o atendimento de alunos com deficiência, a educação especial tem, entre os seus instrumentos, o Plano Educacional Individualizado – PEI, que tem por objetivo: planejar, desenvolver e avaliar ações específicas para o estudante Público Alvo da Educação Especial – PAEE.

Desse modo, o uso de tecnologias digitais se apresenta como um recurso eficiente e adaptável às diferentes necessidades educacionais. Segundo Moran (2012):

As tecnologias digitais são importantes também para personalizar o processo de aprendizagem, para a elaboração de roteiros individuais, que os alunos podem acessar e estudar no seu ritmo. Essa flexibilidade permite que cada aluno possa progredir de acordo com sua capacidade, ritmo e situação e possa fazer sua avaliação quando se sentir pronto. (MORAN, 2012, p. 03)

Atualmente, temos muitas tecnologias integradas nos *smartphones* de professores, alunos e familiares. Possibilitando, dentro do processo de ensino-aprendizagem, o uso dessas ferramentas para motivar os alunos por meio de jogos, vídeos e histórias, atrelando conteúdos escolares com contextos representativos com os quais eles se identifiquem.

Existem diversas plataformas gratuitas com vários tipos de conteúdo que facilitam a aprendizagem em sala de aula e, por meio das quais, o professor também pode incentivar os alunos a criar seus próprios conteúdos e a compartilhar suas descobertas. Há também um crescimento de portais de apoio aos professores, alunos e famílias, que auxiliam no uso de tecnologias, bem como plataformas de cursos *online* que ajudam docentes e discentes a ampliar o conhecimento por meio do acesso a temas diversificados e atuais, advindos de profissionais renomados e professores de grandes universidades.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da leitura dos materiais encontrados, foram selecionadas ponderações importantes e necessárias acerca do tema, sendo substancial para uma reflexão sobre a educação inclusiva, a cultura digital e o papel da mediação pedagógica no processo de inclusão.

A educação inclusiva no Brasil, a partir do decreto nº 6.949 de 2009, determina que os estados assegurem um sistema de educação inclusiva em todos os níveis de ensino, adotando medidas para garantir que as pessoas com deficiência tenham acesso ao ensino inclusivo, de qualidade, gratuito e em igualdade de condições com as demais pessoas.

Neste cenário, a escola regular passa a contar com a educação especial, a qual tem por objetivo o atendimento das necessidades educacionais especiais de alunos PAEE, ou seja, alunos com deficiência, transtornos globais de desenvolvimento e altas habilidades/superdotação.

Atualmente, a escola vive o desafio da inclusão, sem formações continuadas para os professores e, muitas vezes, sem uma estrutura adequada para proporcionar a equidade entre os alunos. Desse modo, a inclusão é feita por meio do esforço de profissionais que entendem a necessidade de incluir, ou pelo menos, de inserir o aluno nas atividades escolares. Cada profissional busca, dentro do possível, promover um ambiente onde o aluno, principalmente, o aluno com deficiência possa se desenvolver como estudante e como sujeito, sendo ele parte integrante de uma sociedade experimentadora de várias culturas e vários contextos.

Com o intuito de maximizar o desenvolvimento social e acadêmico do aluno, boa parte das escolas vem desenvolvendo ações que integram a busca por conhecimento ao uso de tecnologias digitais, ocorrendo assim a introdução do docente à cultura digital.

É importante que o educando seja preparado para pertencer à essa nova cultura em que a sociedade está inserida. Atualmente vivenciamos a era da cultura digital, a qual constitui-se de um conjunto de práticas, valores e conhecimentos relacionados ao uso da tecnologia da informação e da comunicação. Essa nova proposta traz, por tanto, novas formas de entretenimento, lazer, trabalho, atividades civis, militares e de educação.

Ao introduzir os discentes na cultura digital, não se pode esquecer de associar as mudanças tecnológicas às mudanças pedagógicas, ao desenvolvimento de novos conhecimentos, novas habilidades e novos conceitos, implicando em novos resultados, repercutindo assim o objetivo da tecnologia que é facilitar o aprendizado por diferentes meios.

A cultura digital pode agregar muitas possibilidades no processo educacional, pois desperta curiosidade, ludicidade e novos interesses nas atividades propostas. Em conformidade com Perrenoud (2000) *apud* Moran (2004): “As novas tecnologias podem reforçar a contribuição dos trabalhos pedagógicos e didáticos contemporâneos, pois permitem que sejam criadas situações de aprendizagens ricas, complexas, diversificadas” (PERRENOUD, 2000 *apud* MORAN, 2004, p. 348)

Utilizar as TDICs no ensino pode favorecer uma aprendizagem inovadora, desde que professores ressignifiquem suas práticas, envolvendo o aluno numa relação de cooperação, de incentivo e de motivação pela construção do conhecimento. Conforme, Masetto (2013):

O professor ocupa um lugar significativo nesse processo. Por meio da mediação pedagógica, atrelada aos valores da cultura digital, possibilitará ao educando trocas de experiências, diálogos e oportunidades de vivenciar e criar situações/problemas que levem ao desenvolvimento de habilidades e competências indispensáveis ao cidadão do século XXI (MASETTO, 2013 apud CASTRO, MILL, COSTA, 2022, p. 6).

Ao romper com barreiras tradicionais, muitas escolas vêm implementando novos recursos tecnológicos e novas metodologias, mas sempre serão direcionadas pela figura do mediador, ou seja, do professor que atua com a função de filtrar e compartilhar as informações para a construção do saber.

Ao desempenhar o papel de mediador, é inevitável que o professor seja cotejado pelas inovações tecnológicas. Nesse contexto, sugere-se com urgência que o professor mediador busque se aliar às novas tendências, se atualizando e realizando um planejamento de acordo com as novas necessidades educacionais do aluno.

Ratificando a importância da mediação com foco na formação educacional e pessoal do sujeito, recorreremos aos estudos de Lapa, Lacerda, Coelho (2018, p.44):

A formação de sujeitos capazes de se apropriarem criativamente dos meios tecnológicos significa compreender o seu papel enquanto produtores, e não somente de receptores. Essa é a base fundamental para estarem presentes na cultura digital como sujeitos ativos, em ação emancipadora e transformadora na sociedade. Por esse motivo nos voltamos para a educação, pois o desafio parece estar em compreender o lugar desses sujeitos imersos em um novo contexto, este do tempo e do espaço da mediação tecnológica, no qual as relações sociais acontecem de maneira distinta e o cultivo do homem, portanto, a cultura, se transforma. (LAPA, LACERDA, COELHO, 2018, p. 44)

Utilizar as TDICs no ambiente educacional vai muito além do recurso. O sucesso do processo de ensino imerso em uma cultura digital depende do tipo de aprendizagem que é oferecida ao aluno, ou seja, se é uma aprendizagem colaborativa e se oferece espaço de criação para que o próprio aluno seja o protagonista de suas descobertas. Importa que a conexão seja usada de forma criativa e motivadora, seja à distância e, sobretudo presencial, de formas a

contribuir para a formação de cidadãos críticos e conscientes que fazem parte de uma sociedade que, embora conectada em rede, é composta por pessoas.

A luta pela inclusão de pessoas com deficiência no ambiente escolar faz parte do cotidiano brasileiro e não apresenta um prazo para acabar. Infelizmente, é um tema que precisa ser lembrado diariamente para que ele aconteça. A sociedade carece de uma educação que vá além de disciplinas, que eduque o ser humano a conviver com outros seres humanos, dotados de semelhanças, mas fundamentalmente, de diferenças.

Muito já se conquistou, porém a inclusão de fato é feita não só por leis e por tecnologias, mas por diversos fatores que corroboram para a sua prática. A inclusão é cultural, portanto, social e por isso depende de pessoas, de seus pensamentos, concepções e atitudes para com o outro.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente artigo norteou-se pela análise de conceitos sobre a mediação pedagógica frente ao uso das TDICs no processo de inclusão de alunos com deficiência. Desse modo, recorreremos à fundamentação teórica de alguns autores sobre o tema em questão. A análise levou em conta estudos sobre a educação inclusiva e a imersão na cultura digital. Verificamos que, diante dos avanços tecnológicos em que o mundo está inserido, a escola como um lugar formador não poderia deixar de construir práticas inovadoras, aderindo assim à cultura digital.

Envoltas no paradoxo da inclusão, as escolas buscam garantir o direito de todos à educação, visando alcanças, entre outros, os alunos com deficiência. A inclusão de alunos com deficiência está prevista em lei, mas as escolas nem sempre estão equipadas com estrutura física, recursos humanos e materiais para o processo da inclusão. Neste caso as ações ficam por conta de cada escola, que lança mão dos recursos disponíveis e do trabalho de profissionais engajados em promover um ensino com mais equidade possível.

Os alunos com deficiência precisam experimentar oportunidades de aprendizagem diversificadas, com múltiplas possibilidades, construindo o conhecimento junto com seus pares por meio das diferenças. Afinal, o aprender se faz em sociedade, onde um aprende com o outro. (FREIRE, 1997)

Em uma escola inclusiva, o educador adquire um novo desafio: romper com o tradicionalismo engessado. Seu foco passa a ser o de interagir e mediar

as diferentes formas de aprender, incentivando e valorizando o resultado de cada um. Segundo Mantoan (2015):

O professor inclusivo não procura eliminar a diferença em favor de uma suposta igualdade do alunado - tão almejada pelos que apregoam a homogeneidade da sala de aula. Ele está atento aos diferentes tons das vozes que compõem a turma, promovendo a harmonia, o diálogo, contrapondo-as, complementando-as (MANTOAN, 2015, p. 79).

Nesse novo contexto, é muito importante que todos os componentes do ambiente escolar estejam envolvidos e conscientes do processo de inclusão para que não ocorra tão somente a integração dos alunos com deficiência, visto que existe uma diferença considerável entre integrar e incluir.

A integração chegou primeiro, com o objetivo de promover o acesso dos alunos com deficiência a sala regular, porém sem se preocupar com a igualdade e nem com a qualidade do ensino para este aluno. Mantoan (2003), salienta que pelo processo de integração o aluno com deficiência tem a oportunidade de transitar pelo sistema escolar, desde a classe regular à educação especial, porém, apenas como uma inserção parcial pois o próprio sistema prevê serviços educacionais segregados.

No processo de inclusão, existe uma organização do sistema educacional, onde são consideradas as necessidades de todos os alunos e a estruturação passa a ser definida em função dessas necessidades. A inclusão exige uma mudança radical com relação à integração, ou seja, um verdadeiro rompimento com o passado cedendo lugar a uma nova concepção de educação, onde não mais o aluno com deficiência deve se adequar a escola, mas sim a escola precisa se adequar a ele.

Diante dessa nova adequação, nos deparamos com a cultura digital, a qual está também inserida no ambiente escolar. No que tange aos recursos utilizados na educação inclusiva, observamos que o uso das TDICs favorece e possibilita novos caminhos para o ensino, além de aproximar a relação do educando com o professor mediador.

Sem abandonar os recursos mais tradicionais, o uso da tecnologia se mostra bastante relevante pois beneficia a busca de conteúdos e conceitos atualizados em tempo real, assim como promove jogos e outras atividades no espaço virtual, tornando as aulas mais atrativas e estimulantes, resultando em

uma aprendizagem mais ativa, onde o aluno passa de mero observador a um sujeito participativo e construtor de seu saber.

Com relação ao uso das tecnologias em sala de aula, Moran (2012) salienta que:

A sala de aula assim se transforma em espaço de pesquisa, experimentação, produção, apresentação, debate, síntese. Cada escola, dentro da sua realidade, pode desenhar seus espaços de participação ativa, de experimentação, de elaboração de projetos, de construção de protótipos, de experimentação, criação (MORAN, 2012, n.p.).

Neste contexto, o professor, enquanto mediador do conhecimento, aumenta as oportunidades de aprendizagem dos seus alunos, imersos na cultura digital, ao mesmo tempo em que se mantém no meio tradicional, em torno das carteiras, livros, cadernos, lousas, etc. Ainda reforçando a importância da mediação pedagógica, concordamos com Pereira (2020):

O desenvolvimento sociocultural do indivíduo é situado historicamente e é necessário que o homem se aproprie da cultura material e intelectual. Essa apropriação na fase escolar ocorre através da mediação do professor que, ao já ter absorvido essa cultura, a transmite ao aluno através da relação social e dos diversos instrumentos que contribuem para a mediação do conhecimento. (PEREIRA, 2020, P. 76)

Vale ressaltar que do mesmo modo que é dada importância à inclusão do aluno com deficiência e ao uso das TDICs nesse processo inclusivo, também merece total atenção os fundamentos que este aluno recebe para que ele seja capaz de fazer a leitura e de ressignificar conhecimentos inovadores, sendo ele um real integrante da nova cultura e da nova linguagem, a digital.

Assim sendo, a pesquisa sobre este tema ainda se mostra bastante vasta e com muitas possibilidades a serem exploradas, haja vista a riqueza bibliográfica, dados científicos e o universo a ser pesquisado. A expectativa é de novos estudos sobre inclusão de alunos com deficiência e o uso das TDICs na educação inclusiva, garantindo assim uma nova perspectiva educacional.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Comitê Nacional de Educação em Direitos Humanos. Plano Nacional de Educação em Direitos Humanos. Brasília: Secretaria Especial dos Direitos Humanos, Ministério da Educação, Ministério da Justiça, UNESCO, 2006.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília: Imprensa Oficial, 1988.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CP Nº 2, de 22 de dezembro de 2017. Brasília: MEC/SEESP, 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. Política Nacional de Educação Especial. Brasília: MEC/SEESP, 2007.

CASTRO, Sara; MILL, Daniel; OLIVEIRA COSTA, Rosilene Aparecida. Apontamentos sobre a mediação pedagógica na cultura digital: Uma Breve Revisão De Literatura. Anais do CIET:CIESUD:2022, São Carlos, set. 2022. ISSN 2316-8722. Disponível em: <<https://cietenped.ufscar.br/submissao/index.php/2022/article/view/1987>>. Acesso em: 07 dez. 2023.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 1997.

FREITAS, Lêda Gonçalves de; SOUZA, Carlos Ângelo de Meneses. Mediação pedagógica na educação à distância: as pesquisas brasileiras. *Linhas Críticas*, Brasília-DF, v. 19, n. 40, pp. 523-542, set./dez. 2013. Disponível em: <<https://periodicos.unb.br/index.php/linhascriticas/article/view/4188/3839>>. Acesso em: 20 dez. 2023.

KENSKI, Vani M. *Verbete: Cultura Digital*. Campinas: Editora Papirus, 2018. Disponível em: <<https://www.academia.edu/43844286/Verbete>>. Acesso em: 06 dez. 2023.

LAPA, Andrea Brandão; LACERDA, Andreson Lopes de; COELHO; Isabel Colucci. **A cultura digital como espaço de possibilidade para a formação de sujeitos**. Disponível em: <https://comunic.paginas.ufsc.br/files/2020/04/>

[cultura-digital-como-espaco-de-possibilidade-para-a-formacao-do-sujeito.pdf](#). Acesso em: 12 dez. 2023.

LEMOS, A. *Cibercultura – tecnologia e vida social na cultura contemporânea*. Porto Alegre: Editora Sulina, 2002. Disponível em: <<https://facom.ufba.br/ciberpesquisa/andrelemos/cibercultura.pdf>>. Acesso em: 06 dez. 2023.

MANTOAN, Maria Teresa Eglér. *Inclusão escolar: o que é? por quê? Como fazer?* - São Paulo: Moderna, 2003. — (Coleção cotidiano escolar)

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

MORAN, José Manuel. *A contribuição das tecnologias para uma educação inovadora*. Contrapontos – Volume 4 – n. 2 – p. 347-356 – Itajaí, maio/ago. 2004.

MORAN, José. *Tecnologias digitais para uma aprendizagem ativa e inovadora. A Educação que Desejamos: novos desafios e como chegar lá*. Campinas-SP: Papyrus, 2012. 5ª ed., cap. 4. Disponível em: http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2017/11/tecnologias_moran.pdf >. Acesso em: 08 dez. 2023.

MORI, Katia Gonçalves. *A mediação pedagógica e o uso das tecnologias da informação e da comunicação na escola*. São Paulo, 2013. Disponível em: http://chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www4.pucsp.br/webcurriculo/edicoes_antteriores/encontro_pesquisadores/2013/downloads/anais_encontro_2013/oral/katia_regina_goncalves_mori.pdf Acesso em: 09 dez. 2023.

PEREIRA, Aline Dos Santos. *A MEDIAÇÃO PEDAGÓGICA NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM: A CONCEPÇÃO DOCENTE SOBRE O SEU PAPEL COMO MEDIADOR EM ESCOLAS DA REDE PÚBLICA DE JOÃO PESSOA/PB / UFPB*, João Pessoa, 2020.

VYGOTSKY, L. S. *A defectologia e o estudo do desenvolvimento e da educação da criança anormal*. *Revista Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 37, n. 4, pp. 861-870, dez. 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ep/a/x987G8H9nDCcvTYQ-Wfsn4kN/?lang=pt> Acesso em: 09 dez. 2023.

DOI: 10.46943/V.CINTEDI.2024.02.008

A TECNOLOGIA ASSISTIVA NO CONTEXTO ESCOLAR: UMA ANÁLISE DA LEGISLAÇÃO E DAS POSSIBILIDADES DO ATENDIMENTO EDUCACIONAL ESPECIALIZADO

*Thalita Cunha Motta¹
Onã de Araújo Santos²*

RESUMO

Este trabalho trata-se de um desdobramento de pesquisas anteriores em que, analisamos o Atendimento Educacional Especializado (AEE) em escola de rede pública. Considerando a recente retomada da Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva de Educação Inclusiva (PNEEPEI) no âmbito do Ministério da Educação, torna-se necessário rever as principais necessidades de melhorias na área de Tecnologia Assistiva (TA) no AEE. Consideramos que, o acesso aos recursos e metodologias adequados pode garantir uma maior autonomia de estudantes com deficiência nas salas comuns. Assim, nosso objetivo é analisar a legislação brasileira sobre Tecnologia Assistiva (TA) e suas implicações no ambiente escolar, sobretudo no AEE. Nossa metodologia é qualitativa, do tipo análise documental. Fundamentamos o estudo, conforme a perspectiva do Ciclo das Políticas de Stephen Ball e adotamos a proposição de ensino colaborativo para a educação especial e ensino regular. Os resultados evidenciam que, a legislação vigente atualmente prevê o uso de TA no AEE e atribui essa função ao docente da área. Portanto, destacamos a necessidade de oferta de cursos de formação específica para tais profissionais, e para a comunidade escolar, em geral (estudantes, gestores e demais

1 Doutora pelo Curso de Educação da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE e professora do Instituto Federal de Educação – IFRN, campus Natal Zona Leste, thalita.motta@escolar.ifrn.edu.br

2 Graduando pelo Curso de Pedagogia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN, onadearaujo@gmail.com;

professores), bem como maior aporte financeiro para a pesquisa e produção de TA. Pela perspectiva colaborativa, propomos uma atuação no âmbito educacional articulada intersetorialmente também com as áreas da Saúde e Assistência Social para o atendimento das necessidades do público de Pessoas com Deficiência.

Palavras-chave: Tecnologia Assistiva, Educação Inclusiva, Docência, Legislação.



INTRODUÇÃO

A Tecnologia Assistiva (TA) é um dos principais tipos de apoios para as Pessoas com Deficiência (PcD) desenvolverem autonomia no seu cotidiano e também no ambiente escolar. Através do Atendimento Educacional Especializado (AEE), o acesso aos recursos e metodologias adequados é fundamental para assegurar a participação de estudantes com deficiência nas salas comuns, promovendo a acessibilidade e inclusão. Contudo, em pesquisa anterior, pudemos verificar os desafios do AEE nas redes públicas de ensino nos últimos anos, sobretudo durante o período da pandemia (DUARTE, et al, 2021). Nesse contexto, a atuação do docente de AEE se modificou bastante, evidenciado a maior necessidade de novas experiências formativas e de qualificação profissional para dirimir as dificuldades e desigualdades de ensino-aprendizagem do público PcD. A área da Tecnologia Assistiva (TA) está contemplada como uma das atribuições da docência no AEE, o que é essencial para a efetivação da inclusão no âmbito escolar. Assim, considerando a recente retomada da Política Nacional de Educação Especial na perspectiva de Educação Inclusiva, no âmbito do Ministério da Educação (MEC, 2023), torna-se urgente analisar os documentos orientadores dessa atuação docente, frente as atuais necessidades dos estudantes PcDs e reestruturar os espaços de AEE. Através de estudo documental, buscamos identificar lacunas e possibilidades de aprimoramento da área de TA no contexto do AEE. Esperamos contribuir com o aprofundamento dos estudos sobre essa área e com o desenvolvimento de alternativas de capacitação e valorização dos trabalhadores da educação.

A legislação brasileira sobre os direitos de PcDs é bastante robusta e bem atualizada, destacando-se, como pioneira na adesão à Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo, ratificando os atos junto ao Secretário-Geral das Nações Unidas (ONU) em 19 de agosto de 2008. O decreto n. 6949/2009 prevê, no rol de obrigações gerais do país: a pesquisa e desenvolvimento de TA, priorizando produtos de custos mais acessíveis. No entanto, ainda há um desconhecimento significativo entre familiares de PcDs e alguns profissionais no que se refere ao direito ao acesso à TA. Por isso, a necessidade de efetivação do direito à acessibilidade no contexto escolar para o público PcDs ainda é premente. O objetivo aqui é analisar os documentos legais vigentes no Brasil atualmente sobre Tecnologia Assistiva (TA) e suas implicações no ambiente escolar, sobretudo no AEE. Para além do

acesso à escola e ao AEE, a garantia da qualidade de ensino-aprendizagem depende do acesso aos recursos adequados.

METODOLOGIA

Devido aos limites desse trabalho, realizou-se pesquisa documental, adotando-se a perspectiva qualitativa, a qual, como defende André e Gatti (2010, p. 9) contribui para o:

[...] avanço do conhecimento em educação, permitindo melhor compreender processos escolares, de aprendizagem, de relações, processos institucionais e culturais, de socialização e sociabilidade, o cotidiano escolar em suas múltiplas implicações, as formas de mudança e resiliência presentes nas ações educativa.

Procedemos com breve revisão bibliográfica sobre inclusão, educação especial, AEE, TA e coleta da legislação brasileira vigente atualmente. Conforme Lima Júnior (2021, p.38): “o uso da Análise Documental - que busca identificar informações factuais nos documentos a partir de questões e hipóteses de interesse - utiliza o documento como objeto de estudo”. Por isso, selecionamos como objeto de estudo, os seguintes documentos: 1) Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva; 2) Diretrizes Operacionais da Educação Especial para o Atendimento Educacional Especializado – AEE na educação básica, regulamentado pelo Decreto nº 6.571, de 18 de setembro de 2008. 3) Lei Brasileira de Inclusão (Estatuto da Pessoa com Deficiência);

Para Cechinel et al. (2016, p.4), os procedimentos desse tipo de pesquisa são:

[...] a avaliação preliminar de cada documento, realizando o exame e a crítica do mesmo, sob o olhar, dos seguintes elementos: contexto, autores, interesses, confiabilidade, natureza do texto e conceitos-chave. Os elementos de análise podem variar conforme as necessidades do pesquisador.

Complementamos que, na perspectiva crítica, como destaca Ball (2009), a análise da política não pode prescindir da interpelação entre os documentos legais e institucionais e a própria vivência da política, ou seja, sua construção em cada espaço e por cada sujeito – o contexto da prática. Por isso, nosso

estudo está vinculado a nossa própria prática docente na área de educação especial inclusiva, além da orientação de trabalhos de pesquisa e extensão sobre o tema.

REFERENCIAL TEÓRICO

Ball (2009) propõe um modelo de análise das políticas educacionais, a partir do estudo da própria trajetória da política, investigando cada elemento constituinte, os quais ele nomeia de “contextos”. Cada contexto apresenta arenas (espaços de luta, de debate e disputas) e grupos de interesses (sujeitos e/ou instituições que desejam influenciar as políticas e participam delas nas suas dinâmicas). Para elucidar melhor, ele utiliza uma analogia:

Uma política tem uma trajetória semelhante à de um foguete: decola, atravessa o espaço e depois aterrissa. Algumas vezes, acidenta-se; em outras, atinge uma realização espetacular, mas move-se através do tempo e, algumas vezes, simplesmente desaparece. As políticas desaparecem no decorrer do tempo ou, algumas vezes, leva muito tempo para elas se tornarem integradas. Algumas vezes, elas são apressadas ou atrasadas. É necessário pensar sobre a velocidade das políticas, é necessário ter a dimensão do tempo, bem como do espaço (Ball *apud* Mainardes e Marcondes, 2009, p.307).

No caso da Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva de Educação Inclusiva (PNEEPEI) temos uma trajetória com alguns “acidentes” no percurso³ mas, o público PcD, familiares e profissionais da área têm construído um debate importante no país. Podemos considerar que há um movimento expressivo pela efetivação da política de inclusão escolar e social. Como elucidou Ball (2009) há um contexto primário que reúne os movimentos: de influência; da produção de texto da política; e, um contexto da prática; e, um contexto secundário que abrange os resultados ou efeitos da política, e, também as estratégias. Destacamos aqui o contexto da produção de texto da política, articulada a prática, uma vez que: “políticas são intervenções textuais, mas elas também carregam limitações materiais e possibilidades. As respostas a esses

3 Como foi o caso do Decreto Presidencial n. 10.502/2020, que instituiu a Política Nacional de Educação Especial, retomando o modelo segregacionista de escolas especiais. Tal legislação foi suspensa pelo Superior Tribunal Federal (STF) ainda em 2020 e revogada pelo Decreto n. 11.370/2023.

textos têm consequências reais. Essas consequências são vivenciadas dentro do terceiro contexto, o contexto da prática” (Mainardes, 2006, p.53).

O contexto da produção de texto engloba os processos de representação, codificação, seleção e negociação da linguagem e significados da política. Como considera Mainardes (2006), são os momentos em que algumas agendas são legitimadas, algumas vozes são ouvidas, de acordo com o contexto de influência, e por isso, os textos podem ser até contraditórios, com uso de termos chave que assumem diferentes significados. No Brasil, podemos considerar a origem da PNEPEI no texto da Constituição Federal (CF) de 1988 que é marco da redemocratização do país e foi construída com grande participação popular pela garantia dos direitos sociais. Após a CF/1988 a Lei Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) nº. 9.394/1996, contemplou a Educação Especial como modalidade de ensino ofertada nas escolas regulares e prevê o AEE, com docente especializado e desempenhando a função em salas de recursos multifuncionais (Brasil, 2020). De acordo com o Decreto n. 7.611/2011, art. 3º, inciso I, o AEE é: “compreendido como o conjunto de atividades, recursos de acessibilidade e pedagógicos organizados institucional e continuamente”. Destacamos que, nesse conjunto de atividades, a escolha e uso da TA para o auxílio na participação dos estudantes PcD nas atividades escolares, é uma estratégia importante para efetivar o direito à aprendizagem e o respeito às diversidades (Bersch, 2017). Segundo Conte, Ourique & Basegio (2017), a TA é essencial para a inclusão e o cumprimento dos Direitos Humanos.

No Brasil, a TA foi definida pelo Comitê de Ajudas Técnicas (CAT) que estava vinculado à denominada na época, Secretaria Especial dos Direitos Humanos, no ano de 2007 (Bersch, 2017). Portanto trata-se de um termo ainda recente e complexo, com variações. O exemplo é a própria Lei Brasileira de Inclusão que explicita no art. 3º, inciso III:

[...] tecnologia assistiva ou ajuda técnica: produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivam promover a funcionalidade, relacionada à atividade e à participação, de pessoas com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida, visando sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social. (BRASIL, 2015, s.p.)

Como podemos ver nessa definição, a TA recobre amplo campo de atuação, de forma a agregar profissionais de várias áreas desde Engenharias, Informática, Fisioterapia até a Pedagogia. Rita Bersch, pesquisadora da área,

propôs a primeira classificação de TA em 1998 junto com José Tonolli e, em 2013 propôs uma metodologia para a atuação docente quanto ao uso da TA na sala de recursos. Segundo a autora, além da análise do contexto de ensino-aprendizagem, o professor de AEE deve identificar também os interesses e prioridades do estudante e as condições da gestão pedagógica da escola, ou seja, disponibilidade de recursos e infraestrutura, local, etc. A partir disso, o docente de AEE também deve analisar as atividades específicas de cada conteúdo escolar do estudante para investigar as possíveis barreiras de participação e selecionar uma TA que se adeque aquela necessidade. Segundo Bersch (2017, p.12), a TA se diferencia de uma tecnologia educacional pois,

[...] tem por objetivo romper barreiras sensoriais, motoras ou cognitivas que limitam/impedem seu acesso às informações ou limitam/impedem o registro e expressão sobre os conhecimentos adquiridos por ele; quando favorecem seu acesso e participação ativa e autônoma em projetos pedagógicos; quando possibilitam a manipulação de objetos de estudos; quando percebemos que sem este recurso tecnológico a participação ativa do aluno no desafio de aprendizagem seria restrita ou inexistente.

Nesse sentido, o AEE torna-se o momento privilegiado para o processo de identificação do recurso mais adequado para o uso de cada estudante, além da própria orientação sobre esse uso e possíveis adequações. Como exemplos, a própria autora cita: “softwares de comunicação alternativa, leitores de texto, textos ampliados, textos em Braille, textos com símbolos, mobiliário acessível, recursos de mobilidade pessoal etc” (Bersch, 2017, p.12). Portanto, espera-se que o docente do AEE tenha conhecimento sobre os tipos de TA e recursos disponíveis na escola ou que podem ser adquiridos, produzidos e/ou adaptados para o uso no ambiente escolar. Mas, conforme o aumento do número de produtos, softwares e alternativas desenvolvidas, o processo de escolha da TA se torna mais complexo e requer uma pesquisa e análise desses recursos para a utilização na escola. De acordo com Conte, Ourique & Basegio (2017, p.21), experimentar TAs e recursos de acessibilidade no cotidiano devem ser pautados também pela análise do:

[...] seu efeito no desenvolvimento humano e na apropriação dos conhecimentos, olhando a aprendizagem como uma transformação na experiência com a alteridade. [...] pois somente uma nova sensibilidade, que valoriza a multiplicidade de experiências, pode

acolher as reconfigurações das condições políticas do humano no mundo, dando conta da complexidade de tensões e desafios da formação e dos processos de inclusão.

Portanto, a prática docente de acompanhamento das necessidades de aprendizagem dos estudantes PcD requer um conhecimento técnico e pedagógico próprios, mas, podem contar com as contribuições de outras áreas específicas de produção de TAs. Destacamos o exemplo do Centro Tecnológico de Acessibilidade - CTA do IFRS que mantém um repositório próprio (RETACE) com projetos de TA elaborados por profissionais da engenharia, computação e pedagogia para sistematizar as possibilidades da TA no contexto educacional, através de manuais, tutoriais e modelos. Portanto, concordamos com Conte, Ourique & Basegio (2017, p.13), que defendem que:

O conhecimento integrado da TA abrangendo recursos e relacionamentos físicos, humanos e sociais complementares aos processos cognitivos de aprendizagens abre para outras sensibilidades sobre a presença e o reconhecimento do outro em sua humanidade, combinando com uma formação recíproca e plural que resulta em transformação do pensamento e passa pela dinâmica da linguagem.

Devemos considerar, portanto que, as necessidades das salas de recursos e AEE quanto a aquisição de uso de TAs podem ser atendidas através de uma sistematização em rede entre instituições de pesquisa, empresas e profissionais disponibilizadas em um ambiente específico e com oportunidades de formação e aquisição dos produtos. Nesse sentido, a perspectiva de trabalho colaborativo e coensino defendido por Vilaronga e Mendes (2014; 2017) podem contribuir com a organização dessa rede de profissionais e instituições da área de TA. As autoras têm analisado a realização do coensino em experiências pontuais e experimentais em redes municipais do interior de São Paulo, na atuação de professores de educação especial e da sala regular. A proposta original já amplamente desenvolvida em alguns países norte-americanos, a partir de 1990, é apontada como uma das mais relevantes para a inclusão escolar de alunos com deficiência.

O ensino colaborativo é um dos apoios necessários para se fortalecer a proposta de inclusão escolar, defendendo que o aluno PAEE tem o direito de ensino diferenciado no espaço da sala comum, sendo a colaboração entre o profissional da Educação Especial com o da sala comum essencial para a construção deste espaço inclusivo,

levando em consideração as especificidades de cada profissional e o caráter formativo destas trocas cotidianas (Vilaronga e Mendes, 2017, p. 29).

Na prática da escolha e utilização de TA na escolar, portanto, é interessante que o docente de AEE compartilhe esse processo com o docente da sala comum e que o estudante PcD tenha a liberdade de uso dos recursos e metodologias, também na sala comum. No caso da fase de experimentação e adaptação da TA pela estudante, o docente de AEE pode atuar na sala comum, conforme o modelo de ensino alternativo colaborativo, de forma a complementar ou suplementar as mediações pedagógicas. Segundo Vilaronga e Mendes (2017, p.20)

O coensino é uma das propostas de apoio na qual um professor comum e um professor especializado dividem a responsabilidade de planejar, instruir e avaliar o ensino dado a um grupo heterogêneo de estudantes. Na realidade brasileira, este apoio não seria substitutivo a outros apoios de direito do aluno, mas sim realizado de forma conjunta, se assim avaliado como benéfico.

Sabemos que, a implementação da perspectiva de coensino nas escolas ainda se trata de um processo em construção e, portanto, a indicação aqui feita parte da articulação entre os princípios de uma inclusão escolar mais democrática e efetiva, com a utilização de TA em todos os ambientes da escola regular.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No dia 21 de novembro de 2023, o governo federal brasileiro realizou lançamento do Plano de Afirmção e Fortalecimento da Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (PNEEPEI), através de transmissão ao vivo pelo canal do Ministério da Educação - MEC do youtube⁴. O PNEEPEI é, portanto, o documento mais recente que contempla a área da TA no Brasil. Além dele como já mencionado, consideramos também para nossa análise, o texto original do ano de 2008 dessa política, uma vez que ainda está vigente e é mais detalhado quanto ao AEE, o texto do Decreto nº 6.571, de 18 de setembro de 2008 e o texto da Lei Brasileira de Inclusão (LBI). Tal análise documental realizou-se através da leitura repetitiva dos textos completos e

⁴ Acesso em: <https://www.youtube.com/watch?v=3DEIFYFVkhg>

seleção de trechos dos documentos para o estabelecimento de relações com a TA e AEE à luz da análise textual, conforme Ball (2009).

Para contemplar brevemente o contexto das influências, conforme o ciclo das políticas de Ball (2009), situamos o documento PNEEPEI como parte das ações do MEC durante o primeiro ano da gestão presidencial de Luís Inácio da Silva (para o período de 2023-2026). Tal contexto trata-se da retomada de governo do Partido dos Trabalhadores, reconstruindo as iniciativas democráticas de atendimento das necessidades da população brasileira. No governo anterior, vivenciamos um contexto sociopolítico e econômico de retraimento das potencialidades das políticas públicas educacionais devido a exacerbação das forças conservadoras e a sua hegemonia nos campos jurídico, político e midiático. Sem respeitar o debate democrático, titulares do MEC, na gestão anterior, realizaram medidas acentuadamente anti inclusão escolar, numa tentativa de involução das práticas já desenvolvidas nas redes públicas de todo o país.

A pandemia do COVID-19 também dificultou os avanços do atendimento de AEE, uma vez que a adoção do regime de ensino remoto emergencial não foi acompanhada da distribuição equânime de recursos tecnológicos e acesso à internet para docentes e estudantes (Duarte, et. al, 2021). Ou seja, o cenário macro foi de desconstrução dos avanços educacionais para toda a classe estudantil, inclusive PcDs. Por outro lado, também verificamos iniciativas pontuais de produção de materiais didáticos com recursos de baixo-custo e apoio de familiares para a permanência dos estudantes no ensino regular (Duarte, et. al, 2021). Por isso, a retomada da PNEEPEI e o aporte financeiro estimado de mais de R\$ 3 bilhões para os próximos quatro anos pode ser um novo contexto de implementação da política com uma legislação e práticas mais condizentes com as necessidades sociais de inclusão. Nesse sentido, aqui destacamos os principais trechos do documento que mencionam a TA e o AEE:

Documento 1: PNEEPEI (2008)

Trecho: O atendimento educacional especializado disponibiliza [...] ajudas técnicas e tecnologia assistiva, dentre outros. [E,] Ao longo de todo processo de escolarização, esse atendimento deve estar articulado com a proposta pedagógica do ensino comum. (MEC, 2008, p.16).

Documento 2: Diretrizes Operacionais da Educação Especial para o Atendimento Educacional Especializado – AEE na Educação Básica (DOEE), regulamentado pelo Decreto nº 6.571, de 18 de setembro de 2008.

Trecho: É atribuição do professor do AEE, dentre outras: Ensinar e usar recursos de Tecnologia Assistiva, tais como: as tecnologias da informação e comunicação, a comunicação alternativa e aumentativa, a informática acessível, o soroban, os recursos ópticos e não ópticos, os softwares específicos, os códigos e linguagens, as atividades de orientação e mobilidade entre outros; de forma a ampliar habilidades funcionais dos alunos, promovendo autonomia, atividade e participação.

Como vemos, conforme o documento 1 e 2, o docente do AEE deve ter conhecimento sobre o uso de TA e a escola deve estar provida com os recursos e/ou materiais necessários para a utilização da TA na sala de recursos multifuncionais (SRM) sala comum que pode ser sistematizada na perspectiva do coensino (Vilaronga e Mendes, 2014; 2017). Utilizar TAs adequadas às necessidades de cada estudante atendido, uma vez que são necessárias para garantir a acessibilidade tanto do ambiente físico quanto do ensino-aprendizagem de estudantes PcDs. Nesse sentido, entendemos que a perspectiva de fortalecimento dessa política deve partir da melhoria dos equipamentos das SEM, articulada a capacitação para o uso desses recursos no âmbito escolar. De acordo com a notícia sobre o evento de lançamento Plano de Afirmação, a formação é um dos eixos de ação a ser oferecido para todos os municípios, os estados e o Distrito Federal, além da possibilidade de apoio a pesquisas sobre a educação inclusiva.

No contexto da prática, para além do texto da política, observamos que o tempo de realização das mudanças concretas no espaço de cada escola é bastante longo. Por isso, os espaços sociais de participação dos próprios estudantes PcDs e suas famílias precisam ser mantidos no cotidiano escolar, sobretudo, durante a elaboração dos planos de atendimento individualizado, seja na escolha e/ou produção de uma TA de baixo custo, como podemos verificar alguns exemplos disponíveis no RETACE do IFRS.

A legislação de maior amplitude sobre TA no Brasil hoje é a Lei Brasileira de Inclusão n. 13.146/2015 (LBI). No âmbito do contexto de influências, situamos a produção desse texto, com base na Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência da Organização das Nações Unidas (ONU) e seu Protocolo

Facultativo que foi adotado e ratificado pelo Congresso Nacional Brasileiro por meio do Decreto Legislativo nº 186, de 9/07/2008.

Portanto, o Brasil é signatário da compreensão de que

[...]a deficiência é um conceito em evolução e que a deficiência resulta da interação entre pessoas com deficiência e as barreiras devidas às atitudes e ao ambiente que impedem a plena e efetiva participação dessas pessoas na sociedade em igualdade de oportunidades com as demais pessoas,

[E,]

Realizar ou promover a pesquisa e o desenvolvimento, bem como a disponibilidade e o emprego de novas tecnologias, inclusive as tecnologias da informação e comunicação, ajudas técnicas para locomoção, dispositivos e tecnologias assistivas, adequados a pessoas com deficiência, dando prioridade a tecnologias de custo acessível (artigo 4.);

Assumindo o modelo social de deficiência para a superação do modelo médico, a escolha e uso de TA no ambiente escolar promove a redução das desigualdades sociais, rompendo com a concepção de incapacidade do PcD. Portanto, a partir da LBI, a inclusão escolar no Brasil se solidifica como democrática e fundamental para a realização dos demais direitos sociais de PcDs. Um avanço no direito escolar foi a garantia de acessibilidade desde a etapa de seleção para ingresso nas instituições.

Documento 3: LBI

Trecho a: Art. 30. Nos processos seletivos para ingresso e permanência nos cursos oferecidos pelas instituições de ensino superior e de educação profissional e tecnológica, públicas e privadas, devem ser adotadas as seguintes medidas: [...] IV - disponibilização de recursos de acessibilidade e de tecnologia assistiva adequados, previamente solicitados e escolhidos pelo candidato com deficiência;

Trecho b: Capítulo III. Da Tecnologia Assistiva. Art. 75. O poder público desenvolverá plano específico de medidas, a ser renovado em cada período de 4 (quatro) anos, com a finalidade de: [...] V - facilitar e agilizar o processo de inclusão de novos recursos de tecnologia assistiva no rol de produtos distribuídos no âmbito do SUS e por outros órgãos governamentais.

Podemos ver nesses trechos que o acesso TA depende do planejamento estratégico nacional, articulação com a área de Saúde e outros. Assim, o AEE que está na ponta da maioria dos serviços entre o Poder Público e o cidadão, deve ser contemplado como parte central na escolha e aquisição de produtos de TA. Na página online do Ministério dos Direitos Humanos e Cidadania, na aba de ações e Programas existe a menção ao Plano Nacional de Tecnologia Assistiva, conforme previsto pela LBI. Informa-se que em novembro de 2019, foi definido um Comitê Interministerial de Tecnologia Assistiva (CITA) para a elaboração do plano.

O documento completo do Plano Nacional de Tecnologia Assistiva (PNTA) encontra-se disponível no site do Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) e foi publicado em dezembro de 2021⁵. Ainda é possível verificar a consulta pública que foi realizada para colher sugestões para o PNTA no site do gov.br⁶. Lá constam apenas seis contribuições enviadas, portanto, o texto original não sofreu grandes alterações. O PNTA tem breve contextualização, diretrizes, objetivos, eixos de ações, metas e indicadores, além da previsão de monitoramento e acompanhamento. Destacamos o eixo II sobre Capacitação em TA que prevê a “inclusão de conteúdos temáticos referentes ao desenho universal e à tecnologia assistiva nas diretrizes curriculares da educação profissional, tecnológica e do ensino superior e na formação das carreiras de Estado” (Brasil, 2021, p.37). Tal medida articula-se com as metas e indicadores sete: “[...]ofertar anualmente 1000 (mil) vagas para a formação continuada em tecnologia assistiva e [...], ter no mínimo 01 (um) curso público, por Unidade Federativa, que possua o tema de tecnologia assistiva em sua grade curricular”. (Brasil, 2021, p.54).

De acordo com Bastos, Silva, Ribeiro, Mota & Galvão Filho (2023, p.12), em 2018 foi criado o curso pioneiro de graduação em Engenharia em Tecnologia Assistiva e Acessibilidade na Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB). Mas as iniciativas de capacitação ainda estão aquém das necessidades para a realização de uma política pública efetiva para a TA no Brasil. Essa situação ilustra, dentro dos ciclos da política, os distintos contextos da prática em que a política nacional se desenvolve com diferentes interpretações e depende das

5 Disponível em: https://www.gov.br/mcti/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes-mcti/plano-nacional-de-tecnologia-assistiva/pnta_documento_web.pdf

6 Disponível em: <https://www.gov.br/participamaisbrasil/pnta>

estruturas de poder dominantes e/ou consolidadas. Ou seja, é necessário maior estímulo do MCTI, bem como articulação com o MEC para a criação dos cursos e/ou adequação curricular em cursos já existentes. Em trabalho anterior (Motta, 2023), analisamos o caso de 10 cursos de especialização do IFRN e apenas um contempla a temática da TA de forma muito breve. É válido pensarmos também sobre o funcionamento do CITA, uma vez que, para além da competência técnica necessária, a representatividade social dos movimentos organizados de PcDs e as próprias entidades de pesquisa e ensino devem participar da construção da política através de um diálogo mais profícuo e não apenas através de uma consulta pública online com tão pouca adesão.

A pesquisa de Bastos, Silva, Ribeiro, Mota & Galvão Filho (2023), que analisou as ações de fomento para pesquisa, destaca a importância dos editais para projetos em Inovação na área de TA mas, ainda não são suficientes para a demanda existente. Para os autores:

[...] convém propor e formatar políticas governamentais para o desenvolvimento e produção de tecnologias inovadoras e a revisão periódica das políticas públicas brasileiras voltadas aos produtos e serviços de Tecnologia Assistiva, visando alcançar as especificidades e atualizar e detalhar os dados estatísticos da população brasileira de deficientes para a eficácia e replicabilidade das ações existentes (Bastos, Silva, Ribeiro, Mota & Galvão Filho, 2023, p.13).

Sobre a relação do PNTA com o AEE, encontramos a meta e indicador 10.1 do documento prevendo: “ampliar e/ou revitalizar em 5% o número de escolas que possuem Salas de Recursos” (Brasil, 2021, p.56). Considerando o aumento significativo do número de estudantes PcDs em todas as redes de ensino nos últimos anos, o percentual previsto nessa meta é irrisório para cumprir a prerrogativa do direito à educação, conforme a CF/1988 e a LBD 93.94/1996, através do atendimento na modalidade de educação especial através do AEE. O estudo de Duarte, et. al (2021) verificou que, algumas escolas de rede estadual receberam novos materiais para a sala de recursos. Porém, a distribuição não foi acompanhada de orientações sobre o uso do material que, em alguns casos, requer conhecimento bastante específico, como a máquina de escrever em Braille. Além disso, a criação de novas Salas de Recursos ainda não atende ao quantitativo de estudantes PcDs matriculados em todo o país, sobretudo, em escolas de zona rural, quilombolas e indígenas.

Nesse contexto, entendemos a importância do lançamento realizado em 2023 do Plano Viver Sem Limite II. O documento foi publicado através do Decreto n. 11.793/2023 como o Plano Nacional dos Direitos da Pessoa com Deficiência - Novo viver sem Limite. Um dos quatro eixos de ação trata da Acessibilidade e Tecnologia Assistiva, visando a promover a Acessibilidade Universal e o acesso à Tecnologia Assistiva. Para esse eixo específico estão previstas vinte e duas ações (não detalharemos devido ao limite desse trabalho). Destacamos a menção de “Fornecimento de dispositivos e equipamentos de tecnologia assistiva para o atendimento de 95 mil crianças com deficiência, viabilizando a participação de crianças com deficiência na educação” (Brasil, 2023, p. 18). Podemos considerar que a TA será disponibilizada para uso individual e privado das crianças, o que é muito positivo para a autonomia nas atividades da vida diária. Mas, é necessário contemplar também jovens e adultos estudantes que dependem de uma TA para a continuidade dos estudos.

Outros elementos dos documentos apresentados aqui devem ser melhor analisados, considerando, sobretudo, a vigência de Decreto 11.793/2023 que deve ser implementado ao longo dos anos vindouros e inferências podem ser construídas a partir daí. Mas, por ora, destacamos os elementos aqui tratados. A partir desse conjunto de documentos sobre a TA e AEE, consideramos que a legislação brasileira da área tem sido produzida para a melhoria do atendimento de PcD nas escolas e demais espaços sociais. As proposições previstas nos textos revelam alguns caminhos para a prática da política, além de representar também marcas da política macro (nacional e internacional), articuladamente com outras políticas sociais e econômicas. Ou seja, as metas de atendimento ainda são muito irrisórias frente a necessidade do país. Mas, esses impasses e contradições próprios da dinâmica social não invalidam o potencial das ações dos setores engajados na produção de alternativas efetivas na garantia do direito à educação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante das análises efetuadas, esse estudo nos convoca à necessária reafirmação da importância da manutenção da luta em prol dos direitos sociais do público PcD no Brasil, sobretudo quanto ao acesso a TA. Em face da conjuntura política atual do país, entendemos que, a melhoria do AEE, como suporte à escolarização dos estudantes e para o usufruto da educação como direito,

deve ser realizada de forma democrática e participativa. Os dilemas, tanto práticos, quanto conceituais, do desenvolvimento da área de TA no Brasil refletem a fragilidade das instituições de pesquisa e escolas públicas em geral no Brasil, que não conseguiram avançar nas produções, diante de poucos recursos e muitas demandas. Claro que, nossa análise e apontamentos constituem-se uma síntese provisória e propõe-se como um ponto de partida para outros estudos e olhares. A legislação brasileira analisada contempla a diversidade e complexidade do tema e explicita a importante função do Estado como locus de promoção da acessibilidade, melhores condições de vida e escolarização para PcDs, como forma de efetivação da igualdade de direitos.

Um ganho efetivo na política pública para inclusão de PcDs seria a criação de mecanismos de maior representatividade para uma gestão mais democrática e participativa na construção dos Planos Nacionais de TA. Levando em conta a dinâmica dos trabalhos de pesquisa, ensino e extensão nas instituições públicas de Ensino Superior, um fórum para debates e análises conjuntas seria bastante adequado para a construção de proposições melhor articuladas as demandas atuais. Por fim, ressaltamos que a docência no AEE é referenciada como uma função fundamental na orientação do processo inclusivo na escola regular porque atua junto aos estudantes PcD para aquisição, adequação, acompanhamento e validação dos recursos de TA, essenciais para o ensino-aprendizagem na sala de aula comum. Para tanto, é necessária oferta de formação específica de tais profissionais, além da comunidade escolar (gestores e demais professores), bem como maior aporte financeiro para a pesquisa e produção de TA, no próprio âmbito da sala de recursos multifuncionais. Pela perspectiva colaborativa, propomos uma atuação educacional articulada intersetorialmente também com as áreas de Saúde e Assistência Social, para o atendimento das necessidades do público PcDs, além do protagonismo dos próprios sujeitos que utilizam TA e as famílias. No âmbito do AEE, uma perspectiva de fortalecimento do Programa “sala de recursos” seria uma articulação maior com as instâncias de pesquisa sobre TA, acompanhada de ofertas formativas para os profissionais das escolas.

Sabemos que, o contexto das políticas públicas sociais ainda é delimitado pela lógica neoliberal. Contudo, o campo acadêmico e de pesquisa científica não pode prescindir de tensionar o debate, galgar e enriquecer a fundamentação teórico-prática-política das lutas sociais para fortalecer as proposições em construção. As práticas das políticas públicas da educação driblam,

historicamente, as limitações orçamentárias e falta de qualificação profissional especializados. Assim, a retomada do PNEEPEI é fundamental para o avanço do direito à educação de PcDs, através do debate democrático e distribuição de recursos para as salas de AEE no Brasil.

REFERÊNCIAS

Ball, Stephen J. Entrevista com Stephen J. Ball: um diálogo sobre justiça social, pesquisa e política educacional. In: Mainardes, Jefferson e Marcondes, M.I. Entrevista com Stephen J. Ball: um diálogo sobre justiça social, pesquisa e política educacional. Educação e Sociedade, Campinas, vol. 30, n. 106, p. 303- 318, jan./abr. 2009

Bastos, P. A. L. S., Silva, M. S., Ribeiro, N. M., Mota, R. S., & Galvão Filho, T. (2023). Tecnologia assistiva e políticas públicas no Brasil. Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional, 31, e3401. <https://doi.org/10.1590/2526-8910.ctoAO260434011>

Bersch, R. Recursos Pedagógicos Acessíveis: Tecnologia Assistiva (TA) e Processo de Avaliação nas escolas. 2013. Disponível em: https://www.assistiva.com.br/Recursos_Ped_Acessiveis_Avaliacao_ABR2013.pdf Acesso em: 04 de dezembro 2023.

_____. Introdução a Tecnologia Assistiva. Porto Alegre. 20 p. 2017. Disponível em: https://www.assistiva.com.br/Introducao_Tecnologia_Assistiva.pdf Acesso em: 04 de dezembro 2023.

Brasil. Conselho Nacional da Educação. Câmara de Educação Básica. Resolução nº 2, de 11 de setembro de 2001. **Diretrizes Nacionais para Educação Especial na Educação Básica**. Diário Oficial da União, Brasília, 14 de setembro de 2001. Seção IE, p. 39-40. Disponível em: < <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CEB0201.pdf>>. Acesso em: 06 fev. 2024.

_____. Decreto n. 6.949/2009. Promulga a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo, assinados em

Nova York, em 30 de março de 2007. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/decreto/d6949.htm Acesso em: 06 maio 2024.

_____. MEC. Notícias: Governo federal reforça política de educação inclusiva. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/assuntos/noticias/2023/novembro/governo-federal-reforca-politica-de-educacao-inclusiva> Acesso em: 06 março 2024.

_____. Lei n. 13.146/2015. (2015) Institui Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência. (Estatuto da pessoa com deficiência). Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm Acesso em: 06 fevereiro de 2024.

_____. FNDE. Resolução Nº 15, de 07 de outubro de 2020. Dispõe sobre a destinação de recursos financeiros para equipar salas de recursos multifuncionais e bilíngues de surdos. Disponível em: <https://www.gov.br/fnde/pt-br/aceso-a-informacao/legislacao/resolucoes/2020/resolucao-ndeg-15-de-07-de-outubro-de-2020/view> Acesso em: 06 fevereiro de 2024.

_____. Decreto Legislativo nº 186, de 9/07/2008. Aprova o texto da Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e de seu protocolo facultativo, assinados em Nova York, em 30 de março de 2007. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Congresso/DLG/DLG-186-2008.htm Acesso em: 06 fevereiro de 2024.

_____. Decreto n. 11.793/2023 como o Plano Nacional dos Direitos da Pessoa com Deficiência - Novo viver sem Limite. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2023-2026/2023/Decreto/D11793.htm Acesso em: 06 maio de 2024.

_____. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. Comitê Interministerial de Tecnologia Assistiva. Plano nacional de tecnologia assistiva - Brasília: Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações, 2021. 70 p.

Cechinel, A. Estudo/Análise Documental: uma revisão teórica e metodológica. Criar Educação. Revista do Programa de Pós-Graduação em Educação – UNESC. Criciúma, SC, v. 5, n.1, p.1-7, jan./Jun., 2016.

eMAG (2014). Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico (2023, 15 de julho). <https://emag.governoeletronico.gov.br/>

Conte, E.; Ourique, M. L. H. & Basegio, A. C. Tecnologia Assistiva, Direitos Humanos e Educação Inclusiva: uma nova sensibilidade. Educação em Revista. n. 33. Belo Horizonte. 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0102-4698163600>
Acesso em: 04 de dezembro 2023.

Duarte, Raquel da Silva, et al. Atendimento Educacional de Pessoas com Deficiência no contexto da pandemia: um estudo exploratório. Anais do IV Congresso Internacional de Educação Inclusiva (CINTEDI). Campina Grande: Realize Editora, 2021. Disponível em: <https://www.editorarealize.com.br/artigo/visualizar/81730> Acesso em: 27 de fevereiro 2024.

IFRS. RETACE – Repositório de Tecnologia Assistiva no Contexto Educacional do CTA - Centro Tecnológico de Acessibilidade. Disponível em: <https://cta.ifrs.edu.br/repositorio/>

CTA - Centro tecnológico de acessibilidade do IFRS. (2019). Desenho Universal aplicado à web com foco na acessibilidade. Bento Gonçalves: IFRS. (2023, 17 de junho). <https://cta.ifrs.edu.br/desenho-universal-aplicado-a-web-com-foco-na-acessibilidade/>.

Galvão Filho, T. A. (2013). A construção do conceito de Tecnologia Assistiva: alguns novos interrogantes e desafios. Revista da FACED - Entreideias: Educação, Cultura e Sociedade. Salvador: Faculdade de Educação da Universidade Federal da Bahia, v. 2, n. 1, p. 25 - 42, jan./jun. (2023, 17 de junho) <https://periodicos.ufba.br/index.php/entreideias/article/view/7064/6552>.

Gatti, B. e André, M. (2010). A relevância dos métodos de pesquisa qualitativa em Educação no Brasil. Metodologias da pesquisa qualitativa em educação: teoria e prática. Petrópolis, RJ: Vozes.

Mainardes, Jefferson. Abordagem do ciclo de políticas: uma contribuição para a análise de políticas educacionais. *Educação e Sociedade*, Campinas, vol.27, n.94, p. 47-69, jan./abr.2006

Motta, Thalita Cunha. Tecnologias Assistivas na Pós-graduação: uma Análise das Possibilidades de Formação Profissional. In: 10º Congresso Brasileiro de Educação Especial, 2023, São Carlos - SP. Anais do 10º Congresso Brasileiro de Educação Especial. Campinas: Galoá, 2023. v. 10.

Vilaronga, C.A.R.; Mendes, E.G. Ensino colaborativo para o apoio à inclusão escolar: práticas colaborativas entre os professores. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*. Brasília, v. 95, n. 239, p. 139 – 151, jan./abr. 2014.

Vilaronga, C. A. R., & Mendes, E. G. (2017). FORMAÇÃO DE PROFESSORES COMO ESTRATÉGIA PARA REALIZAÇÃO DO COENSINO. *Revista Diálogos E Perspectivas Em Educação Especial*, 4(1). <https://doi.org/10.36311/2358-8845.2018.v4n1.03.p.19>



DOI: 10.46943/V.CINTEDI.2024.02.009

EXPLORANDO A EFICIÊNCIA DO TOUCH SCREEN NA NAVEGAÇÃO MÓVEL PARA PESSOAS CEGAS

*Laís de Oliveira Dalle Mulle*¹

*Manuella Bastos Silva*²

*Maria Teresa Silva Santos*³

RESUMO

Este estudo visa explorar o uso do *Touch screen* em dispositivos móveis por pessoas cegas, focando na acessibilidade, usabilidade e impacto na independência e inclusão social desses usuários. O *Touch screen*, uma tecnologia emergente que proporciona *feedback* tátil em telas de toque, promete facilitar uma navegação mais intuitiva e acessível. Este artigo propõe investigar a aplicabilidade e eficácia do *Touch screen* para melhorar a navegação móvel para pessoas cegas. Assim, tem-se como objetivo avaliar a usabilidade do *Touch screen* em dispositivos móveis por pessoas cegas. Este estudo adotará uma abordagem utilizando entrevistas do tipo *survey* com usuários cegos que têm experiência com o uso de *Touch screen* em dispositivos móveis. A análise de conteúdo será empregada para interpretar os dados coletados, focando em temas como facilidade de uso, satisfação do usuário, e impacto na vida cotidiana. Será realizada uma revisão da literatura sobre tecnologias assistivas para pessoas cegas, com ênfase em soluções para interação com dispositivos de tela tátil. Discutir-se-ão estudos anteriores sobre *Touch screen* e outras tecnologias similares, identificando lacunas na pesquisa existente e estabelecendo um contexto para o presente estudo. Antecipa-se que os resultados deste estudo forneçam dados sobre a eficácia do *Touch screen*

1 Mestra em Engenharia Elétrica, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica (PPGEEL), UFSC, laisdallemulle@gmail.com;

2 Graduada em Psicologia, Estácio de Sá, SC, coordenação@tradição.org;

3 Mestranda em Ciência da Computação, Programa de Pós-Graduação em Computação Aplicada (PPGAP), UDESC, mariat95@gmail.com.

como uma ferramenta de acessibilidade para pessoas cegas, destacando áreas de sucesso e aspectos que requerem melhorias. Além disso, espera-se que as descobertas contribuam para o desenvolvimento de diretrizes para o design de interfaces táteis mais inclusivas.

Palavras-chave: Acessibilidade, Deficiência visual, Tecnologias assistivas, *Touch screen*.



INTRODUÇÃO

A deficiência visual é caracterizada por um comprometimento no sistema visual, que pode ser de natureza total ou parcial. Conforme elucidado por Simões *et al.* (2015), as causas subjacentes a tal deficiência são diversas e a sua natureza pode variar significativamente. Esse espectro abrange desde condições congênitas até alterações adquiridas ao longo da vida, influenciadas por fatores genéticos, ambientais ou decorrentes de outras condições de saúde. Independentemente da etiologia, a deficiência visual manifesta-se por uma diminuição marcada ou pela perda completa da capacidade de realizar atividades que requerem acuidade visual. Isso inclui não apenas desafios na percepção de detalhes visuais e na capacidade de reconhecimento de padrões, mas também dificuldades em navegar pelo ambiente, o que pode afetar profundamente a qualidade de vida e a autonomia do indivíduo. Tal condição demanda uma análise aprofundada das necessidades específicas para adequação do ambiente e acesso a tecnologias assistivas, visando a maximização da independência e inclusão social dos indivíduos afetados.

Tecnologia assistiva são dispositivos ou sistemas que visam melhorar a funcionalidade em relação à autonomia de pessoas com deficiência, ajudando a superar barreiras físicas ou de comunicação. Estas tecnologias são projetadas para proporcionar maior independência e melhorar a qualidade de vida, permitindo aos usuários realizar tarefas que de outra forma seriam difíceis ou impossíveis. A acessibilidade é característica das tecnologias e ambientes que são projetados ou adaptados para garantir que pessoas com deficiência tenham acesso efetivo. Isso inclui a eliminação de barreiras físicas, sensoriais e cognitivas (Azorín *et al.*, 2013).

Sob a coordenação do Ministério dos Direitos Humanos e da Cidadania e com a colaboração de vários ministérios, o Novo Viver Sem Limite adota uma abordagem que engloba gestão e participação social, enfrentamento ao capacitismo e à violência, acessibilidade, tecnologia assistiva e a promoção de direitos, fomentando a inclusão social e assegurando direitos (Brasil, 2013).

Alves (2017) sublinha a crucial importância de eliminar barreiras e assegurar a acessibilidade no contexto brasileiro, identificando isso como um elemento fundamental para a inclusão efetiva de pessoas com deficiências. Na discussão de Alves (2017), é destacado o papel significativo das tecnologias assistivas, apontando para a necessidade de que estas sejam cuidadosamente

adaptadas para atender às necessidades de uma ampla gama de usuários. Isso inclui a adequação a diferentes tipos de deficiências, garantindo que todas as pessoas, independentemente de suas limitações específicas, possam se beneficiar plenamente das soluções tecnológicas projetadas para facilitar a acessibilidade e promover a igualdade de oportunidades no acesso a serviços, educação e ambientes de trabalho.

Silva, Gonçalves e Marques (2015) ressalta a importância de integrar estudantes cegos em contextos educacionais regulares, sublinhando a necessidade de adaptar tanto os materiais didáticos quanto às metodologias pedagógicas para promover efetivamente a participação e o processo de aprendizagem desses alunos. Adicionalmente, aborda os obstáculos enfrentados por docentes no campo da educação especial, especialmente a carência de recursos adaptados específicos para o ensino. Silva, Gonçalves e Marques (2015) também sublinha a importância crucial das interações sociais e do emprego da linguagem no desenvolvimento cognitivo de alunos cegos. Contrapondo-se à ideia de que a visão constitui um elemento essencial para a observação e o aprendizado, os autores defendem a implementação de estratégias educativas inclusivas que reconheçam e valorizem diferentes modos de percepção e interação.

Costa e Silva (2019) abordam a necessidade de inclusão social mais ampla das pessoas com deficiência, superando a ideia assistencialista e excludente em favor de uma inclusão efetiva. Ressalta a importância de criar condições acessíveis que incentivem a utilização dos serviços e produtos oferecidos, destacando que a acessibilidade deve ser universal para promover verdadeiramente a inclusão. Façanha *et al.* (2012) abordam a ascensão significativa das tecnologias de tela sensível ao toque (*Touch screen*) e sua incorporação no cotidiano, com ênfase especial na sua aplicabilidade no âmbito educacional para o ensino do sistema Braille a indivíduos com deficiência visual. O autor ressalta a introdução e integração de dispositivos móveis, como smartphones e tablets, na sociedade e, em particular, nas práticas pedagógicas escolares, apontando para a crescente relevância dessas tecnologias nas atividades de ensino e aprendizagem.

Ademais, Façanha *et al.* (2012) exploram o conceito de M-Learning (aprendizado móvel), elucidando como a educação tem sido enriquecida por meio de jogos educativos e outras abordagens metodológicas que empregam dispositivos móveis, possibilitando assim novos paradigmas de ensino e aprendizagem. Contudo, o autor levanta questões críticas sobre a acessibilidade dessas

tecnologias para usuários com necessidades especiais. Neste contexto, enfatiza a imperiosa necessidade de desenvolver sistemas educacionais digitais acessíveis a todos, incluindo pessoas com deficiência visual. Façanha *et al.* (2012) sublinham o impacto potencialmente transformador das tecnologias de tela sensível ao toque na educação especial, destacando a urgência em assegurar a acessibilidade e inclusão de pessoas com deficiência visual no aproveitamento dessas inovações tecnológicas.

Esses discursos coletivos sublinham um movimento progressivo em direção à inclusão efetiva, através da remoção de barreiras físicas e sociais e da implementação de tecnologias adaptativas, reforçando a ideia de que a acessibilidade universal é o pilar para uma sociedade verdadeiramente equitativa.

Partindo do exposto, a pesquisa tem como objetivo avaliar a usabilidade do *Touch screen* em dispositivos móveis por pessoas cegas. Adotará uma abordagem qualitativa utilizando entrevistas do tipo *survey* com usuários cegos que têm experiência com o uso de *Touch screen* em dispositivos móveis. Empregar-se-á a metodologia de análise de conteúdo para a interpretação dos dados obtidos, enfocando aspectos como a usabilidade, o contentamento dos usuários e o impacto nas atividades diárias. Uma revisão bibliográfica acerca das tecnologias assistivas destinadas a pessoas com deficiência visual será conduzida, com um foco particular nas soluções que permitem a interação com dispositivos de interface tátil. Explorar-se-ão estudos progressos relacionados às tecnologias de tela sensível ao toque e afins, com o objetivo de identificar brechas na literatura existente e fornecer um pano de fundo para a pesquisa em curso. Espera-se que os achados deste estudo ofereçam visões acerca da utilidade das tecnologias *Touch screen* como mecanismos de acessibilidade para indivíduos cegos, sublinhando tanto as áreas de eficácia quanto as que necessitam de aprimoramento. Ademais, anseia-se que os resultados contribuam para a formulação de diretrizes destinadas ao aperfeiçoamento do design de interfaces táteis, tornando-as mais inclusivas.

METODOLOGIA

Mineiro (2020) descreve *Survey* como um método de pesquisa apropriado para coletar informações diretamente das pessoas para investigar um problema específico. É especialmente útil quando se deseja fornecer descrições e características de uma amostra. O autor menciona o desenvolvimento histórico

do método *Survey*, incluindo como ele evoluiu ao longo do tempo e como foi adaptado para diferentes tipos de pesquisa, como marketing, opinião pública, entre outros. Mineiro (2020) ressalta a relevância do *Survey* em diferentes campos e como ele pode ser adaptado para atender a diversas necessidades de pesquisa, mantendo sua aplicabilidade em contextos acadêmicos e comerciais.

Assim tem-se o detalhamento da técnica e instrumentos usados na pesquisa de *Survey*, incluindo:

1. Seleção - Na condução da presente pesquisa, a seleção dos participantes foi realizada mediante a aplicação de critérios específicos e delimitados. Os respondentes elegíveis para o estudo foram indivíduos com deficiência visual, com idade superior a 18 anos, que possuíam experiência no uso de dispositivos com tela sensível ao toque (*Touch screen*). A definição do tamanho da amostra foi orientada pela disponibilidade de sujeitos que se enquadrassem nesses critérios dentro de instituições especializadas localizadas na região de Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. Para a coleta de dados, desenvolveu-se um questionário estruturado, hospedado na plataforma Google Forms, composto por questões objetivas de múltipla escolha. O intuito era que as respostas coletadas pudessem ser quantificadas e traduzidas em representações gráficas claras. A metodologia aplicada buscou garantir que os instrumentos de pesquisa fossem suficientemente sensíveis para captar as nuances das interações dos respondentes com a tecnologia em questão. As perguntas fechadas foram cuidadosamente elaboradas para explorar e avaliar aspectos fundamentais da interação dos usuários com a tecnologia *Touch screen*, possibilitando a geração de três gráficos distintos. Esses gráficos visariam a representação dos dados coletados, facilitando assim a análise e interpretação dos padrões de usabilidade, contentamento e impacto das tecnologias assistivas nas atividades diárias dos indivíduos com deficiência visual.

Este procedimento metódico na seleção de participantes e na coleta de dados é essencial para assegurar a validade e a aplicabilidade das conclusões derivadas da pesquisa, contribuindo para um entendimento mais aprofundado da experiência de usuários com deficiência visual no contexto das tecnologias de informação e comunicação.

2. Capacidade - A eficiência deste estudo refletiu-se na habilidade de angariar uma significativa quantidade de participantes que estritamente atenderam aos critérios estabelecidos na fase de seleção. Adicionalmente, destacou-se a competência na obtenção de dados, a qual foi notavelmente efetiva e precisa, garantindo assim uma coleta de informações representativa da população alvo. A metodologia empregada demonstrou não somente uma capacidade ampla em atingir e engajar o grupo demográfico específico em questão, mas também em assegurar que os dados coletados fossem de alta fidelidade, possibilitando uma análise subsequente detalhada e confiável.
3. Elaboração das perguntas - A construção das perguntas foi meticulosamente arquitetada pelos autores para solidificar a metodologia da pesquisa e facilitar a interpretação por parte dos respondentes. Cada item do questionário foi formulado com uma linguagem clara e acessível, objetivando a eliminação de ambiguidades e a maximização da relevância das respostas obtidas. Tal cuidado na elaboração visa assegurar não apenas a consistência dos dados coletados, mas também aumentar a taxa de resposta e a precisão das informações fornecidas pelos participantes. Ao atentar para a clareza e a relevância de cada questão, a pesquisa se fortalece, garantindo que os resultados sejam tanto confiáveis quanto significativos no contexto da análise proposta.

Mineiro (2020) sublinha a essencialidade de se assegurar o consentimento informado dos participantes antes do início do processo de coleta de dados em pesquisas de *Survey*. É imperativo que os respondentes estejam plenamente cientes do propósito da pesquisa, da natureza de sua participação, dos benefícios esperados, dos potenciais riscos e do tratamento que será dado às suas informações. A autora enfatiza que o desenho das pesquisas deve ser meticulosamente planejado para minimizar quaisquer riscos aos participantes. Essa precaução inclui a garantia de que as informações coletadas sejam mantidas em confidencialidade e que os participantes não sofram qualquer prejuízo em decorrência de sua participação.

Adicionalmente, a autora aponta que, no contexto das pesquisas que utilizam meios eletrônicos, pode-se empregar informações iniciais que apresentem informações sobre a pesquisa, solicitando a concordância explícita dos participantes para que prossigam com as respostas ao questionário. Tais

práticas são fundamentais para a compreensão da importância do consentimento livre e esclarecido na presente pesquisa, ressaltando a ética e respeito pelos direitos dos participantes.

Antes de iniciar o questionário, foi elaborado um referencial teórico com pesquisas correlatas que forneceram suporte para a formulação das perguntas do questionário. Em sequência, uma análise qualitativa dos resultados foi conduzida, baseando-se nas informações fornecidas pelos respondentes.

Poupart *et al.* (2008) definem a pesquisa qualitativa como uma abordagem metodológica centrada na observação dos fenômenos em seu contexto natural, caracterizando-se pelo uso intensivo da observação direta, entrevistas e análise de documentos para coletar dados que são predominantemente descritivos. Essa abordagem enfatiza a importância das percepções e das experiências dos sujeitos envolvidos. A pesquisa qualitativa é descrita como particularmente valiosa para entender processos sociais complexos e dinâmicas interacionais, permitindo uma compreensão profunda dos significados que os indivíduos atribuem às suas experiências e às suas interações sociais.

Além disso, Poupart *et al.* (2008) destacam que a pesquisa qualitativa não se restringe a conhecer os fenômenos apenas pelas categorias pré-existentes, mas também busca capturar como essas categorias são entendidas e vivenciadas pelos participantes da pesquisa.

Assim, a pesquisa qualitativa é vista como um método que proporciona um olhar detalhado e em profundidade sobre as questões sociais, permitindo uma compreensão mais rica e complexa do comportamento humano e das relações sociais.

REFERENCIAIS TEÓRICOS

Este conjunto de estudos, apresentado por pesquisadores como Façanha *et al.* (2012), Vergara-Nunes, Silva e Vanzin (2013), Menezes e Santana (2020), Simões *et al.* (2015) e Azorín *et al.* (2013), explora as dimensões da acessibilidade e inclusão de indivíduos com deficiências no uso de tecnologias de *Touch screen*. Através de uma análise detalhada, os autores abordam desde os desafios na navegação móvel enfrentados por pessoas cegas até estratégias efetivas para incorporar princípios de design universal, visando aprimorar a experiência educativa e social para essa população.

Façanha *et al.* (2012) exploram a crescente incorporação de tecnologias *Touch screen* na promoção da inclusão social de indivíduos com deficiência, ressaltando a expansão no desenvolvimento de tecnologias móveis de comunicação digital e plataformas online, como redes sociais e sistemas de compartilhamento de mensagens. O estudo aponta para os obstáculos enfrentados por usuários com deficiência visual ao interagir com interfaces originalmente concebidas para o público vidente, sublinhando a urgência em estabelecer diretrizes de design inovadoras para tornar as interfaces *Touch screen* mais acessíveis a essa população.

Além disso, o trabalho de Façanha *et al.* (2012) revelam uma recepção positiva quanto à acessibilidade dessas tecnologias, com uma preferência notável pelo uso de tablets para o acesso à informação em detrimento da assistência humana, o que enfatiza o valor da autonomia que a tecnologia proporciona aos usuários com deficiência. Façanha *et al.* (2012) propõem a necessidade de ampliação dos esforços de pesquisa visando aprimorar as interfaces para usuários cegos. Também sugere expandir o corpo de participantes em estudos futuros e investigar novas aplicações para os tablets e demais dispositivos *Touch screen* como ferramentas de intermediação entre pessoas com deficiência e equipamentos originalmente não acessíveis, pavimentando o caminho para uma sociedade mais inclusiva.

Vergara-Nunes, Silva e Vanzin (2013) enfatizam a crucial necessidade de uma inclusão eficaz de indivíduos com deficiência visual no contexto da educação regular. Eles argumentam que isso pode ser alcançado por meio da implementação consciente de princípios de desenho universal e instrucional, que são fundamentais para a promoção da acessibilidade e a garantia de oportunidades iguais para todos os estudantes. Os autores destacam que, para tornar a educação verdadeiramente inclusiva, é imprescindível que os materiais didáticos, as metodologias pedagógicas e os ambientes educacionais sejam projetados desde o início para serem acessíveis a todos os alunos, independentemente de suas capacidades físicas ou sensoriais. Este enfoque no desenho universal e instrucional visa remover as barreiras que impedem a plena participação e integração de pessoas com deficiência visual na educação mainstream, sublinhando a importância de uma abordagem educacional que valorize a diversidade e promova a igualdade de tratamento e de oportunidades.

Menezes e Santana (2020) apresentam a premissa de que os recursos tecnológicos têm um papel crucial no cenário educativo, enfatizando que o

uso adequado dessas tecnologias torna o processo de aprendizagem tanto lúdico quanto interativo. Os autores destacam que os dados do Ministério da Educação do Brasil mostram um aumento significativo de matrículas de estudantes surdos e cegos na educação básica e no ensino médio, reforçando a importância da pesquisa de tecnologias assistivas.

Simões *et al.* (2015) discutem a interação tátil em dispositivos móveis por usuários cegos, enfocando a acessibilidade e usabilidade dessas interfaces. Os pontos principais abordados pelos autores incluem a complexidade e o esforço cognitivo adicional requerido pelos usuários cegos ao interagir com dispositivos táteis, onde a interação visual é predominante.

Simões *et al.* (2015) destacam a necessidade de considerar a acessibilidade e a usabilidade ao desenvolver tecnologias para garantir a inclusão de pessoas com deficiência visual. A acessibilidade e a usabilidade são abordadas em termos de como as tecnologias podem ser projetadas ou adaptadas para atender às necessidades desses usuários, permitindo-lhes acessar informações e funcionalidades de forma mais eficiente e independente.

Diversas técnicas de interação para dispositivos móveis, como os leitores de tela *VoiceOver* para iOS e *TalkBack* para Android, são ferramentas essenciais que facilitam a navegação e interação de usuários cegos com seus dispositivos de maneira mais eficiente. Os desafios enfrentados por indivíduos com deficiência visual ao utilizar tecnologias baseadas em tela sensível ao toque incluem a ausência de *feedback* tátil e a necessidade de um esforço cognitivo ampliado para operar tais dispositivos. O design inclusivo, no contexto do desenvolvimento de produtos tecnológicos, envolve a criação de interfaces que atendam não apenas às necessidades de usuários com visão normal, mas também sejam acessíveis e utilizáveis por pessoas com deficiências visuais. Adicionalmente, estudos que avaliam a eficácia de diferentes sistemas operacionais e tecnologias assistivas em termos de acessibilidade para pessoas cegas são fundamentais. Essas investigações podem auxiliar desenvolvedores e designers a compreenderem melhor quais elementos de design e funcionalidades são mais efetivos para esse público, conforme discutido por Simões *et al.* (2015).

Azorín *et al.* (2013) enfatizam a necessidade crítica de desenvolver interfaces e tecnologias assistivas que sejam especialmente adaptadas para atender às necessidades das pessoas cegas. Segundo os autores, o objetivo principal é aprimorar a interação desses indivíduos com computadores e outros dispositivos digitais, considerando os desafios específicos enfrentados por usuários cegos.

A implementação de tecnologias, como leitores de tela e sistemas de conversão de texto em áudio, é destacada como fundamental para facilitar a navegação e a interação com sistemas computacionais. Os autores também salientam a importância de desenvolver tecnologias de apoio que proporcionem uma interação intuitiva e acessível, permitindo que pessoas cegas acessem informações e serviços de forma independente. A acessibilidade digital é apresentada como um elemento crucial para a inclusão completa dos indivíduos cegos na sociedade, permitindo que realizem suas atividades diárias sem barreiras significativas.

Além disso, Azorín *et al.* (2013) apontam para as barreiras existentes que podem restringir o uso pleno das tecnologias disponíveis por pessoas cegas, destacando a necessidade de pesquisa contínua e desenvolvimento de soluções mais eficazes. Neste contexto, a cooperação internacional, ilustrada pela rede Ibero-Americana, é enfatizada como essencial para o progresso das tecnologias acessíveis. Este esforço colaborativo visa não apenas avançar em inovações tecnológicas, mas também garantir a integração prática destas soluções na vida cotidiana dos usuários, promovendo uma maior autonomia e qualidade de vida para pessoas cegas.

Acessibilidade é definida como a capacidade de estender um produto, ambiente ou sistema de maneira a eliminar barreiras, permitindo o uso igualitário de seus componentes e serviços por uma população diversificada de indivíduos. Particularmente, a acessibilidade digital refere-se à disponibilidade de um aplicativo ou site, com todas as suas funções e dados, para todos os usuários, independentemente de quaisquer dificuldades ou limitações que possam apresentar. Belli e Alves (2019) argumentam que é crucial considerar a usabilidade, entendida como a facilidade com que todos os usuários, incluindo aqueles com variados tipos de deficiências, podem interagir com esses sistemas.

Adicionalmente, Belli e Alves (2019) destacam a complexidade envolvida na implementação de soluções de usabilidade em ambientes dinâmicos, nos quais as interações padrão podem não ser adequadas para todos os usuários. Os autores enfatizam a necessidade de desenvolver soluções customizadas de usabilidade que atendam às necessidades específicas de pessoas com deficiências, com o objetivo de assegurar acessibilidade.

Em suma, a discussão sobre a eficiência do touchscreen na navegação móvel para pessoas cegas, como apresentada por Façanha *et al.* (2012) e outros estudiosos subsequentes, ressaltam a essencialidade da acessibilidade e usabilidade em tecnologias que servem populações com deficiências visuais. Os

desafios identificados nos trabalhos abordam desde a falta de *feedback* tátil até a complexidade de interações que as interfaces padrão demandam.

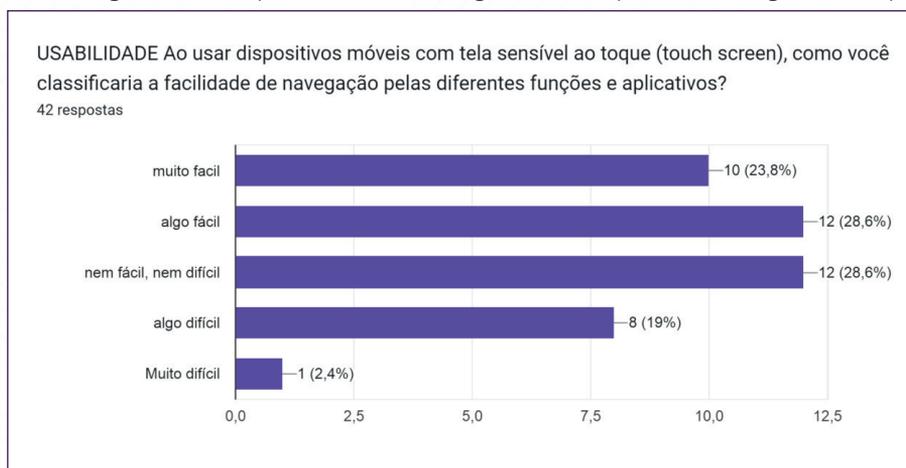
Por isso, a necessidade de inovar no design de interfaces que não apenas atendam, mas também enriqueçam a experiência de usuários com deficiência visual é enfatizada.

Além disso, a colaboração interdisciplinar e internacional, como sugerida por Azorín *et al.* (2013), é crucial para o avanço contínuo de tecnologias verdadeiramente acessíveis. Isso inclui, mas não se limita a, adaptar as funcionalidades de dispositivos existentes e desenvolver novas soluções que priorizem a inclusão. Ao seguir essas diretrizes, os desenvolvedores e designers podem contribuir significativamente para a integração social e educacional de pessoas cegas, garantindo que a tecnologia atue como uma ferramenta de empoderamento e não como um obstáculo adicional.

ANÁLISE DOS RESULTADOS

O gráfico 1 é um histograma de frequência com as categorias de resposta no eixo vertical e a contagem de respostas no eixo horizontal. Entre os 42 respondentes, a categoria “algo fácil” e “nem fácil, nem difícil” receberam o maior número de respostas, ambas com 12 votos (28,6% cada). Isso sugere que a maioria dos usuários encontrou um nível moderado de facilidade na navegação, sem uma clara inclinação para extremos de facilidade ou dificuldade.

Gráfico 1 - Histograma de frequência com as categorias de resposta e contagem de respostas



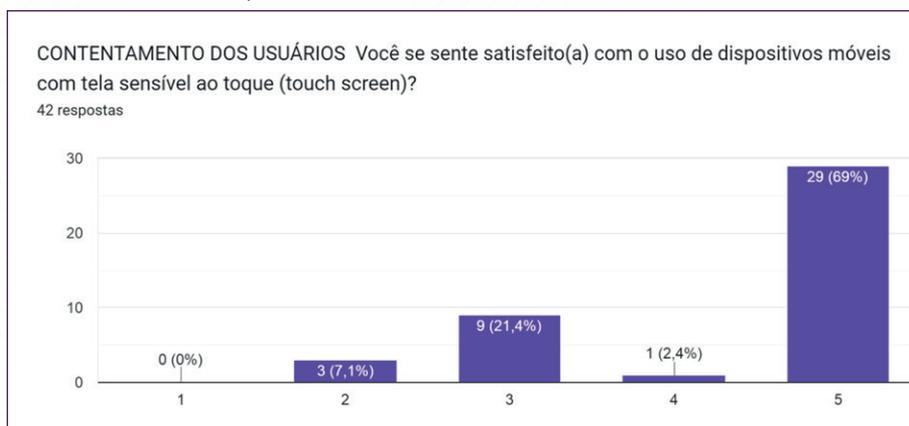
Fonte: Elaborada pelas autoras.

Analisando o gráfico, observa-se a distribuição das percepções dos usuários quanto à facilidade de navegação em dispositivos móveis com tela sensível ao toque. A categoria “muito fácil” foi selecionada por 10 usuários (23,8%), indicando que uma porção significativa dos participantes não enfrentou problemas significativos na utilização de tais interfaces. Em contraste, a categoria “algo difícil” foi representada por 8 respostas (19%), evidenciando que uma parcela menor dos usuários experimentou desafios durante a navegação.

Notavelmente, apenas um único respondente (2,4%) marcou “Muito difícil”, sugerindo que problemas graves de usabilidade são pouco comuns entre o grupo pesquisado. O equilíbrio nas respostas intermediárias aponta para uma experiência de usuário diversificada, destacando a importância de considerar uma ampla gama de habilidades e interações dos usuários ao desenhar e avaliar a usabilidade em dispositivos móveis com telas sensíveis ao toque.

Em sequência o gráfico 2 representado na imagem a seguir é comumente conhecido como um gráfico de barras. Ele é utilizado para mostrar comparações entre categorias de dados. No gráfico que você forneceu, as categorias parecem ser níveis de satisfação ou contentamento dos usuários com dispositivos móveis que possuem tela sensível ao toque (touchscreen). As barras representam a quantidade ou porcentagem de respostas para cada nível de satisfação, tornando-o útil para uma rápida visualização e comparação da distribuição das respostas dos usuários.

Gráfico 2 - Níveis de satisfação ou contentamento dos usuários com dispositivos móveis que possuem tela sensível ao toque



Fonte: Elaborada pelas autoras.

O gráfico em questão ilustra o nível de contentamento dos usuários com o uso de dispositivos móveis com tela sensível ao toque (*Touch screen*). Com 42 respostas registradas, observa-se que a maioria dos usuários, representando 69% com 29 respostas, indicou o nível mais alto de satisfação (classificação 5). Isso sugere que a experiência com a tecnologia *Touch screen* foi amplamente positiva entre os participantes da pesquisa.

Além disso, 9 respondentes, correspondendo a 21,4% do total, relataram um nível moderado de satisfação (classificação 3), enquanto um único indivíduo (2,4%) atribuiu a menor pontuação de satisfação (classificação 4), indicando um menor grau de contentamento com a tecnologia. Notavelmente, nenhum dos participantes escolheu as classificações 1 ou 2, o que poderia indicar insatisfação ou neutralidade, respectivamente.

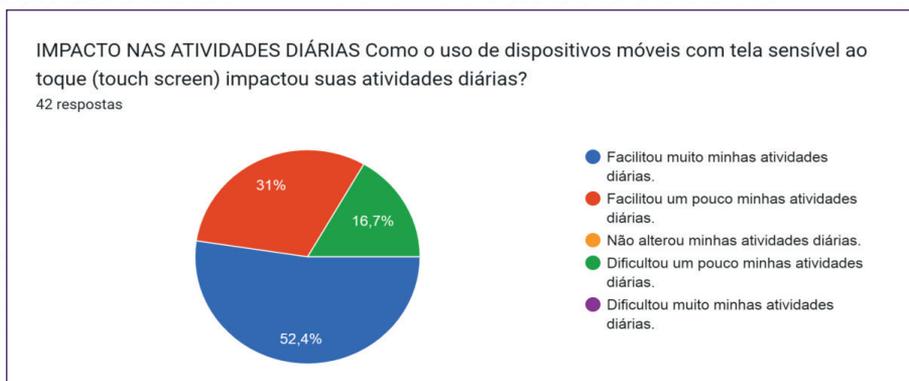
Esses resultados apontam para uma tendência positiva na aceitação e na apreciação dos dispositivos móveis com tela sensível ao toque entre os usuários pesquisados. A elevada proporção de respostas com a pontuação máxima enfatiza a percepção favorável dessa tecnologia, enquanto a presença de uma minoria com níveis de satisfação mais baixos destaca uma pequena discrepância nas experiências individuais dos usuários. A ausência de insatisfação extrema pode ser interpretada como uma aceitação geral da interface *Touch screen* entre os usuários consultados.

Seguindo a análise o gráfico 3 fornecido é o de pizza que ilustra a percepção dos respondentes sobre o impacto do uso de dispositivos móveis com tela sensível ao toque em suas atividades diárias. Com um total de 42 respostas, a maior fatia do gráfico, representando 52,4%, indica que os dispositivos móveis “Facilitaram muito” as atividades diárias dos usuários. Isso sugere uma influência significativamente positiva desses dispositivos na realização de tarefas cotidianas.

Uma parcela menor, correspondendo a 31%, sentiu que os dispositivos “Não alteraram” suas atividades, o que pode indicar uma integração neutra da tecnologia na vida diária desses indivíduos ou uma percepção de que a tecnologia *Touch screen* não trouxe mudanças significativas nas suas rotinas.

A terceira categoria mais representativa, com 16,7% dos respondentes, considerou que os dispositivos “Facilitaram um pouco” suas atividades, o que aponta para uma melhoria moderada na realização de tarefas diárias graças à tecnologia *Touch screen*.

Gráfico 3 - Percepção dos respondentes sobre o impacto do uso de dispositivos móveis com tela sensível ao toque em suas atividades diárias



Fonte: Elaborada pelas autoras.

Finalmente, uma minoria de apenas 2,4% relatou que os dispositivos móveis “Dificultaram muito” as atividades diárias, evidenciando uma percepção negativa do impacto dessa tecnologia em suas rotinas.

A análise deste gráfico demonstra que a maioria dos usuários percebe uma melhoria substancial na execução de suas atividades diárias devido ao uso de dispositivos com tela sensível ao toque, enquanto uma proporção menor experimentou pouco ou nenhum impacto, ou mesmo um impacto negativo.

A análise conjunta desses gráficos sugere que os dispositivos móveis com *Touch screen* são amplamente aceitos e valorizados pelos usuários por facilitar as atividades diárias e aprimorar a experiência de navegação, apesar de existirem diferenças individuais nas percepções de usabilidade e impacto. Os resultados apontam para a importância contínua da otimização da tecnologia *Touch screen* para atender a uma gama mais ampla de preferências e necessidades dos usuários.

No campo da interação humano-computador, a análise da usabilidade, do contentamento dos usuários e do impacto nas atividades diárias são aspectos fundamentais para entender a efetividade e a integração de tecnologias, como os dispositivos móveis com tela sensível ao toque. Esses aspectos, abordados em pesquisas quantitativas recentes, são discutidos a seguir de forma detalhada:

A usabilidade refere-se à facilidade com que os usuários podem empregar uma ferramenta ou objeto para realizar uma tarefa específica. No contexto dos dispositivos móveis com tela sensível ao toque, a usabilidade se manifesta na simplicidade com que os usuários podem navegar por diferentes funções e

aplicativos. Os dados coletados sugerem que a experiência de navegação para a maioria dos usuários é administrável, com uma pequena fração encontrando dificuldades.

Em relação ao contentamento dos usuários, o grau de satisfação após interagir com a tecnologia é uma medida qualitativa que reflete a aceitação do usuário e a adequação do dispositivo às suas expectativas e necessidades. O alto nível de satisfação observado na pesquisa indica que os dispositivos móveis com tela sensível ao toque atendem ou até excedem as expectativas da maioria dos usuários.

No quesito do impacto nas atividades diárias, examina como a introdução de uma nova tecnologia afeta as tarefas cotidianas dos usuários. O estudo mostrou que os dispositivos móveis com tela sensível ao toque são vistos como uma ferramenta que facilita significativamente a vida diária de muitos usuários, permitindo-lhes realizar tarefas de maneira mais eficiente. Este aspecto é fundamental para a compreensão do valor prático da tecnologia, sua relevância no cotidiano das pessoas e seu potencial para transformar hábitos e rotinas.

Em conjunto, a avaliação da usabilidade, do contentamento dos usuários e do impacto nas atividades diárias fornece uma visão abrangente sobre a relação entre os usuários e os dispositivos móveis com tela sensível ao toque. Estes três aspectos são indicativos da qualidade da experiência do usuário e podem direcionar desenvolvedores e pesquisadores na melhoria do design, na personalização de interfaces e no aperfeiçoamento das funcionalidades para atender às demandas e expectativas dos usuários em um mundo cada vez mais tecnológico.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa realizada abordou a questão central de como as tecnologias de tela sensível ao toque, especificamente em dispositivos móveis, podem ser utilizadas para melhorar a usabilidade e a autonomia de pessoas com deficiência visual. Esta questão emerge de um problema maior que envolve a integração efetiva desses indivíduos em todas as esferas da vida social e educacional, uma vez que a deficiência visual impõe barreiras significativas ao acesso e interação com muitas das tecnologias convencionais.

Os resultados obtidos na pesquisa indicam que, embora existam desafios significativos associados ao design e à implementação de interfaces

táteis acessíveis, tais tecnologias têm um potencial considerável para facilitar uma maior independência e melhorar a qualidade de vida das pessoas com deficiência visual. As interfaces que utilizam a tecnologia de tela sensível ao toque, quando adequadamente adaptadas, podem proporcionar uma maneira eficaz para esses usuários acessarem informações digitais, comunicarem-se e navegarem por dispositivos móveis de maneira autônoma.

Assim, a investigação corrobora a necessidade de continuar desenvolvendo e aprimorando tecnologias assistivas que não só abordem as necessidades específicas dos usuários com deficiências visuais, mas que também promovam a inclusão e a acessibilidade universal, oportunizando a efetivação da inclusão.

Neste trabalho, foi possível observar como a deficiência visual, uma condição que compromete parcial ou totalmente o sistema visual, impacta significativamente na autonomia e na qualidade de vida dos indivíduos afetados. Independentemente de suas causas, que podem ser congênitas, genéticas, ambientais ou secundárias a outras condições de saúde, a deficiência visual restringe atividades diárias que requerem acuidade visual, desde a percepção de detalhes até a navegação espacial em um mundo praticamente visual.

No entanto, a incorporação de tecnologias assistivas, particularmente aquelas adaptadas para a interação por meio de interfaces táteis, tem se mostrado uma ferramenta valiosa para mitigar as limitações impostas pela deficiência visual. Estas tecnologias, que incluem desde dispositivos modificados até softwares e aplicativos especializados, podem ser projetadas para melhorar a funcionalidade e promover a independência dos usuários, permitindo-lhes realizar tarefas que seriam de outra forma desafiadoras ou até mesmo impossíveis.

A acessibilidade, uma condição fundamental para a efetiva inclusão de pessoas com deficiências, foi destacada como uma necessidade que transcende a mera adaptação física, abrangendo a criação de ambientes, produtos e serviços que garantam a participação plena e igualitária de todos os cidadãos. Neste contexto, a legislação e as políticas públicas, como o programa Novo Viver Sem Limite, têm um papel crucial na promoção de uma sociedade mais inclusiva, fomentando a implementação de práticas que abordem tanto as barreiras físicas quanto as sociais.

O estudo também ressaltou a importância da formação de educadores e do desenvolvimento de materiais didáticos adaptados para facilitar a inclusão educacional de estudantes cegos. A adaptação pedagógica não apenas permite

que esses estudantes participem efetivamente no processo educacional, mas também promove um ambiente de aprendizado mais rico e inclusivo para todos os alunos.

Por fim, a pesquisa sublinhou a necessidade de continuar a explorar e desenvolver soluções tecnológicas que sejam acessíveis a pessoas com deficiência visual. A adaptação e inovação contínuas em tecnologias assistivas não apenas facilitam a inclusão social e educacional desses indivíduos, mas também asseguram sua capacidade de contribuir e participar plenamente na sociedade.

Portanto, enfatiza-se a importância de uma abordagem abrangente para enfrentar os desafios impostos pela deficiência visual, incluindo a melhoria da acessibilidade, a implementação de tecnologias assistivas, e a promoção de políticas inclusivas que garantam direitos e oportunidades iguais para todos os cidadãos.

AGRADECIMENTOS

Gostaríamos de estender nossos agradecimentos ao Cintedi pela oportunidade concedida. A colaboração e o apoio recebidos foram cruciais para o avanço e a concretização de nossos objetivos acadêmicos e de pesquisa. A parceria nos proporcionou uma valiosa experiência de aprendizado e desenvolvimento profissional, contribuindo substancialmente para o sucesso deste trabalho. Expressamos nossa gratidão e apreciação pelo ambiente enriquecedor e pela confiança depositada em nosso projeto.

REFERÊNCIAS

ALVES, T.L. Biblioteca acessível: eliminando barreiras. *Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação*, São Paulo, v. 13, p. 1883-1898, 2017. Disponível em: <https://rbbd.febab.org.br/rbbd/article/view/915>. Acesso em: 20 mar. 2024.

AZORÍN, J. M. *et al.* (ed.). *A Interação de Pessoas com Deficiência com o Computador*. Espanha: **CYTED**, 2013.

BELLI, M.; ALVES, A. G. Acessibilidade em jogos para dispositivos móveis: ampliando as possibilidades do jogo “Desafio do Carteiro.”. *In: SBGAMES. [Proceedings...]*, 2019. p. 883-889.

BRASIL. Secretaria de Direitos Humanos da Presidência da República (SDH/PR); Secretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência (SNPD). **Viver sem Limite - Plano Nacional dos Direitos da Pessoa com Deficiência**. Brasília: SDH-PR;SNPD, 2013.

COSTA, M.M.; SILVA, M.A.T. Uma análise da acessibilidade para deficientes visuais na Seção Braille da Biblioteca Central da UFPB. **Biblionline**, [s.l.], v. 15, n. 2, p. 79-95, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.22478/ufpb.1809-4775.2019v15n2.45329>. Acesso em: 20 mar. 2024.

FAÇANHA, A.R. *et al.* Auxiliando o Processo de Ensino-Aprendizagem do Braille Através de Dispositivos Touch Screen. **Informática na Educação: teoria & prática**, Porto Alegre, v. 15, n. 2, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.22456/1982-1654.23197>. Acesso em: 20 mar. 2024.

MENEZES, C.C.N.; SANTANA, G.F.C. Tecnologias assistivas para o ensino e comunicação de pessoas surdas e cegas. **Anais da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT) do IFS**, [s.l.], v. 2, n. 1, p. 72-76, 2020.

MINEIRO, M. Pesquisa de *survey* e amostragem: aportes teóricos elementares. **Revista de Estudos em Educação e Diversidade-REED**, [s.l.], v. 1, n. 2, p. 284-306, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.22481/reed.v1i2.7677>. Acesso em: 20 mar. 2024.

POUPART, J. *et al.* **A pesquisa qualitativa**: enfoques epistemológicos e metodológicos. São Paulo: Vozes, 2008.

SILVA, M.D.; GONÇALVES, F.P.; MARQUES, C.A. Práticas pedagógicas em ciências da natureza nos anos iniciais do ensino fundamental com estudantes cegos. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 15, n. 3, p. 497-518, 2015. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4326>. Acesso em: 20 mar. 2024.

SIMÕES, Marina *et al.* Interação Tátil: estudo de acessibilidade e usabilidade com cegos. **Revista de Ciências da Computação**, [s.l.], v. 10, n. esp., p. 61-78, 2015.

Disponível em: <https://doi.org/10.34627/rcc.v10iEspecial.64>. Acesso em: 20 mar. 2024.

VERGARA-NUNES, E. L.; SILVA, C. O. C.; VANZIN, T. Desenho instrucional acessível: materiais didáticos com desenho universal para acesso de alunos cegos ao conhecimento escolar. *In: ERGODESIGN e USIHC*, 13. 2013. Disponível em: <https://guaiaca.ufpel.edu.br/handle/123456789/710>. Acesso em: 20 mar. 2024.

DOI: 10.46943/V.CINTEDI.2024.02.010

RECONSTRUÇÃO DE OBJETO PEDAGÓGICO TÁTIL COMO REPRESENTAÇÃO PARA ESTUDANTES DEFICIENTES VISUAIS

Marily Dilamar da Silva¹

Edesio Marcos Slomp²

Richard Perassi Luiz de Sousa³

Maria Teresa Silva Santos⁴

RESUMO

Neste artigo é descrita e comentada uma experiência de reprodução de objeto pedagógico com materiais de uso cotidiano, principalmente um par de luvas de borracha e canudos de plástico. Originalmente, os materiais foram adaptados para compor uma estrutura dinâmica, que exemplifica o funcionamento dos pulmões, como órgãos do aparelho respiratório. O objeto pedagógico foi primeiramente criado para atender estudantes cegos em uma disciplina de Ciências da Natureza no sexto ano do ensino fundamental de uma escola da rede privada de Florianópolis, estado de Santa Catarina. A pesquisa aqui apresentada é basicamente qualitativa e descritiva, porque descreve e analisa o processo didático de reprodução e o objeto pedagógico reproduzido, com base na teoria estudada para interpretar a experiência. As etapas da pesquisa foram: exploratória, documental, bibliográfica, construtiva e descritivo-interpretativa. O resultado deste estudo, confirma a possibilidade pedagógica criativa, incluindo representações táteis que,

1 Doutoranda EGC da Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, coordenacao@tradicao.org;

2 Doutorando EGC da Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, edesiomarcos@gmail.com;

3 Doutor/Professor do EGC da Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, richard.perassi@gmail.com;

4 Programa de Pós Graduação em Computação Aplicada - Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC, mariat95@gmail.com.

além do atendimento a pessoas com deficiência visual, também recuperam as experimentações artesanais, materiais e ópticas, diferenciando-se das didáticas que, comumente, são baseadas em representações visuais, como imagens fixas (desenhos e fotografias) ou dinâmicas (filmes ou vídeos).

Palavras-chave: Pedagogia Artesanal, Conhecimento Tátil, Criação Didática.



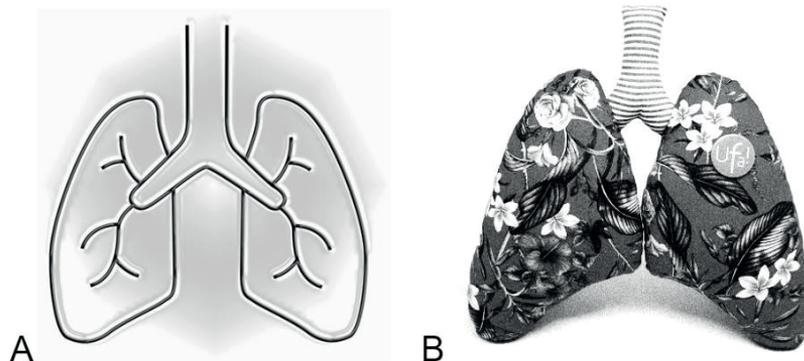
INTRODUÇÃO

A educação inclusiva é básica na promoção da igualdade de oportunidades para estudantes com deficiência visual. A representação de objetos táteis com a transposição sensorial de informações didáticas, que geralmente são visuais, é uma prática educacional que permite aos estudantes cegos ou de baixa visão informações acessíveis e pedagogicamente significativas.

Biagini (2017), aborda a participação de estudantes com deficiência visual em atividades experimentais, enfatizando a importância de proporcionar oportunidades para que esses estudantes explorem os experimentos por meio de sensações táteis e auditivas. Isso porque o autor reconhece que o desenvolvimento das habilidades perceptivas não é automático para os estudantes cegos e depende de contextos estimulantes.

O problema de pesquisa neste contexto está relacionado à coerência e à eficácia da construção de objetos pedagógicos, representando-os de modo tátil, de acordo com a finalidade prevista para a informação modelada. Por exemplo, para representar no plano o duplo formato da estrutura pulmonar, como órgão do sistema respiratório, é possível recobrir as linhas da imagem plana com um fio grosso de arame ou barbante. Mesmo com relação ao volume, é possível usar um modelo tridimensional feito de diversas maneiras, inclusive como almofadas (Figura 01). Todavia, há outros desafios, principalmente, com relação à necessidade de explicar e ilustrar o funcionamento da estrutura pulmonar, que é orgânica e dinâmica.

Figura 01 – Modelo tridimensional do pulmão



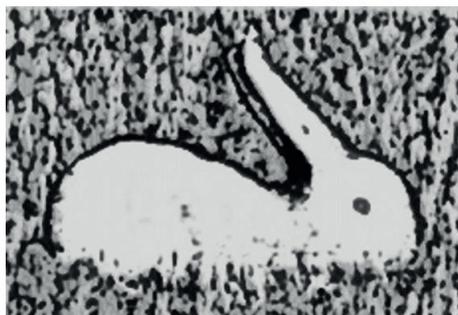
Fonte: Elaborado pelos autores

A pergunta que orientou este estudo foi como planejar a transposição de objetos pedagógicos para formatos táteis que, didaticamente, possibilitem a percepção e a compreensão de estudantes com deficiência visual?

Primeiramente, o planejamento da transposição de objetos pedagógicos para o formato tátil requer soluções estético-sensoriais e simbólicas. Por isso, a teoria Semiótica pode e deve ser considerada. Para Teixeira (2011), Semiótica é a palavra que denomina uma ciência que estuda todas as linguagens, com o propósito de analisar a constituição de fenômenos em campos de significação. Nesses campos, os fenômenos são observados como signos ou representações. Isso porque, os signos são conceituados sinais perceptíveis que representam outras coisas, fatos ou eventos nas mentes das pessoas que os observam.

Diante disso, considera-se que todo signo representa seu objeto, que é a coisa, fato ou evento que não é diretamente percebido, mas é lembrado por estar sendo representado. Entre as pessoas videntes, por exemplo, é possível diante do mesmo desenho, que alguém reconheça a representação de um coelho e outro considere a representação de um pato (Figura 02).

Figura 02 – Representação de objeto com duplo sentido



Fonte: Elaborado pelos autores

No exemplo em que um mesmo desenho pode representar um coelho e um pato (Figura 2), há três tipos de elementos: (1) o desenho, (2) o objeto representado que pode ser o coelho ou o pato, e (3) a imagem na mente da pessoa que observa. Não é possível observar ao mesmo tempo a representação do coelho e do pato. Portanto, na mente da pessoa que observa às vezes está o coelho e outras vezes o pato. Na teoria Semiótica, isso indica os três elementos que compõem um signo: (1) representamen, (2) objeto e (3) interpretante. No exemplo (Figura 2), o desenho é o (1) representamen e a imagem na mente da pessoa que observa é o (3) interpretante. Se a pessoa está percebendo

(imaginando) o coelho, este animal (coelho) é o objeto do signo. Mas, se a pessoa estiver percebendo (imaginando) o pato, então este outro animal (pato) é o objeto do signo.

Em síntese, o signo consiste numa tríade interconectada de componentes: o representamen (percebido sensorialmente, como imagens ou palavras), o objeto (o elemento ausente que o signo representa) e o interpretante (a ideia gerada na mente do observador ao perceber o signo) (Teixeira, 2011).

Os desenhos compostos com linhas podem representar muitas coisas, inclusive animais como coelho ou pato (Figura 02). Aliás, faz isso de uma maneira visualmente eficiente, mas só como recurso simbólico-informativo. Sensorialmente, o desenho com linhas é uma representação muito pobre. Por exemplo, um pato dispõe de penas e um coelho de pelos, mas isso não aparece no desenho. Também, o bico do pato é visualmente diferente do restante do corpo, assim como o interior das orelhas do coelho, e isso também não é representado no desenho. Mas, mesmo que as penas e os pelos fossem representados, seria difícil expressar no desenho as texturas e as densidades de pelos e penas. Portanto, com desenhos simples e outras representações precárias é difícil oferecer uma experiência satisfatória para pessoas que nunca tenham tocado nos animais ou, pelo menos, os observados diretamente.

As pessoas cegas ou com deficiência visual muito severa são sensorialmente incapazes ou limitadas na produção das imagens decorrentes de estímulos luminosos. Na teoria Semiótica, o que não é representado na mente também não é conhecido ou reconhecido na realidade externa. Por isso, para as pessoas cegas, os objetos visuais simplesmente não existem como tais. Porém, os objetos em geral são percebidos de outras maneiras. Isso porque as coisas, por si mesmas ou por causa de múltiplos eventos, produzem sons, emitem cheiros e comumente também provocam estímulos táteis.

Diante disso, na fenomenologia proposta por Charles Peirce (1839-1914), que também é considerada na teoria Semiótica e endossada (Teixeira, 2011), a primeira etapa operacional do conhecimento é a percepção sensorial denominada de (1) primeiridade. A síntese da primeiridade é que ninguém conhece ou reconhece aquilo que não percebe. Mas, as pessoas também imaginam e as coisas imaginadas podem ser fixas ou móveis, planas ou com volumes, já existentes no mundo observável ou não. Portanto, é parte das funções do conhecimento distinguir se o que acontece na mente também está acontecendo no mundo ou não e essa operação é denominada como (2) secundidade. Por fim,

as pessoas precisam decidir se aquilo que imaginam ou percebem representa, por exemplo, um coelho ou um pato. Portanto, existem operações mentais para reconhecer, decidir e interpretar o que é observado. Essa é a terceira etapa do conhecimento, sendo denominada de (3) terceiridade. Em síntese, a percepção, o conhecimento e a interpretação do que é mentalmente observado depende das operações de (1) primeiridade (sensações e afetos), (2) secundidade (constatações) e (3) terceiridade (decisões e interpretações).

O objetivo deste estudo foi considerar a possibilidade de transposição de objetos pedagógicos que, comumente, são visualmente representados por representações em formatos que priorizam a percepção tátil, como uma estratégia para a educação e o ensino de estudantes com deficiência visual.

Para isso foi realizado um estudo de fontes acadêmicas compondo o referencial teórico, para confirmar essa possibilidade e, pelo menos parcialmente, apresentar o estado da arte sobre esta temática.

Além disso, considera-se mais especificamente neste estudo os desafios relacionados com a necessidade de explicar e ilustrar o funcionamento de estruturas e sistemas orgânicos. Por isso, descreve-se e discute-se aqui a representação tátil da estrutura pulmonar, orgânica e dinâmica, que foi construída como objeto pedagógico por um professor da disciplina Ciências da Natureza do sexto ano do ensino fundamental de uma escola privada da cidade de Florianópolis, capital do estado brasileiro de Santa Catarina.

REFERENCIAL TEÓRICO

Pesquisas com a de Macedo (2012) tratam a elaboração de objetos de aprendizagem acessíveis, salientando a relevância de incorporar diversas teorias e metodologias pedagógicas para atender a um amplo espectro de necessidades dos estudantes. Destaca a significância dos objetos de aprendizagem na promoção do processo educativo, especialmente para indivíduos com deficiências, dentro do escopo da educação inclusiva. Nesse contexto, Macedo discute que os recursos pedagógicos em ambientes educacionais devem ser universalmente acessíveis, eliminando a necessidade de adaptações ou ajustes específicos. Também reconhece a educação a distância como um meio crucial para a aprendizagem de pessoas com deficiências, enfatizando a tendência de integração dos objetos de aprendizagem neste modelo de ensino para facilitar o processo educacional. Macedo considera a acessibilidade universal

dos materiais pedagógicos para todos os estudantes, propondo a eliminação de necessidades de modificações ou tratamentos especiais. Adicionalmente, o mesmo autor especifica as extensivas recomendações de organizações internacionais acerca da criação de conteúdo acessível, com um enfoque particular nos aspectos técnicos de design, programação e implementação. Macedo sublinha a importância de desenvolver eventos de aprendizagem que sejam centrados nos estudantes, levando em consideração tanto suas limitações quanto suas habilidades.

Segundo Lima (2018), materiais adaptados são definidos como recursos educacionais que são especificamente modificados para atender às exigências particulares de estudantes portadores de deficiências. Esses recursos são customizados com o objetivo de assegurar que esses estudantes tenham a capacidade de acessar, compreender e participar ativamente do conteúdo educacional, equiparando-se aos estudantes que não apresentam deficiências. As adaptações realizadas nesses materiais incluem, mas não se limitam à, transformação de textos em formatos que sejam acessíveis, descrições minuciosas de imagens, ajuste no tamanho das fontes para facilitar a leitura por estudantes com visão reduzida, transcrições manuais de equações matemáticas e a elaboração de gráficos em relevo para permitir a percepção tátil. O propósito desses materiais adaptados, é promover uma experiência de aprendizagem que seja inclusiva e equitativa para todos os estudantes.

Neves (2018) detalha o processo de adaptação de materiais didáticos para auxiliar o aprendizado de estudantes com deficiência visual, com foco específico na adaptação de uma Calculadora Manual de Multiplicações. Esta adaptação incorporou diversas funcionalidades para torná-la acessível a estudantes cegos, incluindo a representação dos números em braille com miçangas, a utilização de texturas e relevos diferenciados para facilitar a identificação tátil das partes do material, e uma disposição crescente dos números nas tampinhas para simplificar a seleção durante o cálculo. Para a construção deste recurso educacional adaptado, foram empregados materiais como papel cartão preto, tabelas com resultados de multiplicações, tampinhas de garrafa PET, círculos de EVA, miçangas pretas em formato de meia-pérola, tiras de EVA verde felpudo e elásticos pretos grossos. Estes materiais foram escolhidos especificamente por suas características táteis, consideradas fundamentais. Os números foram disponibilizados em braille e algarismos arábicos nas tampinhas, enquanto as miçangas em relevo foram aplicadas na tabela de resultados. O produto final

contém a palavra “multiplicação” tanto em português quanto em braille, sendo projetado para ser um recurso inclusivo utilizável por estudantes cegos e com visão normal (Neves, 2018).

É importante notar que tais materiais podem ser produzidos pelos próprios educadores a um custo baixo. A Calculadora Manual de Multiplicações adaptada é um exemplo prático dessa possibilidade, revelando-se um instrumento efetivo para o ensino de multiplicação a estudantes com deficiência visual. Nesta adaptação, o professor priorizou a manutenção dos conceitos fundamentais presentes no material original, garantindo que o conhecimento integral contido no objeto não fosse perdido. Consequentemente, conclui-se que, embora algumas adaptações possam ser implementadas de maneira relativamente simples, é essencial que elas preservem os conceitos originais do material para assegurar uma experiência educacional completa e eficaz.

Percebe-se que há um consenso sobre a importância da adaptação de materiais para estudantes com deficiência. Existem diferenças na abordagem de como isso deve ser realizado, variando desde a necessidade de adaptações específicas até a criação de materiais universalmente acessíveis, e da utilização de recursos de baixo custo à integração de tecnologias avançadas.

As abordagens refletem a diversidade de necessidades e contextos educacionais, sugerindo que não existe uma solução única para a adaptação de materiais para estudantes com deficiência. Em vez disso, é necessário um equilíbrio cuidadoso e uma abordagem personalizada, levando em conta as especificidades de cada situação de ensino e aprendizagem.

MATERIAIS E MÉTODOS

Este estudo foi baseado em uma pesquisa qualitativa e descritiva (Creswell, 2007) desenvolvida com as seguintes etapas:

1. Etapa exploratória, que foi desenvolvida para a identificação, seleção ou produção de documentos, incluindo imagens (fontes primárias), e de fontes teórico-bibliográficas (secundárias).
2. Etapa documental, com a apreciação e aproveitamento de documentos textuais e visuais adequados para este estudo;
3. Etapa referencial teórico, com o estudo das fontes acadêmico-científicas;

4. Etapa construtiva, com a reconstrução material do objeto pedagógico, seguindo os documentos pré-selecionados com o processo proposto pelo professor criador;
5. Etapa descritivo-interpretativa, com a apresentação, a discussão e a interpretação do material coletado na pesquisa realizada.

A RECONSTRUÇÃO DO OBJETO PEDAGÓGICO REPRESENTANDO A ESTRUTURA PULMONAR

Considerando-se especialmente os desafios relacionados com a necessidade de explicar e ilustrar o funcionamento de estruturas e sistemas orgânicos. Optou-se por reconstruir, descrever e discutir um objeto pedagógico que é a representação tátil da estrutura pulmonar, como sistema orgânico e dinâmico. O objeto pedagógico foi construído e proposto por um professor da disciplina Ciências da Natureza do sexto ano do ensino fundamental de uma escola privada da cidade de Florianópolis, capital do estado brasileiro de Santa Catarina.

O objeto pedagógico tem como objetivo descrever de modo tátil e experiencial o funcionamento da estrutura pulmonar no sistema respiratório do corpo humano. Conforme as anotações coletadas junto ao professor, sua intenção foi adaptar a imagem visual para o formato tátil, conduzindo desta maneira uma experiência denominada “Fazendo Ciência” com todos os estudantes. Os materiais empregados na experiência são canudos de plástico e um par de luvas de látex, que foram selecionados e coletados no próprio contexto educacional.

ETAPAS DO PROCESSO DE CONSTRUÇÃO:

O procedimento para realizar essa adaptação tátil é detalhado da seguinte forma:

Como funcionam os pulmões?

1. Encaixe o canudo de modo a formar um objeto com a aparência da letra Y (Figura 03).

Figura 03 – Confeção do artefato: encaixe do canudo



Fonte: Elaborado pelos autores

2. Fixe as luvas nas extremidades dos canudos. Para isso, prenda o canudo na luva com fita adesiva. Fixe de maneira a não escapar o ar que será introduzido (Figura 04).

Figura 04 – Fixação do canudo nas luvas



Fonte: Elaborado pelos autores

3. Após a fixação das luvas em ambos os lados, procede-se a insuflação para assegurar o preenchimento adequado. Em seguida, as luvas devem ser posicionadas à frente do tórax, onde se realiza um movimento que simula o processo de inflar o pulmão, demonstrando a ocupação do ar no espaço interno das luvas. (Figura 05).

Figura 05 – Insuflação das luvas simulando os pulmões



Fonte: Elaborado pelos autores

4. Na sequência do procedimento, os estudantes devem posicionar as mãos sobre as luvas, de modo a sentir o processo de inflação e desinflação das mesmas. Esta ação permite perceber o movimento das luvas, o qual simula o comportamento do pulmão durante o processo respiratório. Assim, a sensação tátil proporcionada pela alternância da expansão e contração das luvas oferece uma experiência prática que simula a dinâmica pulmonar.

QUESTIONAMENTOS AOS ESTUDANTES:

- a. A que correspondem, em seu corpo, os canudos e as luvas?
- b. O que ocorreu com as luvas após encher de ar? (As luvas infladas representam o movimento dos pulmões).
- c. Coloque seu ouvido próximo ao canudo que representa a saída da traqueia e faça os mesmos movimentos anteriores com mais velocidade. Você percebeu o movimento do quê? (É possível perceber o movimento do ar).

Em relação à análise do objeto, os estudantes são questionados sobre a correspondência em relação ao seu corpo e orientados a aproximar o ouvido no canudo que representa a saída da traqueia e a realizar os mesmos movimentos anteriores com maior velocidade.

Partindo dos estudos de Teixeira (2011), a imagem visual do pulmão pode ser interpretada como um signo. No nível visual, esta imagem representa o órgão pulmonar, servindo como um ícone que reflete características físicas e

funcionais dos pulmões. A transposição dessa imagem para o tátil transforma o signo visual em uma experiência tátil. Esta transposição pode ser vista como uma extensão do conceito original para um formato que pode ser explorado e compreendido através do tato.

No modelo tátil, o representamen seria a forma física do objeto - a textura das luvas, a forma dos canudos e como eles se conectam para simular a estrutura dos pulmões e das vias respiratórias. O objeto do signo tátil é o conceito abstrato e funcional dos pulmões - sua estrutura, o processo de respiração e o movimento do ar. Este objeto é representado de maneira que pode ser percebido e entendido através do tato. O interpretante neste caso seria a compreensão ou a ideia gerada na mente do indivíduo ao interagir com o modelo tátil. Este interpretante poderia envolver a compreensão da estrutura pulmonar e do processo de respiração, possibilitando uma aprendizagem mais profunda e significativa para pessoas com deficiência visual. Portanto, a transposição do visual para o tátil, neste caso, não se limita a uma mera representação física dos pulmões, mas estende o processo de significação, permitindo uma compreensão tátil e conceitual do órgão e suas funções.

PROBLEMÁTICA - TRANSPOSIÇÃO VISUAL PARA TÁTIL

Netto et al. (2013) exploram a semiótica sob a perspectiva da análise de signos e processos significativos dentro dos contextos naturais e culturais. Os autores dedicam especial atenção aos processos de percepção e ao conhecimento tácito, abrangendo aspectos como intuição, emoções, valores e crenças. Este enfoque ressalta a necessidade de entender a percepção visual e sugere a aplicação de metodologias de alfabetização visual para a interpretação eficaz de uma variedade de imagens e signos. Tal abordagem evidencia a importância da interpretação tátil de objetos adaptados, especialmente em relação às sensações evocadas por texturas e outros elementos sensoriais.

Esta perspectiva destaca a relevância do estudo dos signos e da percepção na compreensão profunda da realidade, além de enfatizar a interação significativa do indivíduo com o ambiente ao seu redor. A abordagem de Netto et al. (2013) propõe que a compreensão da semiose, o processo de significação dos signos, é crucial para entender como os indivíduos percebem e interpretam o mundo ao seu redor, especialmente através de sensações táteis. Assim, no contexto da educação inclusiva e da adaptação de materiais didáticos, torna-se

essencial considerar não apenas os aspectos visuais, mas também a riqueza das experiências táteis e sensoriais. Essa abordagem semiótica reforça a ideia de que a aprendizagem e a compreensão do mundo são processos multidimensionais, que envolvem a interação complexa de diversos sentidos e percepções.

A TRANSPOSIÇÃO DO VISUAL PARA O TÁTIL - BREVES CONSIDERAÇÕES

Como objeto de estudo, optou-se por focar no pulmão e nas adaptações implementadas pelo professor de Ciências da Natureza no sexto ano do ensino fundamental, em uma turma que inclui um estudante com deficiência visual.

Nunes et al. (2011) realçam que objetos de aprendizagem acessíveis são definidos como entidades tecnológicas, que podem ser tanto digitais quanto não digitais, e se distinguem pela sua funcionalidade de uso, reuso ou referência no suporte ao processo educacional. Destacam que estes objetos são meticulosamente desenhados para cumprir com os preceitos da educação inclusiva, garantindo assim a sua acessibilidade universal a todos os estudantes, independentemente de possuírem ou não deficiências.

Para alcançar a classificação de acessibilidade, tais objetos necessitam incorporar modificações específicas que viabilizem o acesso completo e efetivo por parte de indivíduos com deficiência. Estas modificações são implementadas de maneira que o conteúdo primordial seja preservado, assegurando que continue a ser acessível e compreensível para indivíduos sem deficiência. Os objetos de aprendizagem acessíveis são concebidos para promover uma experiência educacional inclusiva e equitativa (NUNES et al., 2011).

Portanto, ao realizar a transposição dos elementos significativos de um objeto visual para o formato tátil, é importante considerar a adaptação do material de forma cuidadosa. O objetivo é assegurar que os significados inerentes e os propósitos originais do objeto de aprendizagem sejam preservados na sua forma tátil. Isso implica um planejamento detalhado e uma execução metódica para manter a integridade do objeto durante o processo.

TEMÁTICA: SISTEMA HUMANO RELACIONADO À RESPIRAÇÃO - PULMÃO

O objetivo da aula - capacitar os estudantes a descrever o funcionamento do sistema humano relacionado à respiração (Figura 06). Conforme as anotações

fornecidas pelo professor, ao adaptar a imagem visual para o formato tátil, foi conduzida uma experiência denominada “Fazendo Ciência”.

Figura 06 – Sistema humano: pulmão



Fonte: <https://med.estrategia.com/portal/conteudos-gratis/pulmao/>

A transposição do visual para o tátil no contexto educacional para estudantes com deficiência visual envolve uma complexa interação de signos e significados.

No nível denotativo, a transposição foca na representação literal do objeto visual. Por exemplo, ao transpor a imagem de um pulmão para o formato tátil, é essencial que a forma, tamanho e textura do pulmão sejam representados de maneira que os estudantes possam literalmente “sentir” o objeto. As características físicas do pulmão, como os lóbulos e bronquíolos, devem ser claramente discerníveis ao toque.

A transposição também envolve a concretização de conceitos abstratos. Por exemplo, a expansão e a retração do pulmão durante a respiração podem ser simuladas usando luvas e canudos em um modelo tátil. Isso permite que os estudantes com deficiência visual compreendam o processo de respiração de maneira concreta e palpável.

No nível figurativo, a transposição pode incorporar metáforas táteis. Por exemplo, diferentes texturas podem ser usadas para simbolizar diferentes funções ou partes do pulmão. Uma textura mais áspera pode representar áreas danificadas ou doenças pulmonares, enquanto uma textura mais lisa pode indicar tecido pulmonar saudável.

A experiência tátil pode transcender a representação literal e permitir que os estudantes façam associações simbólicas. Por exemplo, a resistência ao

inflar a luva pode ser usada para simbolizar a dificuldade que algumas pessoas enfrentam ao respirar devido a condições como a asma.

A transposição do visual para o tátil no ensino de ciências para estudantes com deficiência visual não é apenas uma questão de acessibilidade, mas também de proporcionar uma experiência de aprendizado rica e significativa. Professores devem estar atentos não apenas à precisão tátil dos modelos que utilizam, mas também à maneira como esses modelos comunicam conceitos abstratos e complexos de maneira compreensível e relevante para os estudantes.

Em resumo, a transposição do visual para o tátil no contexto educacional para estudantes com deficiência visual, revela camadas de significado que vão além da mera replicação física. No nível denotativo, foca-se na representação literal e na concretização de conceitos, enquanto no nível figurativo, explora-se o uso de metáforas táteis e associações simbólicas. Esta abordagem destaca a importância de criar experiências táteis que não apenas imitem a realidade visual, mas também transmitam informações de maneira intuitiva e significativa, enriquecendo o processo de aprendizagem para estudantes com deficiência visual.

A transposição do visual para o tátil, quando analisada no nível narrativo e considerando os sentidos dinâmicos imaginados, se concentra na maneira como as experiências táteis contam uma história ou narrativa sobre o objeto ou conceito, e como essas experiências estimulam a imaginação e a compreensão dinâmica dos estudantes com deficiência visual. A narrativa tátil pode ser estruturada para representar uma sequência de eventos ou processos. Por exemplo, no caso do estudo do pulmão, um modelo tátil poderia ser projetado para permitir que os estudantes sigam o caminho do ar, desde a entrada pelas vias aéreas até os alvéolos, sentindo as diferentes texturas e formas que representam cada parte do sistema respiratório. A transposição tátil também pode ser usada para contar a ‘história’ de como um órgão ou sistema funciona. Por exemplo, um modelo tátil do pulmão pode incluir elementos interativos que permitem aos estudantes explorar como a respiração ocorre, como o movimento das luvas para simular a expansão e a contração dos pulmões.

Ao interagir com modelos táteis, os estudantes são incentivados a usar sua imaginação para visualizar espacialmente o que estão sentindo. Por exemplo, ao tocar um modelo tátil do pulmão, os estudantes podem imaginar a localização e a função de cada parte, construindo uma compreensão espacial do órgão.

Os estudantes também podem ser levados a imaginar como seria experimentar diferentes condições de saúde. Por exemplo, ao sentir diferentes texturas que representam pulmões saudáveis e doentes, eles podem desenvolver uma compreensão mais profunda e empática das experiências de pessoas com condições respiratórias. A transposição tátil no nível narrativo ajuda os estudantes a conectar diferentes partes de uma história ou processo, promovendo uma compreensão sequencial.

Encorajando a imaginação espacial e sensorial, os estudantes podem formar imagens mentais mais precisas e significativas dos conceitos estudados. A empatia desenvolvida através da experiência tátil pode aprofundar a compreensão dos estudantes sobre a diversidade humana e as condições de vida de outras pessoas. O uso de modelos táteis que envolvem narração e imaginação pode tornar a aprendizagem mais envolvente e memorável para os estudantes com deficiência visual.

INTERPRETAÇÃO

A utilização da análise semiótica na compreensão da eficácia da abordagem tátil na educação de estudantes com deficiência visual é enfatizada, destacando a necessidade de criar experiências táteis que transmitam informações de forma intuitiva e significativa. Neste contexto, foi desenvolvido um quadro sinótico interpretativo (Quadro 01), que estrutura o conteúdo em várias categorias principais, incluindo a educação inclusiva, o enfoque em estudantes com deficiência visual, e a metodologia de transposição de elementos visuais para o formato tátil. Este quadro sinótico é apresentado como um exemplo de como organizar e sintetizar as principais ideias e conceitos discutidos, proporcionando uma organização clara e sistemática que auxilia na compreensão e análise do material examinado.

Quadro 01 - Quadro sinótico interpretativo

Categoria	Detalhes
Educação Inclusiva	Garantir oportunidades educacionais igualitárias para estudantes com deficiência visual.
Transposição Visual para Tátil	Conversão de objetos visuais em experiências táteis para facilitar o acesso e a compreensão.

Categoria	Detalhes
Estudo de Biagini (2017).	Enfatiza experiências táteis e auditivas. Ressalta o papel da mediação do professor e do trabalho em grupo para inclusão ativa. Destaca a importância de práticas pedagógicas inclusivas.
Problema de Pesquisa	Avaliação da eficácia da transposição tátil como estratégia pedagógica e a aplicação da análise semiótica para avaliar a abordagem.
Metodologia de Análise	Nível Denotativo: Foco na representação literal e concretização de conceitos. Nível Figurativo: Uso de metáforas táteis para simbolizar diferentes funções. Nível Narrativo: Criação de uma narrativa tátil e estímulo à imaginação e compreensão dinâmica.
Objetivo do Estudo	Investigar a influência da transposição tátil na compreensão e aprendizagem de estudantes com deficiência visual e aplicar a análise semiótica para avaliar a eficácia dos signos táteis.
Exemplo Prático	Modelo tátil do pulmão para ensinar o sistema respiratório a estudantes com deficiência visual.
Conclusão	A transposição do visual para o tátil proporciona uma experiência de aprendizado rica e significativa para estudantes com deficiência.

Fonte: elaborado pelos autores

A experiência realizada pelo professor de Ciências da Natureza, no contexto da educação inclusiva para estudantes com deficiência visual, envolve a adaptação tátil de um modelo do pulmão humano. Esta adaptação visa facilitar a compreensão do funcionamento do sistema respiratório por estudantes cegos.

A atividade, denominada “Fazendo Ciência”, é estruturada de modo a permitir que os estudantes explorem e compreendam o processo de respiração através da manipulação de materiais táteis.

A experiência educacional se concentra não apenas na transmissão de conhecimento, mas também no desenvolvimento da percepção espacial e sensorial. Ao manipular o modelo, os estudantes com deficiência visual podem formar imagens mentais do sistema respiratório. Além disso, o professor utiliza esta experiência para fomentar a inclusão e a interação entre estudantes, promovendo um ambiente de aprendizado colaborativo.

COMENTÁRIOS EXTRA – PLANO DE EXPRESSÃO (ÍNDICES DE REALIDADE)

Os índices de realidade são fundamentais para a análise semiótica, especialmente em contextos educacionais. Estes índices referem-se aos elementos do material didático que indicam sua conexão com a realidade vivenciada pelos

estudantes. Nos materiais adaptados, a fidelidade à forma, tamanho e textura dos objetos reais é essencial.

A capacidade dos materiais adaptados de simular funções reais, como a expansão e contração dos pulmões durante a respiração, oferece um forte índice de realidade. Isso não só reforça a compreensão do estudante sobre os processos biológicos, mas também proporciona uma experiência de aprendizagem interativa e envolvente.

A transposição tátil também pode incorporar elementos simbólicos que representam diferentes aspectos da realidade. Por exemplo, a utilização de diferentes texturas ajuda a criar uma compreensão mais profunda e empática das condições respiratórias.

A precisão nas relações espaciais e proporcionais nos modelos táteis é um índice importante de realidade. Isso permite que os estudantes com deficiência visual compreendam a localização relativa e o tamanho dos diferentes componentes de um sistema, como o sistema respiratório, em relação ao corpo humano.

A resposta sensorial imediata, como a sensação de inflar uma luva para simular a respiração, oferece uma conexão direta com as experiências reais dos estudantes. Isso fortalece a compreensão da realidade física e fisiológica por meio da percepção tátil.

A eficácia dos materiais adaptados depende também de sua contextualização e relevância prática. Materiais que se relacionam diretamente com as experiências cotidianas dos estudantes e seus conhecimentos prévios proporcionam uma ligação mais forte com a realidade. Esses índices de realidade no plano de expressão são cruciais para garantir que a educação inclusiva não seja apenas um exercício teórico, mas uma experiência prática e significativa que ressoa com as realidades vividas dos estudantes com deficiência visual. Ao incorporar esses índices, os educadores podem criar materiais didáticos adaptados que não só cumprem requisitos de acessibilidade, mas também enriquecem a experiência de aprendizagem, tornando-a mais intuitiva, significativa e conectada à realidade dos estudantes. A utilização desses índices ajuda a transformar conceitos abstratos em experiências táteis concretas, facilitando uma compreensão mais profunda e uma maior retenção do conhecimento. Além disso, contribui para a construção de um ambiente educacional mais inclusivo e empático, onde todas as necessidades de aprendizagem podem ser atendidas.

No contexto da semiótica e especificamente na educação inclusiva para estudantes com deficiência visual, o plano de expressão refere-se às características físicas e perceptíveis dos materiais de aprendizagem:

- Textura e Tátil: Diferentes texturas podem ser usadas.
- Forma e Contorno: As formas e contornos dos objetos devem ser claramente definidos e fáceis de distinguir ao toque.
- Interatividade e Funcionalidade: Os materiais devem ser interativos, permitindo aos estudantes explorar e manipular para entender melhor o conceito ou objeto.
- Contraste e Diferenciação: Um bom contraste e diferenciação entre diferentes partes ou aspectos de um material são essenciais.
- Resposta Sensorial: Materiais que proporcionam uma resposta sensorial imediata e perceptível são importantes.
- Dimensionalidade e Proporção: Dimensões e proporções dos objetos é vital para a compreensão espacial e a representação realista.
- Durabilidade e Segurança: Os materiais devem ser duráveis e seguros para uso regular e resistir ao desgaste e não ter partes pequenas ou pontiagudas.
- Contextualização: Os materiais devem se conectar com as experiências dos estudantes e serem culturalmente apropriados.

Essas características asseguram que os materiais didáticos sejam não apenas acessíveis, mas também funcionais para transmitir conhecimento.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo destacou a relevância da transposição de objetos visuais para o formato tátil no ensino de estudantes com deficiência visual e oferece uma breve análise semiótica desse processo. A criação de signos táteis desempenha um papel crucial na promoção da inclusão educacional e na garantia de que todos os estudantes tenham acesso equitativo a informações visuais. Compreender como os signos táteis são criados e interpretados através da semiótica pode aprimorar ainda mais a eficácia dessa abordagem, contribuindo para uma educação mais acessível e inclusiva.

Os estudos revisados enfatizaram a importância de materiais didáticos adaptados e estratégias de ensino que consideram as necessidades únicas de cada estudante, independentemente de suas habilidades visuais. O emprego de diferentes texturas, formas e interatividades nos materiais didáticos não só facilita a compreensão dos conceitos por parte dos estudantes com deficiência visual, mas também enriquece a experiência de aprendizagem para toda a turma.

A necessidade de formação contínua dos professores e a implementação de práticas pedagógicas inclusivas foram reconhecidas como cruciais para o sucesso da educação inclusiva. O envolvimento e a participação ativa dos estudantes em todo o processo educacional reforçam a importância de uma abordagem holística que vai além da mera adaptação de materiais.

Além disso, a investigação demonstrou que a educação inclusiva é um campo dinâmico e em constante evolução. Exige uma abordagem flexível e adaptativa, com uma mistura de tecnologia avançada e recursos de baixo custo, garantindo que todos os estudantes tenham acesso a um ensino de qualidade. A transposição de materiais visuais para o tátil é apenas um componente de um sistema educacional mais amplo e inclusivo, que precisa ser constantemente revisitado e adaptado para atender às necessidades de uma população estudantil diversificada.

Na educação inclusiva, particularmente na transposição de objetos visuais para o formato tátil para estudantes com deficiência visual, não basta simplesmente adaptar ou transpor materiais por uma questão legal e de acessibilidade. É essencial que esta transposição seja realizada com uma reflexão profunda sobre os objetivos educacionais e que as adaptações sejam o mais próximas possíveis do objeto real.

O processo de adaptação de materiais deve ser cuidadosamente planejado e executado, garantindo que os conceitos e informações fundamentais sejam preservados e transmitidos de maneira a não modificar o conhecimento do objeto real. Isto implica em ir além da criação de um equivalente tátil de um objeto visual; envolve a compreensão e a representação das funções, características e contextos dos objetos em questão. A fidelidade na transposição é crucial para garantir que os estudantes com deficiência visual obtenham uma compreensão completa e precisa dos conceitos ensinados.

A formação contínua dos professores e a implementação de práticas pedagógicas inclusivas, que vão além da mera adaptação de materiais, são fundamentais para garantir que todos os estudantes, independentemente

de suas habilidades visuais, possam participar ativamente e beneficiar-se do processo educacional. Os educadores devem ser capacitados para entender a importância de criar materiais que não apenas sejam acessíveis, mas que também sejam representativos e informativos.

Em conclusão, a transposição de objetos visuais para o formato tátil é um aspecto essencial da educação inclusiva, mas deve ser feita com consideração cuidadosa e intencional.

É essencial que essas adaptações não só tornem o conteúdo acessível, mas também garantam que ele seja educacionalmente significativo e o mais próximo possível da realidade.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) e do LAMID - Laboratório de Mídias Digitais da UFSC - Universidade Federal de Santa Catarina.

REFERÊNCIAS

BIAGINI, Beatriz; GONÇALVES, Fábio Peres. Atividades experimentais nos anos iniciais do ensino fundamental: Análise em um contexto com estudantes cego. Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte), Belo Horizonte, v. 19, 2017.

CRESWELL, J. W. Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto. 2. ed. Tradução de Luciana de Oliveira da Rocha. Porto Alegre: Artmed, 2007.

LIMA, G. M.; OLIVEIRA, V. G. L. A adaptação de material didático matemático para deficientes visuais. Anais da Semana de Licenciatura, p. 291-296, 2018.

NETTO, M.; PERASSI, R.; FIALHO, F. A. P. Estudos semióticos: análise perceptiva e a terceiridade peirceana na obra “Jogos Infantis” de Pieter Bruegel. Projética, v. 4, n. 1, p. 249-266, 2013.

NEVES, C. N.; MAIA, R. M. D. C. S. O uso de materiais adaptados para o ensino da matemática para estudantes com deficiência visual. Revista BOEM, v. 6, n. 11, p. 119-137, 2018.

NUNES, E. V. et al. Construção de objetos de aprendizagem acessível: foco na aprendizagem significativa. Cadernos de Informática, v. 6, n. 1, p. 245-248, 2011.

MACEDO, C. M. S. D. Diretrizes para criação de objetos de aprendizagem acessíveis. 2012.

TEIXEIRA, J. M.; MATOS, L. M.; PERASSI, R. Análise semiótica da imagem de uma cadeira. Estudos Semióticos, v. 7, n. 2, p. 102-109, 2011..



DOI: 10.46943/V.CINTEDI.2024.02.011

A LUDICIDADE COMO FERRAMENTA DE INCLUSÃO E INOVAÇÃO EDUCACIONAL

Dierone César Foltran Junior¹
Elenice Parise Foltran²

RESUMO

Este estudo investiga a inclusão e inovação mediadas pela ludicidade no projeto LALUPE, que integra ensino, pesquisa e extensão em práticas educativas. Situado na Universidade Estadual de Ponta Grossa, o LALUPE é também um laboratório lúdico pedagógico, onde futuros profissionais experienciam o aprendizado e a pesquisa, focando na ludicidade e inclusão. O projeto busca aprimorar a formação de futuros professores e desenvolver estratégias para melhorar a aprendizagem dos alunos da educação básica, promovendo interdisciplinaridade e inclusão social. Utilizando a metodologia de pesquisa-ação, o LALUPE implementa iniciativas, incluindo o desenvolvimento de plataformas digitais, jogos educativos, oficinas midiáticas e sistemas de gestão pedagógica. Estas são projetadas para integrar tecnologia e inovação na prática pedagógica. O impacto do LALUPE é evidente na melhoria da formação de professores e acadêmicos e no aprimoramento das práticas educativas, promovendo uma educação mais inclusiva e engajadora. Este estudo confirma a eficácia das abordagens lúdicas e colaborativas na educação, indicando o potencial significativo dessas estratégias na formação de professores e no desenvolvimento educacional dos alunos. Os resultados destacam a importância de práticas inovadoras na educação, sugerindo que a ludicidade e a inclusão podem ser integradas eficazmente para enriquecer a experiência educacional e atender às necessidades de todos os alunos

Palavras-chave: Ludicidade, Inclusão, Tecnologia, Inovação, Formação docente

- 1 Doutorando em Ensino de Ciência e Tecnologia. Professor do Departamento de Informática da Universidade Estadual de Ponta Grossa- PR, dierone@uepg.br
- 2 Doutora em Educação. Professora do Departamento de Educação e do Programa de Pós-Graduação – Mestrado Profissional em Educação Inclusiva em rede - PROFEI da Universidade Estadual de Ponta Grossa -PR, elenice@uepg.br

INTRODUÇÃO

A inclusão e a inovação no contexto educacional têm se tornado temas centrais nas discussões acadêmicas e políticas públicas, especialmente diante da necessidade de proporcionar uma educação de qualidade que atenda às demandas de uma sociedade cada vez mais diversificada. A educação inclusiva visa garantir o acesso, a permanência e o sucesso de todos os alunos, independentemente de suas características individuais, promovendo um ambiente de aprendizagem equitativo e acolhedor. Nesse sentido, a ludicidade emerge como uma abordagem pedagógica potente, capaz de engajar os alunos e facilitar a assimilação de conteúdos de maneira significativa e prazerosa.

A Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG) tem se destacado na implementação de iniciativas inovadoras que integram inclusão e ludicidade, destacando-se o projeto LALUPE (Laboratório Lúdico Pedagógico). Este projeto representa um esforço interdisciplinar que abarca ensino, pesquisa e extensão, oferecendo aos futuros profissionais da educação a oportunidade de experimentar práticas pedagógicas que valorizam a ludicidade como ferramenta inclusiva. O LALUPE não é apenas um espaço de experimentação pedagógica, mas também um ambiente de desenvolvimento profissional, onde futuros professores podem aplicar e testar estratégias inovadoras, contribuindo para a formação de educadores mais preparados e sensíveis às necessidades de todos os alunos.

O LALUPE busca não apenas melhorar a formação de professores, mas também desenvolver e implementar estratégias pedagógicas que promovam uma educação básica mais inclusiva e eficaz. Entre as iniciativas do projeto, destacam-se o desenvolvimento de plataformas digitais, jogos educativos, oficinas midiáticas e sistemas de gestão pedagógica, todos projetados para integrar tecnologia e inovação à prática pedagógica. Essas ferramentas são essenciais para criar um ambiente de aprendizagem dinâmico e inclusivo, que atende às necessidades diversificadas dos alunos e facilita a inclusão social.

A metodologia de pesquisa-ação adotada pelo LALUPE permite uma interação constante entre teoria e prática, possibilitando a avaliação e o aprimoramento contínuo das estratégias pedagógicas implementadas. Essa abordagem colaborativa e reflexiva é fundamental para o desenvolvimento de práticas educativas que realmente respondam às necessidades dos alunos e promovam uma educação inclusiva de qualidade. A pesquisa-ação também

permite a participação ativa dos professores e alunos no processo de inovação, criando um ciclo virtuoso de aprendizado e melhoria contínua.

Os resultados obtidos pelo projeto LALUPE evidenciam a eficácia das abordagens lúdicas e colaborativas na educação, destacando seu impacto positivo tanto na formação de professores quanto no desenvolvimento educacional dos alunos. As práticas pedagógicas implementadas têm contribuído para a criação de um ambiente de aprendizagem mais inclusivo e engajante, onde todos os alunos têm a oportunidade de se desenvolver plenamente. A ludicidade, quando integrada de forma eficaz às práticas pedagógicas, tem o potencial de enriquecer significativamente a experiência educacional, promovendo o engajamento dos alunos e facilitando a inclusão de todos.

Este estudo visa apresentar as ações e estratégias desenvolvidas pelo projeto LALUPE, destacando suas contribuições para a Educação Inclusiva, para formação de professores e a melhoria das práticas educativas na educação básica. Além disso, busca-se discutir os desafios e oportunidades associados à implementação de abordagens lúdicas e inclusivas na educação, oferecendo subsídios para a criação de ambientes de aprendizagem mais equitativos e inovadores. Em um contexto educacional que cada vez mais reconhece a importância da inclusão e da inovação, o LALUPE representa um exemplo de como essas metas podem ser alcançadas de maneira integrada e eficaz.

Este artigo está organizado em três seções principais. Primeiramente, discute-se a importância da inclusão e da inovação na educação, destacando a relevância da ludicidade como abordagem pedagógica. Em seguida, apresenta-se o contexto e os objetivos do projeto LALUPE. Por fim, discorre-se sobre as principais iniciativas, metodologias e contribuições do projeto para a educação inclusiva.

A IMPORTÂNCIA DA INCLUSÃO E DA INOVAÇÃO NA EDUCAÇÃO

O reconhecimento das crianças com deficiências como sujeitos de direito à educação escolar e ao conhecimento formal é um tema amplamente debatido atualmente, impulsionado por políticas que visam romper as barreiras e valorizar as diferenças.

Historicamente, as concepções sobre as pessoas com deficiência variaram significativamente. Apenas no século XX, com o desenvolvimento de estudos e políticas voltadas para as pessoas com deficiência, a ideia de educação

inclusiva começou a ganhar espaço. No Brasil, esse processo de educação inclusiva ocorreu de maneira fragmentada e, ao longo da história, as políticas foram sendo estendidas a todos os tipos de deficiências.

Na década de 1990, a promulgação da Lei n.º 8.069, do Estatuto da Criança e do Adolescente (Brasil, 1990), que obriga os pais e responsáveis a matricularem seus filhos na rede regular de ensino, promoveu o contato diário entre alunos de diferentes perfis. Ademais, a Declaração de Salamanca (UNESCO, 1994) afirma que a escola regular é um dos meios mais eficazes para combater atitudes discriminatórias e promover a inclusão, marcando novos rumos para a educação em uma perspectiva inclusiva.

Os princípios expressos na Declaração de Salamanca estabelecem que toda criança tem direito fundamental à educação e deve ter a oportunidade de atingir e manter um nível adequado de aprendizagem. A declaração destaca que os sistemas e programas educacionais devem ser projetados para atender à diversidade de características e necessidades dos alunos. Assim, a inclusão em escolas comuns é vista como a melhor maneira de combater atitudes discriminatórias, criar comunidades acolhedoras e alcançar a educação para todos (UNESCO, 1994).

Além disso, a Política Nacional de Educação Especial, lançada em 1994, orientou o acesso às classes comuns do ensino regular para alunos com deficiências, para que pudessem participar, acompanhar e desenvolver as atividades curriculares junto com os demais alunos. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBN) n.º 9.394/96 ratificou esse preceito ao definir a Educação Especial como uma modalidade de educação escolar oferecida preferencialmente na rede regular de ensino, para educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação. A LDBN também sustenta, quando necessário, serviços de apoio especializado na escola regular para atender às peculiaridades da clientela de educação especial, prevendo atendimento em classes, escolas ou serviços especializados, sempre que a integração nas classes comuns não for possível (BRASIL, 1996).

Posteriormente, o Decreto n.º 3.298, de 1999 (Brasil, 1999), definiu a educação especial como uma modalidade transversal a todos os níveis e modalidades de ensino, enfatizando sua complementaridade ao ensino regular. Em complemento, a Resolução n.º 2, de 2001, do Conselho Nacional de Educação/Câmara da Educação Básica (CNE/CEB), determinou que as escolas deveriam matricular todos os estudantes e se organizar para o atendimento necessário.

Em consonância, o Plano Nacional de Educação (PNE) 2001-2010, regulamentado pela Lei n.º 10.172/2001, destacou a construção de uma escola inclusiva que garanta o atendimento à diversidade humana como um grande avanço. Para cumprir as metas do PNE 2001, a Resolução CNE/CPC n.º 1, de 2002, recomendou que as instituições de ensino superior incluíssem em seus currículos a formação docente voltada à atenção à diversidade e às especificidades dos alunos com deficiências, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação (BRASIL, 2002).

Em 2008, foi lançada a Política Nacional de Educação Especial para incluir no ensino regular pessoas com deficiência, aprovada por meio de Emenda Constitucional com embasamento na Convenção da ONU sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência, visando garantir a inclusão escolar, visto que a escola é a primeira socializadora de todas as crianças, local onde estas se aproximam de outros que não fazem parte de seu núcleo familiar.

Kassar (2011, p. 71) destaca que sob a égide dos documentos internacionais e nacionais e de um conjunto de políticas sociais, “um discurso de ‘educação inclusiva’ toma corpo no país, de modo que profissionais que atuavam na Educação Especial passam, pouco a pouco, a utilizar o termo ‘inclusão’ no lugar da bandeira da ‘integração.’”

Com a proposta de aplicação prática ao campo da educação a partir de um movimento mundial denominado “Inclusão Social”, surge o termo “Educação Inclusiva”. Para Nascimento (2014, p. 18), “o movimento pela Educação Inclusiva significa uma crítica às práticas marginalizantes encontradas no passado, inclusive as da própria Educação Especial.”

Ademais, segundo Lima (2006), o ensino inclusivo não deve ser confundido com educação especial, embora o contemple. A educação especial nasceu a partir de uma proposta de educação para todos, independente da origem social de cada um. A escola inclusiva, juntamente com uma sociedade inclusiva, reflete-se em encontros internacionais, por meio de grupos que reivindicavam seus direitos sociais.

No Brasil, a Política Nacional de Educação Especial, na perspectiva da Educação Inclusiva (BRASIL, 2008), assegura acesso ao ensino regular a alunos com deficiências diversificadas: intelectual, física, surdos, cegos, com transtornos globais do desenvolvimento e a alunos com altas habilidades/superdotação, desde a educação infantil até a educação superior.

Kassar (2011, p. 73) também destaca que a política de “Educação Inclusiva” se materializa com a constituição de um conjunto de programas e ações, tais como:

Programa Nacional de Formação Continuada de Professores na Educação Especial” e “Formação de Professores para o Atendimento Educacional Especializado”, que atendem à formação continuada de professores, prioritariamente na modalidade à distância; “Benefício de Prestação Continuada da Assistência Social” (BPC), que realiza acompanhamento e monitoramento de acesso e permanência nas escolas dos alunos beneficiários do BPC, até 18 anos; “Programa de Implantação de Salas de Recursos Multifuncionais”; “Escola Acessível”, para adaptação arquitetônica das escolas; “Programa Educação Inclusiva: Direito à Diversidade”; “Programa Incluir.

Esses programas se traduzem na condução de uma perspectiva de educação inclusiva, o que implica uma mudança nos valores da educação tradicional, exigindo o desenvolvimento de novas políticas e a reestruturação das práticas, políticas e cultura vivenciadas nas escolas, de modo que estas respondam à diversidade dos alunos.

Nesse sentido, Mantoan (2003, p. 19) afirma que o mais relevante no conceito de inclusão escolar é que “todos os alunos, sem exceção, devem frequentar as salas de aula do ensino regular.” E Cunha (2015, p. 69), acrescenta que “incluir é muito mais que inserir. Além de tudo, é preciso dar condições de permanência e possibilidade de desenvolvimento da aprendizagem, maximizando, assim, suas potencialidades.”

Portanto, a inclusão escolar é um processo contínuo que envolve a reestruturação das práticas, políticas e cultura escolar para responder à diversidade dos alunos. Esta transformação deve afastar o pensamento excludente e adotar novas estratégias de ensino que maximizem as potencialidades de todos os alunos. A inclusão não consiste apenas em matricular alunos com deficiência em classes regulares, mas em proporcionar condições para o seu desenvolvimento acadêmico e social, respeitando suas peculiaridades de aprendizagem.

Por fim, ambientes inclusivos são benéficos não apenas para os alunos com deficiência, mas para toda a comunidade escolar. A diversidade enriquece o ambiente escolar culturalmente, proporcionando novas aprendizagens e promovendo a igualdade de oportunidades. A inclusão ajuda a desenvolver

habilidades de interação social, compreensão e respeito às diferenças, contribuindo para a construção de uma sociedade mais justa e igualitária.

Ainda abordando sobre ambientes inclusivos e propícios para a aprendizagem, cabe destacar que a escola está inserida em uma sociedade caracterizada por constantes mudanças, as quais se voltam para processos de aprendizagem inovadores. Para Cunha (2008), apesar de discutir sobre o ensino superior, faz um importante apontamento sobre a inovação, destacando que ela não está apenas relacionada ao campo da prática. Ela pressupõe a mudança na forma de compreender o conhecimento, reconfigurando-o para além das regularidades que a modernidade impõe.

Tavares (2019) em um estudo bibliográfico sobre o conceito de inovação em educação, percebe que a inovação é entendida sob quatro perspectivas: como algo positivo a priori, como sinônimo de mudança e reforma educacional, como modificação de propostas curriculares e como alteração de práticas educacionais costumeiras em um grupo social. Desta forma, concluiu que o conceito de inovação detém uma ampla rede de significados que estão vinculados às diferentes concepções epistemológicas e ideológicas acerca do processo educativo.

Nesta pesquisa, acredita-se na concepção de inovação como a introdução de novas ideias, métodos, ferramentas e práticas pedagógicas que visam melhorar a qualidade do ensino e aprendizagem, ela envolve uma reavaliação constante das práticas pedagógicas, incorporando abordagens que respondam às necessidades diversificadas dos estudantes, ou conforme defende Veiga (2003, p. 268) apud Tavares (2019, p. 9) uma inovação emancipatória, ou seja, aquela que “é concebida como uma ação que ultrapassa as questões meramente técnicas, que conta com uma maior articulação com os saberes locais e que deslegitima as forças institucionais”. [...] “Inovação só tem sentido se a preocupação fundamental for melhorar a qualidade da educação para que “todos aprendam mais e melhor” (Veiga, 2003, p. 268) apud (Tavares, 2019, p. 9).

Oliveira e Pletsch (2022, p. 615) destacam que inovar envolve concepção e prática.

[...] quando pensamos em inovação e acessibilidade educacional para o público da Educação Especial, defendemos que esta requer uma metodologia de ensino que contemple a pluralidade cognitiva presente em sala de aula e as trocas inter pares, afetando de maneira significativa as possibilidades de aprendizagem e desenvolvimento.

Nesta linha, Ainscow (1998, p.34) já afirmava que a mudança exigida por processos de inovação, “especialmente quando ela implica pessoas que são levadas a adotar novas maneiras de pensar e de agir, é difícil e morosa”.

Neste sentido, o trabalho do professor e a sua formação deve incidir sobre a forma como as crianças e jovens fazem as aprendizagens específicas para que os professores saibam planejar percursos diversificados de acesso aos conhecimentos.

Leite (2016, p.6) em análise da formação docente portuguesa destaca que é importante que a:

iniciação à prática profissional decorra em contextos inclusivos, para que os futuros professores se habituem a trabalhar em situações educativas com todo o tipo de crianças e jovens e não se sintam inseguros e perplexos quando têm que lidar com aqueles que, de algum modo, não cabem no estereótipo do aluno-padrão.

A autora salienta também que o contato direto com alunos com deficiência e as experiências de ensino em turmas inclusivas reduzem as preocupações dos futuros professores face às diferenças e são fatores determinantes para a aceitação da inclusão, para o empenho no trabalho com estes alunos e para o apoio efetivo à sua progressão escolar.

Partindo dessa permissão, propiciar contextos de formação docente no interior das instituições de ensino superior alicerçadas na ludicidade, por meio de projetos extensionistas, se mostra como uma ferramenta inclusiva e inovadora.

Entende-se que a atividade lúdica, o jogo, é muito importante para a formação da criança e, na escola, este é o espaço no qual a inclusão ocorrerá de forma mais natural, por isso é preciso investir na formação e em práticas sustentadas pela ludicidade, a fim de que a ela se torne uma possibilidade de contribuir para que o processo de inclusão aconteça.

As práticas educativas pautadas na ludicidade devem ser fundamentadas em sólidas bases teóricas e estratégias de ensino bem estabelecidas. Isso é essencial para garantir que sua aplicação seja consciente e contribua para a reflexão e construção de ideias, visando a criação de estratégias de ensino eficazes.

Nessa perspectiva, a ludicidade torna-se um elemento que subsidia o trabalho docente de forma crítica e reflexiva, permitindo ao professor intervir no processo de ensino de todos os estudantes inclusive aqueles com deficiência. O

ensino envolvendo ações lúdicas se aduna à Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva, por “possibilitar a promoção de modificações no ensino, no qual o centro não está apenas nos conteúdos, mas nas relações prazerosas construídas, ou seja, nas potencialidades que as atividades lúdicas permitem explorar e estabelecer no espaço educacional”.

O lúdico possui um poder transformador ao possibilitar ações de colaboração, tentativas, descobertas, decisões, facilidades, desafios, dinamismo, motivação e expansão da imaginação. Através das brincadeiras, as crianças aprendem e se desenvolvem, realizando descobertas significativas sobre o mundo ao seu redor e, principalmente, sobre si mesmas. Durante a realização dessas, os professores conseguem interpretar as necessidades e desejos dos alunos, conhecer sobre o que pensam, sentem e produzem sobre o mundo ao seu redor (Vigotski, 1988). Assim, é imprescindível que o professor tenha um olhar atento e esteja teoricamente instrumentalizado ao utilizar a ludicidade. Dessa forma, a ludicidade, orienta a elaboração de propostas educativas que facilita a integração, socialização e a inclusão.

PROJETO LALUPE: CONTEXTO E OBJETIVOS

O Projeto de Extensão LALUPE da Universidade Estadual de Ponta Grossa, representa uma iniciativa inovadora e inclusiva no campo da educação. Concebido como um espaço de referência, o LALUPE oferece aos futuros pedagogos a oportunidade de vivenciar situações de aprendizagem, pesquisa e práticas educativas. Este projeto visa integrar de forma indissociável o ensino, a pesquisa e a extensão, promovendo um ambiente acadêmico que valoriza a ludicidade como eixo central de suas ações (Foltran, Pisacco e Foltran Jr, 2009, p.27).

Os objetivos do LALUPE refletem o seu compromisso com a formação integral dos futuros professores. Primeiramente, o projeto busca aprimorar a formação dos futuros pedagogos, integrando teoria e prática de maneira efetiva. Essa integração é fundamental para preparar os educadores para os desafios do ensino contemporâneo, capacitando-os a aplicar conhecimentos teóricos em situações práticas reais.

Além disso, o LALUPE proporciona um ambiente diferenciado para o desenvolvimento das atividades de ensino, pesquisa e extensão. Nesse contexto, os acadêmicos têm a oportunidade de construir, aprofundar e sistematizar

conhecimentos nas áreas de ludicidade, aprendizagem, inclusão e educação. A ênfase na produção de materiais lúdicos pedagógicos visa não apenas enriquecer a prática docente, mas também promover a Educação Inclusiva de maneira eficaz.

O LALUPE é organizado em cinco áreas principais, cada uma com finalidades específicas que se complementam. A área de Arte foca na criação e desenvolvimento de jogos e materiais pedagógicos direcionados à Educação Básica, podendo ser adaptados, enquanto a área dos Jogos Pedagógicos mantém um acervo de jogos pedagógicos utilizados conforme as etapas do desenvolvimento da criança. A área da Literatura e Faz de Conta possui um acervo de livros infantis, infantojuvenis, gibis e fantasias, utilizados em projetos envolvendo literatura infantojuvenil, teatro, fantasia e contação de histórias. A Área dos Brinquedos concentra-se em projetos que envolvem o brincar espontâneo, associado às etapas do desenvolvimento da criança e sua aplicação pedagógica. Por fim, a área de Formação e Discussão Pedagógica dedica-se ao aprofundamento e sistematização de conhecimentos na área da ludicidade, da inovação, da inclusão e da educação pela prática reflexiva, incluindo planejamento, discussões e avaliações (Foltran, Pisacco e Foltran Jr, 2009, p.27).

Figura 1- LALUPE – LABORATÓRIO LÚDICO PEDAGÓGICO



Fonte: autores

Portanto, a ludicidade é o eixo central das ações do LALUPE, permeando todas as suas atividades e áreas de atuação. A inclusão da ludicidade no processo

educativo não apenas torna a aprendizagem mais prazerosa e significativa, demonstrando ao futuro professor, que a ludicidade facilita a integração e inclusão de alunos com diferentes necessidades e perfis. Os futuros professores são orientados a perceber que a ludicidade também promove a criatividade e o pensamento crítico, estimulando os alunos a explorarem, experimentarem e construir conhecimentos de forma lúdica e interativa.

Este enfoque é particularmente eficaz na promoção da Educação Inclusiva, pois permite que todos os alunos, independentemente de suas habilidades ou necessidades educativas, participem ativamente das atividades educativas.

METODOLOGIA

Este estudo adotou uma metodologia de pesquisa-ação para investigar as práticas educativas do projeto LALUPE, focando na inclusão e inovação mediadas pela ludicidade. A escolha da metodologia de pesquisa-ação permitiu uma interação constante entre teoria e prática, essencial para o desenvolvimento de práticas pedagógicas inclusivas e inovadoras. A abordagem colaborativa e reflexiva foi fundamental para ajustar e aprimorar as estratégias utilizadas, promovendo uma educação mais inclusiva e engajadora.

A pesquisa-ação no LALUPE caracteriza-se pela interatividade entre ensino, pesquisa e extensão. Esta abordagem metodológica abrange tanto a produção quanto a difusão do conhecimento, orientando-se para analisar problemas reais e buscar soluções práticas que promovam transformações úteis para a população. Engel (2000) destaca que a pesquisa-ação é autoavaliativa, permitindo que as modificações introduzidas na prática sejam constantemente avaliadas e aprimoradas ao longo do processo de intervenção.

Os dados foram coletados por meio de observações participativas e análise de documentos produzidos durante as atividades do LALUPE. A análise dos dados seguiu uma abordagem qualitativa, buscando identificar as contribuições das práticas lúdicas, inovadoras e inclusivas implementadas no projeto. Para este estudo foram analisados 4 (quatro) práticas lúdicas. Os critérios para escolha dessas práticas se deram por serem as mais atuais, envolverem inovações e por atenderem as especificidades da inclusão.

Portanto, a metodologia adotada proporcionou uma visão abrangente das práticas educativas do LALUPE, destacando a importância da ludicidade

como ferramenta de inclusão e inovação na formação de professores e no desenvolvimento educacional dos alunos.

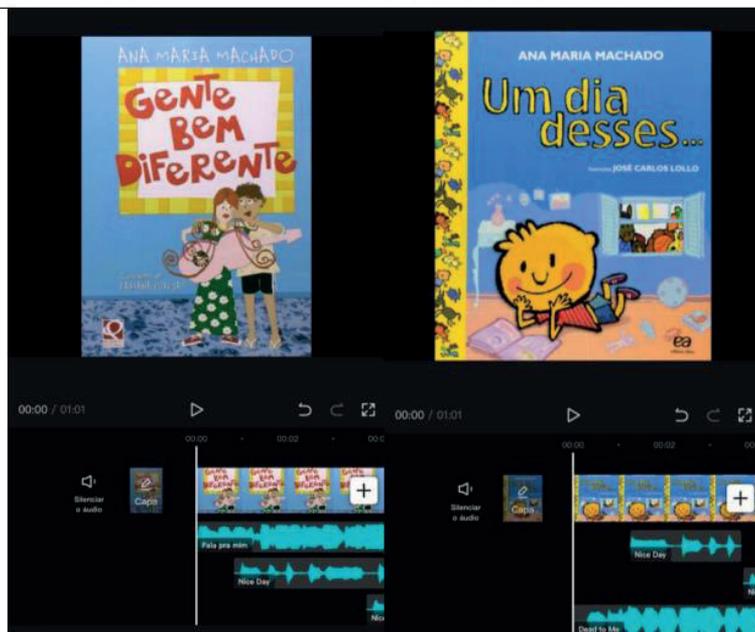
INICIATIVAS E CONTRIBUIÇÕES DO LALUPE PARA A EDUCAÇÃO INCLUSIVA

Com o intuito de otimizar a utilização do acervo e ainda pela necessidade de adaptação dos materiais para atender tanto os acadêmicos com deficiência que estavam matriculadas no Curso como possibilitar aos futuros professores alternativas para o desenvolvimento de práticas lúdicas inclusivas e ainda em respeito ao entendimento de que a educação se constitui direito da pessoa com deficiência, assegurados por sistemas educacionais inclusivos em todos os níveis e aprendizado ao longo de toda a vida, de forma a alcançar o máximo desenvolvimento possível de seus talentos e habilidades físicas, sensoriais, intelectuais e sociais, segundo suas características, interesses e necessidades de aprendizagem. (BRASIL, 2015, p. 6), foram desenvolvidas ações que atendessem a essa demanda.

A primeira iniciativa desenvolvida foi a produção do acervo literário em formato de áudio, utilizando a estrutura de podcast para atender aos acadêmicos com deficiência visual que estão matriculadas no Curso, ou seja, pessoas com baixa visão ou cegos que “necessitam de material adaptado para o estudo, uma vez que eles não conseguem fazer uso dos textos convencionais” (Mafort, Ramos & Fernandes-Santos, 2019).

O podcast é um conteúdo de mídia digital, principalmente de áudio, transmitido via RSS. Etimologicamente, a palavra podcast é uma junção de iPod e Broadcast (transmissão via rádio) (Mafort, Ramos & Fernandes-Santos, 2019, p. 7). O podcast pode ser usado de várias formas para abrigar diversos tipos de conteúdo, desde dramatizações ou narrações de livros até a disponibilização da gravação de aulas, sendo este último a modalidade mais usada no ensino superior. Dessa forma, os podcasts elaborados no projeto foram compostos por conteúdos, histórias, poesias presentes nos livros do acervo e disponibilizados para os acadêmicos com deficiência visual.

Figura 2- Adaptação da literatura para Podcast



Fonte: LALUPE

Nos Resultados dessa iniciativa foram obtidos tanto pelo número de obras (audiolivros/podcast) criados quanto pelo feedback fornecido pelos acadêmicos com deficiência visual quanto aos materiais criados. Destacam-se as contribuições da ação pelos acadêmicos:

A1- Os podcasts são essenciais para ter acesso à leitura e despertar o interesse por diversos gêneros, sendo de total importância e acessíveis a todos, o qual o aluno com deficiência tem o acesso ao material da mesma forma que os outros têm, sendo primordial para ter êxito na vida escolar ou acadêmica, assim como os demais alunos.

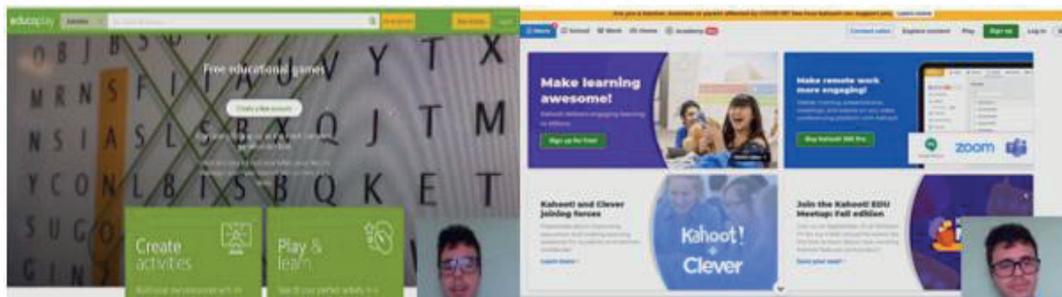
A2- Geralmente a gente que tem deficiência visual aprende mais ouvindo, não é uma regra, porém no meu caso eu acredito que auxilia muito pois eu aprendo muito ouvindo, e em relações a materiais que eu gostaria de pesquisar, essa é uma ferramenta muito válida.

Portanto, a prática realizada contribuiu com o processo inclusão dos acadêmicos com deficiência visual, promovendo o seu direito a aprendizagem e ainda demonstrou o potencial do podcast como recurso inclusivo.

A segunda iniciativa foram Oficinas Digitais, desenvolvidas em colaboração com acadêmicos do curso de Engenharia de Computação e criadas por meio

de recursos e ferramentas digitais de livre acesso e de fácil uso. Uma série de oficinas foram elaboradas no formato de tutoriais e disponibilizados no canal do LALUPE. Com acesso livre a professores e acadêmicos que realizaram as atividades, experimentaram o uso de novas ferramentas e compartilharam suas aprendizagens por meio da avaliação disponibilizada pelo Google Forms.

Figura 3 – Oficinas Tutoriais de utilização de recursos abertos



Fonte: LALUPE

Os resultados dessa prática demonstraram que existem muitas ferramentas de livre acesso para acadêmicos e professores dos cursos dos cursos de licenciaturas. O acesso as tutoriais foram significativos e que por meio das avaliações dos formulários os participantes destacaram que as ferramentas e recursos proporcionaram condições para uma aprendizagem mais significativa, lúdica e atrativa em sala de aula.

A terceira iniciativa foi o projeto Trilhas da Inclusão desenvolvido em parceria com os mestrandos do PROFEI. Neste projeto participaram alunos da graduação e professores da educação básica. O objetivo do projeto foi o de buscar de forma coletiva ações que respondessem aos anseios dos professores em como adaptar os conteúdos curriculares para alunos com deficiência mental, diminuindo as lacunas encontradas nas escolas em relação às adaptações curriculares. O trabalho se fundamentou na premissa de que “um dos grandes desafios da inclusão escolar é justamente favorecer o desenvolvimento específico de um sujeito num contexto coletivo” (Marin e Braun, 2013 p.54), existindo a necessidade e proposição de ações educacionais que culminassem com a personalização do ensino, considerando a forma peculiar que cada aluno possui para aprender.

Figura 4- Projeto Trilhas da Inclusão



Fonte: <https://www.youtube.com/watch?v=pLgHwRF3-YU>

As atividades podem ser avaliadas positivamente por meio da adesão de professores ao projeto, o trabalho de forma colaborativa entre os professores e o acervo significativo de atividades adaptadas, as quais se apresentam de grande valia para o contexto escolar e para o processo inclusivo.

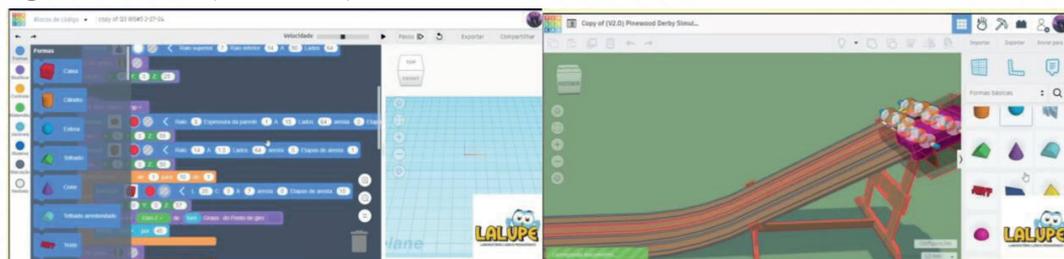
Por fim, a última iniciativa selecionada são cursos virtuais enfocando a robótica educacional, desenvolvidos em parceria com acadêmicos do Curso de Engenharia de Computação, com o objetivo de apresentar ferramentas digitais para a criação de circuitos básicos e aplicações simples com o uso de materiais de baixo custo. As ferramentas gratuitas que ajudaram Professores na aprendizagem de montagem de circuitos e programação foram os softwares *Tinkercad*, *PictoBlox* e *Arduino IDE*.

Optou-se pela apresentação dessas ferramentas tendo em vista que o website *Tinkercad* possui uma ferramenta de simulação de circuitos com uma grande variedade de componentes a disposição do professor, oferecendo modelagem 3D através de programação em blocos. Os jogos com essa estrutura são atrativos e podem contribuir para a aprendizagem de forma inclusiva.

Da mesma maneira, o *PictoBlox* ajuda na criatividade dos alunos e na lógica de programação, podendo fazer projetos de histórias usando programação, como criar personagem na história ou até em jogos simples, como colocar sons dentro do programa usando programação em blocos ou texto em Python (Pictoblox, 2023)

O *Arduino IDE* (Arduino IDE, 2023), por sua vez, é um software apropriado para alunos com mais experiência, onde eles já passaram da etapa em programação em blocos e tem familiaridade com a área de robótica além de oferecer diversas de bibliotecas na produção dos códigos.

Figura 5 – Curso explicativo da ferramenta Tinkercad



Fonte: LALUPE

Os cursos estão em execução e espera-se que a partir da utilização dessas ferramentas, os professores desenvolvam práticas pedagógicas inovadoras e inclusivas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo revelou a importância da ludicidade como ferramenta de inclusão e inovação no contexto educacional. As práticas desenvolvidas no LALUPE demonstraram a eficácia das abordagens lúdicas e colaborativas na formação de professores e no desenvolvimento educacional dos alunos, confirmando seu potencial significativo na promoção de uma educação inclusiva e engajadora.

As práticas realizadas, como a adaptação do acervo literário para formato de áudio, por meio de podcasts, destacou-se como uma ação significativa do projeto. Esta iniciativa além de atender às necessidades dos acadêmicos com deficiência visual, também demonstrou o potencial dos podcasts como recurso inclusivo. O feedback positivo dos acadêmicos reforça a importância de continuar investindo em tecnologias acessíveis e inovadoras para a educação inclusiva.

As oficinas digitais e o projeto Trilhas da Inclusão também contribuíram significativamente para o desenvolvimento de práticas pedagógicas inovadoras. As oficinas digitais, desenvolvidas em colaboração com acadêmicos do curso de Engenharia de Computação, proporcionaram aos professores e acadêmicos

o acesso a novas ferramentas e recursos, facilitando uma aprendizagem mais significativa e lúdica. O projeto Trilhas da Inclusão, por sua vez, promoveu a adaptação dos conteúdos curriculares para alunos com deficiência mental, reforçando a necessidade de personalização do ensino.

Os cursos virtuais enfocando a robótica educacional representaram outra iniciativa de destaque, demonstrando como ferramentas digitais podem ser utilizadas para criar circuitos básicos e aplicações simples com materiais de baixo custo. Essas atividades não apenas enriqueceram a formação dos futuros professores, mas também contribuíram para a promoção de práticas pedagógicas inovadoras e inclusivas.

Enfim, os resultados deste estudo demonstram que a implementação de práticas educativas inovadoras e inclusivas oferecidas tendo a ludicidade como elemento norteador, possui potencial de enriquecer significativamente a experiência educacional, promovendo o engajamento dos alunos e facilitando a inclusão de todos.

REFERÊNCIAS

AINSCOW, M. (1998). **Necessidades especiais na sala de aula: um guia para a formação de professores**. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional, Edições UNESCO

ARDUINO IDE, 2023 Disponível em: <https://www.arduino.cc/en/software> Acessado em 11 maio 2024.

BRASIL. Conselho Nacional da Educação. Câmara de Educação Básica. Resolução nº 2, de 11 de setembro de 2001. **Diretrizes Nacionais para Educação Especial na Educação Básica**. Diário Oficial da União, Brasília, 14 de setembro de 2001. Seção IE, p. 39-40. Disponível em: < <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CEB0201.pdf>>.

BRASIL. Resolução CNE/CP Nº 1, de 18 de fevereiro de 2002. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rcp01_02.pdf

BRASIL. Decreto n. 3.298, de 20 de dezembro de 1999. Regulamenta a Lei nº 7.853, de 24 de outubro de 1989, dispõe sobre a Política Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência, consolida as normas de proteção, e dá outras providências. 1999. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d3298.htm

BRASIL. Lei 8.069, de 13 de julho de 1990. Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 16 jul. 1990. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8069.htm

BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Lei nº. 9.394/96. Brasília, 1996. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm

BRASIL. Lei n.10.172, de 9 de janeiro de 2001. Aprova o Plano Nacional de Educação e dá outras providências. 2001. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10172.htm

BRASIL. Ministério da Educação. Política Nacional de Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva. Brasília, DF: MEC/SEADI, 2008. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/politicaeduc ESPECIAL.pdf>

Brasil. Lei 13.146, de 6 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão das Pessoas com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). **Diário Oficial da União**. Brasília, 7 julho de 2015. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm

CUNHA, M. I. **Inovações pedagógicas: o desafio da reconfiguração de saberes na docência universitária**. São Paulo: Edusp, 2008. (Coleção Cadernos de pedagogia universitária, caderno 6.) Disponível em: https://prpg.usp.br/attachments/article/640/Caderno_6_PAE.pdf

CUNHA, M. S. **Ensino da língua portuguesa na perspectiva da inclusão do aluno cego no nível fundamental**. 2015. 173 f. Dissertação (Mestrado em Educação) Programa de Pós Graduação em Educação. Universidade Federal de Sergipe. 2015. Disponível em: https://ri.ufs.br/bitstream/riufs/4906/1/MARLEIDE_SANTOS_CUNHA.pdf

ENGEL, Guido Irineu. Pesquisa-ação. **Revista Educar**, Curitiba, Editora da UFPR, n.16, p. 181-191, 2000. Disponível em: http://www.educaremrevista.ufpr.br/arquivos_16/irineu_engel.pdf

FOLTRAN, E.P.; PISACCO, N.M.T, FOLTRAN JR, D.C. Extensão universitária e articulação de saberes: a proposta do LALUPE – laboratório lúdico pedagógico. **Revista Conexão**. Ed. UEPG. v.5, n.1, Jan-dez. 2009. Disponível em: <https://revistas.uepg.br/index.php/conexao/article/view/3768>

KASSAR, M.C.M. Educação especial na perspectiva da educação inclusiva: desafios na implantação de uma política nacional. **Educar em Revista**. Editora UFPR: Curitiba, Brasil, n. 41, p. 61-79, jul./set. 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/er/a/y6FM5GNKBkjzTNB48zV4zNs/?format=pdf&lang=pt>

LEITE, T. Formação de Professores para a Inclusão. **Conferência apresentada no Congresso Internacional Escola Inclusiva - Educar e formar para a vida independente**, organizado pela CERCICA, Cascais, 3 dezembro, 2016. Disponível em: <https://repositorio.ipl.pt/handle/10400.21/6818>

LIMA, P. A. Educação Inclusiva e Igualdade Social. São Paulo: Avercamp, 2006.

MAFORT, Mariane Rentes; RAMOS, Laís Feliciano; FERNANDES-SANTOS, Caroline. Podcast como estratégia de inclusão no ensino superior. **Socarxiv Papers**, [S.L., p. 1-21, 3 maio 2019. Center for Open Science. <http://dx.doi.org/10.31235/osf.io/4vypq>. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/332849798_Podcast_como_estrategia_de_inclusao_no_Ensino_Superior_Podcast_como_estrategia_de_inclusion_en_la_educacion_superior_Podcast_as_a_strategy_for_inclusion_in_higher_education

MANTOAN, M. T. E. **Inclusão escolar: o que é? por quê? como fazer?** São Paulo: Moderna, 2003.

MARIN, M.; BRAUN, P. Ensino colaborativo como prática de inclusão escolar. In: GLAT, R.; PLETSCH, M. D. (Org.). Estratégias educacionais diferenciadas para alunos com necessidades especiais. Rio de Janeiro: EdUERJ, 2013.

NASCIMENTO, L. B. P. A importância da inclusão escolar desde a educação infantil. 2014. 49 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Pedagogia). Departamento de Educação – Faculdade Formação de Professores. Universidade do Estado do Rio de Janeiro. 2014

OLIVEIRA, Mariana Corrêa Pitanga de; PLETSCHE, Márcia Denise. Tecnologia como premissa para inovação pedagógica e inclusão de pessoas com deficiência. *Revista Interinstitucional Artes de Educar*, [S. l.], v. 8, n. 3, p. 611–629, 2022. DOI: 10.12957/riae.2022.69828. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/riae/article/view/69828>. Acesso em: 7 jun. 2024.

PICTOBLOX @2023 Disponível em: <https://pictoblox.ai>. Acessado em 10 maio 2024.

TAVARES, F. G. de O. O conceito de inovação em educação: uma revisão necessária. *Educação*, [S. l.], v. 44, p. e4/ 1–19, 2019. DOI: 10.5902/1984644432311. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/reeducacao/article/view/32311>. Acesso em: 7 jun. 2024.

TINKERCAD @2023 Disponível em: <https://www.tinkercad.com> Acessado em 10 maio 2024.

UNESCO. Declaração de Salamanca e enquadramento da acção na área das necessidades educativas especiais. Conferência Mundial sobre Necessidades Educativas Especiais: Acesso e Qualidade. Salamanca: UNESCO.1994.

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

DOI: 10.46943/V.CINTEDI.2024.02.012

ACESSIBILIDADE E USO DE RECURSOS DIDÁTICOS E TECNOLÓGICOS VOLTADOS PARA A EDUCAÇÃO DE ESTUDANTES COM DEFICIÊNCIA

Débora Regina Fernandes Benício¹

RESUMO

O presente trabalho tem por objetivo refletir sobre a importância do uso de recursos didáticos adaptados e tecnológicos de tecnologia assistiva tendo em vista a melhoria da qualidade da educação voltada para pessoas com deficiência. Os objetivos específicos deste trabalho são os seguintes: apresentar um breve histórico da educação inclusiva; conceituar acessibilidade e mostrar sua relação com a inclusão escolar; destacar a importância dos recursos didáticos e tecnológicos para a educação das pessoas com deficiência. Trata-se de uma pesquisa qualitativa. Para tanto, foram utilizadas a pesquisa bibliográfica e documental. Como aporte teórico foram consultados autores tais como: Lima (2006), Mazzotta (2011), Jannuzzi (2012), Mantoan (2003), Voivodic (2004) Sartoretto & Bersch (2023) e os seguintes documentos legais: CF de 1988, LDB nº 9.394/1996, Resolução CNE/CEB nº. 02/2021, o Decreto nº. 7.611/2011, Lei nº. 10.172/2001, Lei nº 13.005/2014 e a Lei nº 13.146/2015 dentre outros. Os resultados mostram que para o trabalho com pessoas com deficiência o uso de recursos didáticos adaptados e de tecnologia assistiva podem viabilizar e facilitar a aprendizagem deste público que já tem a garantia de direitos à educação escolar, mas precisa, na maioria dos casos, que essa garantia se efetive na prática, no cotidiano das escolas que promovem a inclusão escolar.

Palavras-chave: Acessibilidade, Atendimento Educacional Especializado, Recursos Didáticos, Tecnologia Assistiva, Pessoa com Deficiência.

1 Mestre em educação. Professora do Departamento de Educação UEPB Campus III. E-mail: prof.debora@servidor.uepb.edu.br

1 INTRODUÇÃO

A discussão sobre a inclusão escolar está na ordem do dia há anos. No Brasil, com a aprovação da Constituição Federal de 1988, temos um novo capítulo na história das pessoas com deficiência. Foram centenas, milhares de anos até que esse público tivesse, pelo menos do ponto de vista legal, conquistas consideráveis. Entretanto, há ainda um longo caminho a ser percorrido para que elas se efetivem de fato.

As conquistas chegaram para as pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida e, ano a ano, encontramos novos avanços, mas também alguns limites.

É possível afirmar, diante do exposto, que a forma como a sociedade interage com pessoas com deficiência sofreu mudanças ao longo da história (LIMA, 2006).

Se na Antiguidade, essas pessoas não tinham sequer o direito à vida, na atualidade, podemos encontrá-las nos mais diversos espaços sociais, assumindo inclusive profissões nas mais diversas áreas: de advogados(as), de professores(as), de médicos(as), de vendedores(as) entre outras.

Muitas foram as conquistas, é fato! Conquistas essas que surgiram a partir da luta de pais/responsáveis, médicos, educadores e, em especial, das próprias pessoas com deficiência. Mesmo assim, o caminho é longo, pois ainda temos muitos desafios para a garantia do direito pleno à igualdade de oportunidades para o público-alvo da Educação Especial e Inclusiva.

No Brasil, muitas mudanças aconteceram nos últimos anos no campo educacional, tanto nas escolas públicas, quanto nas escolas privadas. De um modo geral, os(as) estudantes com deficiência têm chegado às referidas escolas. Algumas dessas instituições até apresentam êxito no acompanhamento de alunos que são o público-alvo da Educação Especial, entretanto não é algo que podemos afirmar que é feito na grande maioria das escolas, porque garantir a matrícula nas escolas da rede regular de ensino não significa garantir que os estudantes sejam bem acompanhados, ou seja, que possam permanecer com êxito nas escolas e em todas as áreas de conhecimento.

O presente trabalho se justifica pela necessidade de contribuir com a reflexão acerca da melhoria da qualidade da educação voltada para pessoas com deficiência.

O objetivo geral é refletir sobre a importância do uso de recursos tecnológicos para o ensino voltado para estudantes com deficiência.

Os objetivos específicos deste trabalho são os seguintes: apresentar um breve histórico da educação inclusiva; conceituar acessibilidade e mostrar sua relação com a inclusão escolar; destacar a importância dos recursos didáticos e tecnológicos para a educação das pessoas com deficiência.

Foram consultados autores tais como: Lima (2006), Mazzotta (2011), Jannuzzi (2012), Mantoan (2003), Voivodic (2004) Sartoretto & Berch (2023) e os seguintes documentos legais: CF de 1988, LDB nº 9.394/1996, Resolução CNE/CEB nº. 02/2021, o Decreto nº. 7.611/2011, Lei nº. 10.172/2001, Lei nº 13.005/2014 e a Lei nº 13.146/2015.

A pesquisa é de natureza qualitativa. Foi realizada uma pesquisa bibliográfica e documental.

Os resultados apresentaram aspectos históricos, legais e técnicos acerca da temática em estudo mostrando a importância pedagógica do uso dos recursos didáticos e tecnológicos para oferta de uma educação de qualidade para os estudantes com deficiência.

2 METODOLOGIA

Na realização desse estudo optamos por procedimentos metodológicos de cunho qualitativo por considerarmos que a perspectiva metodológica é definida em função da temática de estudo anteriormente delineada. Segundo Minayo (2001, p. 21-22), a pesquisa qualitativa se preocupa “[...] com o nível da realidade que não pode ser quantificado, ou seja, ela trabalha com o universo de significados, de motivações, aspirações, crenças, valores e atitudes”.

Sendo assim, estaremos analisando os aspectos subjetivos das práticas pedagógicas no que diz respeito ao uso de recursos didáticos e tecnológicos para o trabalho com PCD.

Além da natureza qualitativa, esta pesquisa tem caráter exploratório, onde lançaremos mão da pesquisa bibliográfica e da pesquisa documental.

De acordo com Sousa, Oliveira e Alves (s/d, p. 66),

A pesquisa bibliográfica é o levantamento ou revisão de obras publicadas sobre a teoria que irá direcionar o trabalho científico o que necessita uma dedicação, estudo e análise pelo pesquisador que irá executar o trabalho científico e tem como objetivo reunir e analisar textos publicados, para apoiar o trabalho científico [...]

Assim, todo trabalho acadêmico precisa de uma fundamentação teórica e a pesquisa bibliográfica cria as condições para que essa fundamentação aconteça ao longo do trabalho acadêmico.

A pesquisa documental, como o próprio nome já diz, refere-se à atividade de coleta de dados oriundos de documentos de diversos tipos. De acordo com Gil (2002), a pesquisa documental “[...] vale-se de materiais que não receberam ainda um tratamento analítico ou que ainda podem ser reelaborados, de acordo com os objetos de pesquisa”. Essa pesquisa trará as bases legais da inclusão escolar dos PCD, do Atendimento Educacional Especializado (AEE) e apresentará contribuições acerca da importância do uso de recursos didáticos adaptados e da tecnologia assistiva, especialmente em escolas da rede regular de ensino par o acompanhamento pedagógico do público-alvo da Educação Especial.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta seção traremos informações acerca dos aspectos históricos da educação das pessoas com deficiência no Brasil, acerca da acessibilidade, inclusão escolar e sobre a utilização de recursos didáticos e tecnológicos voltados para o ensino tendo em vista a educação de pessoas que são o público-alvo da Educação Especial.

3.1 BREVE HISTÓRICO DA EDUCAÇÃO ESPECIAL E INCLUSIVA NO BRASIL

No Brasil, de acordo com Mazzotta (2011) e Jannuzzi (2012), as primeiras escolas para pessoas com deficiência datam de 1854 e 1857. Em 1854 foi criado por D. Pedro II o Imperial Instituto dos Meninos Cegos, hoje denominado Instituto Benjamin Constant (IBC). No ano de 1857 foi criado, ainda por D. Pedro II, o Imperial Instituto dos Surdos-Mudos. Cem anos mais tarde passou a ser chamando de Instituto Nacional de Educação dos Surdos – INES.

Segundo Mazzotta (2011), no século XX houve a criação de diversas escolas especiais de acordo com os tipos de deficiência, a saber: a) Sociedade Pestalozzi, para os deficientes mentais; b) AACD (Associação de Apoio à Criança Deficiente), para deficientes físicos; c) APAE (Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais), para pessoas com Síndrome de Down e com deficiência mental; d) Instituto dos Cegos; entre outras.

Então, temos o paradigma da Segregação, no qual as pessoas com deficiência eram atendidas de acordo com a deficiência que apresentavam. Ainda hoje temos várias dessas instituições atuando no acompanhamento dessas pessoas.

Segundo Voivodic (2004), o período da Integração Escolar, no Brasil, em caráter experimental aconteceu em São Paulo em 1950. Mas foi oficializado para todo o país a partir de 1961, com a sanção da nossa primeira Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDBEN), a LDB nº. 4.024/1961. Esta Lei instituiu as classes especiais nas escolas da rede regular de ensino para os alunos excepcionais, como era chamado o público-alvo da Educação Especial à época.

No Brasil, do ponto de vista legal, a integração escolar foi até o final da década de 1980, com a aprovação da atual Constituição Federal de 1988, que foi um marco no que diz respeito ao início do processo de inclusão escolar no País.

Já o período da Inclusão Escolar teve início no final da década de 1980, com a Constituição de 1988, que em seu artigo 208, inciso III determina: “atendimento aos portadores de deficiência, preferencialmente na rede regular de ensino”. Sendo assim, o atendimento educacional especializado fica preferencialmente sob a responsabilidade das escolas dessa rede de ensino do país.

Na LDB nº. 9.394 de 1996 a inclusão escolar se efetiva. Essa Lei recebe contribuições da declaração de Salamanca e traz vários artigos voltados à Educação Especial, a saber: do artigo 58 ao artigo 60-B.

Em 2001, temos a elaboração e aprovação do Plano Nacional de Educação, PNE 2001-2010, regulamentado pela Lei nº. 10.172/2001, que trouxe metas para serem cumpridas ao longo de 10 anos.

Ainda em 2001, temos a publicação das Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Especial na Educação Básica, a partir da Resolução CNE/CEB nº. 02/2001.

No ano de 2008 foi lançado o documento do MEC referente à Política Nacional de Educação Especial numa Perspectiva de Educação Inclusiva. No referido documento as escolas são orientadas a garantir que todos os estudantes com deficiência possam ter o atendimento educacional especializado preferencialmente na rede regular de ensino.

Em 2011, é sancionado o Decreto nº 7.611 em 17 de novembro. Este é o Decreto do Atendimento Educacional Especializado (AEE). Nele aparecem orientações acerca do AEE que devem ser seguidas pelas escolas da rede regular de ensino e escolas especiais.

No ano de 2014, temos a aprovação do atual Plano Nacional de Educação. PNE 2014-2024, Lei nº 13.005/2014, que traz novas metas para a Educação Especial nesta década.

Outro importante documento que regulamenta os direitos das pessoas com deficiência é o Estatuto da Pessoa com deficiência de 2015, Lei 13.146. Nele encontramos orientações que garantem direitos a essa parte da população.

No governo Bolsonaro houve a tentativa de barrar a política de inclusão escolar, mas o Supremo Tribunal não permitiu que a proposta se efetivasse.

O atual governo Lula está retomando as políticas de inclusão das pessoas com deficiência nas escolas da rede regular de ensino.

3.2 ATENDIMENTO EDUCACIONAL ESPECIALIZADO (AEE), ACESSIBILIDADE E INCLUSÃO ESCOLAR

Para iniciar esta seção, no que diz respeito às questões de inclusão escolar e acessibilidade, podemos afirmar que, na atualidade, a oferta do atendimento educacional especializado (AEE) faz muita diferença na educação de alunos que são o público-alvo da Educação Especial e este deve ser dado no contraturno, mas os recursos didáticos e tecnológicos devem acompanhar os estudantes com deficiência durante as aulas nas classes comuns do ensino regular, em função de suas necessidades específicas.

Há algumas décadas o atendimento educacional especializado se restringia apenas às escolas especiais. Na realidade as escolas especiais ainda existem e oferecem significativa contribuição na formação do público-alvo da Educação Especial, mas a educação desse público, a partir da Constituição Federal de 1988 (art. 208, inciso III) passa a ser, preferencialmente, nas escolas da rede regular de ensino, marco do início do processo de inclusão escolar. Por essa razão, as escolas da rede regular de ensino precisam ser dotadas de um razoável aparato pedagógico para que essa inclusão escolar possa ser bem sucedida.

As conquistas do processo de inclusão escolar são reconhecidas legalmente, quando a acessibilidade está garantida. A Lei nº. 10.098/2000, em seu artigo 2º, inciso I, define Acessibilidade como:

[...] possibilidade e condição de alcance para utilização, com segurança e autonomia, de espaços, mobiliários, equipamentos urbanos, edificações, transportes, informação e comunicação, inclusive seus sistemas e tecnologias, bem como de outros serviços e instalações

abertos ao público, de uso público ou privados de uso coletivo, tanto na zona urbana como na rural, por pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida; (Redação dada pela Lei nº 13.146, de 2015)

Segundo Sasaki (2022) temos 6 dimensões da acessibilidade que devem ser consideradas: a comunicacional, a arquitetônica, a metodológica, a instrumental, a programática e a atitudinal. Vejamos:

- a. *arquitetônica* - diz respeito à ausência de barreiras físicas no campo do lazer, do trabalho, da educação: sem barreiras nos transportes, na infraestrutura nos espaços por onde circulam as pessoas;
- b. *comunicacional* - diz respeito à ausência de barreiras na comunicação entre pessoas: sem barreiras nas relações interpessoais, na comunicação escrita, na comunicação virtual;
- c. *metodológica* - diz respeito à ausência de barreiras nos métodos e técnicas de lazer, trabalho, educação etc.: quanto à metodologia, trabalho com a teoria das inteligências múltiplas, ensino de Libras para surdos, do Braille para deficientes visuais;
- d. *instrumental* - diz respeito à ausência de barreiras instrumentos, ferramentas, utensílios etc.;
- e. *programática* - diz respeito à ausência de barreiras embutidas em políticas públicas, legislações, normas etc.; quando condicionam: “quando possível”, “desde que aptos”, “se alcançarem o ritmo dos demais”;
- f. *atitudinal* - diz respeito à ausência preconceitos, estigmas, estereótipos, discriminação.

Então, a escola enquanto instituição de formação de pessoas para a vida em sociedade deve trabalhar para a diminuição de tais barreiras, tendo em vista a garantia de oportunidade para todos, independentemente de qualquer limitação que dificulte de algum modo o desenvolvimento pleno dos cidadãos, das cidadãs. Cada educador tem uma importante contribuição nesse sentido de trabalhar a favor de cada estudante que recebe porque cada um é um ser humano único e cidadão do mundo. Isto é muito valioso.

A escola não é uma fábrica que produz pessoas como produtos em séries, **iguais uns aos outros. A escola é um espaço de formação de pessoas**, cada uma com suas especificidades e para tanto tem de se preparar para recebê-las, ou seja, a escola precisa tornar-se acessível a partir a sua infraestrutura,

pois degraus ou escadas (dimensão arquitetônica) podem impedir seu acesso dentro do espaço escolar, assim como a falta de intérprete de Libras, falta do tradutor para o Braille, falta de recursos diversos da tecnologia assistiva, a falta da comunicação alternativa e aumentativa, a falta de recursos tecnológicos (dimensões metodológica, instrumental e comunicacional) adaptados às necessidades dos estudantes com deficiência que recebe. Mas, especialmente, deve ter atitudes de respeito e empatia (dimensão atitudinal) para que os estudantes público-alvo da educação especial tenham os seus direitos assegurados de fato, uma vez que a legislação já contempla tais direitos.

3.3 RECURSOS DIDÁTICOS E TECNOLÓGICOS PARA O ACOMPANHAMENTO DO PÚBLICO-ALVO DA EDUCAÇÃO ESPECIAL

Para a Educação Especial e o Atendimento Educacional Especializado, no que diz respeito à questão do uso dos recursos didáticos e tecnológicos tendo em vista o acompanhamento de PCD, o artigo 2º do Decreto nº. 7.611, de 17 de novembro de 2011, determina que: “A educação especial deve garantir os serviços de apoio especializado voltado a eliminar as barreiras que possam obstruir o processo de escolarização de estudantes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação”. Esse atendimento, quase sempre, precisa ser feito com recursos apropriados.

No § 1º desse artigo 2º, o referido Decreto define o AEE como “o conjunto de atividades, recursos de acessibilidade e pedagógicos organizados institucional e continuamente [...]”

No mesmo parágrafo determina que esse atendimento pode ser ofertado das seguintes formas:

- I - complementar à formação dos estudantes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento, como apoio permanente e limitado no tempo e na frequência dos estudantes às salas de recursos multifuncionais; ou
- II- suplementar à formação de estudantes com altas habilidades ou superdotação.

A partir do exposto, podemos concluir que o atendimento educacional especializado é voltado para o público-alvo da Educação Especial, seja de forma complementar ou suplementar. Quando destacamos os recursos de

acessibilidade deste público encontramos a tecnologia assistiva, entendida como área de estudos sobre a temática e também como recursos e serviços à disposição das pessoas com deficiência para que possam levar a vida de forma autônoma.

Os recursos didáticos e tecnológicos precisam estar à disposição dos estudantes com deficiência na sala do AEE e também nas classes comuns onde também devem estar matriculados esses estudantes. Nas classes comuns os estudantes estão incluídos para a aprendizagem dos conteúdos específicos de cada área de conhecimento e para formação para a vida cidadã. Sendo assim, é importante a existência de parceria entre os professores do apoio especializado e os das classes comuns para que haja um bom acompanhamento desses estudantes e que se possa garantir de fato a sua aprendizagem em todas as áreas de conhecimento.

3.4 CONCEITUANDO TECNOLOGIA ASSISTIVA

O uso do termo tecnologia assistiva é recente. Compondo recursos e serviços necessários à retirada de barreiras para a vida das pessoas com deficiência, é utilizado para: “[...] identificar o arsenal de Recursos e Serviços que contribuem para proporcionar ou ampliar habilidades funcionais de pessoas com deficiência e consequentemente promover Vida Independente e Inclusão”.

A Tecnologia Assistiva pode ser ainda definida como:

‘uma ampla gama de equipamentos, serviços, estratégias e práticas concebidas e aplicadas para minorar os problemas encontrados pelos indivíduos com deficiências’ (Cook e Hussey · *Assistive Technologies: Principles and Practices* · Mosby – Year Book, Inc., 1995 apud SARTORETTO & BERCH, 2023).

Sobre o conceito de Tecnologia Assistiva, no Brasil, o Comitê de Ajudas Técnicas (CAT), que foi instituído pela Portaria nº. 142, de novembro de 2006, define que:

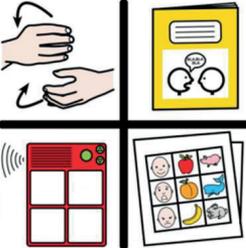
‘Tecnologia Assistiva é uma área do conhecimento, de característica interdisciplinar, que engloba produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivam promover a funcionalidade, relacionada à atividade e participação de pessoas com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida, visando sua

autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social' (ATA VII - Comitê de Ajudas Técnicas (CAT) - Coordenadoria Nacional para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência (CORDE) - Secretaria Especial dos Direitos Humanos - Presidência da República apud SARTORETTO & BERCH, 2023).

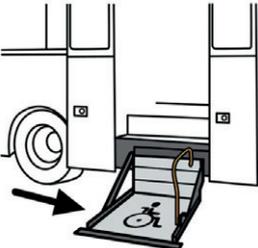
Em síntese, a Tecnologia Assistiva visa retirar barreiras, obstáculos que impedem o exercício da cidadania para pessoas com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida, tanto na escola como nos demais espaços sociais.

3.5 CLASSIFICAÇÃO DA TECNOLOGIA ASSISTIVA

De acordo com SARTORETTO & BERSCH (2023) temos a seguinte classificação para Tecnologia Assistiva:

<p>1 Auxílios para a vida diária</p>		<p>Materiais e produtos para auxílio em tarefas rotineiras tais como comer, cozinhar, vestir-se, tomar banho e executar necessidades pessoais, manutenção da casa etc.</p>
<p>2 CAA Comunicação aumentativa e alternativa</p>		<p>Recursos, eletrônicos ou não, que permitem a comunicação expressiva e receptiva das pessoas sem a fala ou com limitações da mesma. São muito utilizadas as pranchas de comunicação com os símbolos ARASAAC, SymbolStix, Widgeit, PCS ou Bliss além de vocalizadores e softwares dedicados para este fim.</p>
<p>3 Recursos de acessibilidade ao computador</p>		<p>Equipamentos de entrada e saída (síntese de voz, Braille), auxílios alternativos de acesso (ponteiras de cabeça, de luz), teclados modificados ou alternativos, acionadores, softwares dedicados (síntese e reconhecimento de voz, etc.), que permitem as pessoas com deficiência acessarem com sucesso o computador.</p>

<p>4 Sistemas de controle de ambiente</p>		<p>Sistemas eletrônicos que permitem as pessoas com limitações moto-locomotoras, controlar remotamente aparelhos eletro-eletrônicos, sistemas de abertura de portas, janelas, cortinas e afins, de segurança, entre outros, localizados nos ambientes doméstico e profissional.</p>
<p>5 Projetos arquitetônicos para acessibilidade</p>		<p>Adaptações estruturais e reformas na casa e/ou ambiente de trabalho, através de rampas, elevadores, adaptações em banheiros entre outras, que retiram ou reduzem as barreiras físicas, facilitando a locomoção e o uso dessas áreas pela pessoa com deficiência.</p>
<p>6 Órteses e próteses</p>		<p>Troca ou ajuste de partes do corpo, faltantes ou de funcionamento comprometido, por membros artificiais ou outros recurso ortopédicos (talas, apoios etc.). Inclui-se os protéticos para auxiliar nos déficits ou limitações cognitivas, como os gravadores de fita magnética ou digital que funcionam como lembretes instantâneos.</p>
<p>7 Adequação Postural</p>		<p>Adaptações para cadeira de rodas ou outro sistema de sentar visando o conforto e distribuição adequada da pressão na superfície da pele (almofadas especiais, assentos e encostos anatômicos), bem como posicionadores e contentores que propiciam maior estabilidade e postura adequada do corpo através do suporte e posicionamento de tronco/cabeça/membros.</p>
<p>8 Auxílios de mobilidade</p>		<p>Cadeiras de rodas manuais e motorizadas, bases móveis, andadores, scooters e qualquer outro veículo utilizado na melhoria da mobilidade pessoal.</p>

<p>9 Auxílios para cegos ou com visão subnormal</p>		<p>Recursos que incluem lupas e lentes, Braille para equipamentos com síntese de voz, grandes telas de impressão, sistema de TV com aumento para leitura de documentos, impressoras de pontos Braille e de relevo para publicações etc. Incluem-se os animais adestrados para acompanhamento das pessoas no seu dia-a-dia.</p>
<p>10 Auxílios para surdos ou com déficit auditivo</p>		<p>Auxílios que inclui vários equipamentos (infravermelho, FM), aparelhos para surdez, telefones com teclado — teletipo (TTY), sistemas com alerta tátil-visual, campainhas luminosas entre outros.</p>
<p>11 Adaptações em veículos</p>		<p>Acessórios e adaptações veiculares que possibilitam o acesso e a condução do veículo, como arranjo de pedais, acessórios para guidão, rampas e elevadores para cadeiras de rodas, em ônibus, camionetas e outros veículos automotores modificados para uso de transporte pessoal.</p>

Fonte: <https://www.assistiva.com.br/tassistiva.html#:~:text=Tecnologia%20Assistiva%20%C3%A9%20o%20termo,promover%20Vida%20Independente%20e%20Inclus%C3%A3o>

No trabalho de sala de aula, tanto da classe comum, como do AEE são importantes os recursos tecnológicos acima, de tecnologia assistiva, em especial: os de auxílios para a vida diária, os recursos de acessibilidade ao computador e de comunicação aumentativa e alternativa (CAA). Os demais dão suporte para locomoção e independência no cotidiano de PCD de um modo geral.

3.6 TECNOLOGIA ASSISTIVA NA EDUCAÇÃO

Na educação, instrumentos e serviços que promovem a inclusão das pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida são extremamente importantes para facilitar o acesso ao conhecimento historicamente acumulado pela sociedade.

São diversos os tipos de necessidades educacionais especiais, por essa razão são também diversos os tipos de instrumentos e serviços que representam possibilidades de superação das barreiras encontradas por pessoas que têm limites de acesso ao saber.

Desde sua formação inicial há a necessidade de que os futuros professores tomem conhecimento da existência desses instrumentos e serviços para colaborar com o seu uso, quando necessário, como prevê a LDB nº. 9.394/1996, artigo 58. A ampliação deste conhecimento pode se dar durante a formação continuada de professores. Sendo assim, nos cursos de formação inicial de professores a socialização de conhecimentos relacionados à temática é imprescindível. Da mesma forma, durante a formação continuada os educadores podem aprender sobre assuntos que estiveram ausentes durante a sua formação inicial ou aprimorar o que já sabem em função das novas demandas que recebem.

Conforme afirma FREIRE (1996) “ensinar exige pesquisa”. O educador deve ser um constante pesquisador ao longo da sua formação e atuar constantemente refletindo sobre sua prática pedagógica. Só assim poderá fazer diferença na vida dos alunos que chegam à escola na maioria das vezes com limitações tanto sociais, quanto de ordem cultural e até ordem econômica.

Cabe também aos gestores promoverem as condições para o bom uso da tecnologia assistiva nas escolas da rede regular de ensino.

Tudo isso porque a escola ainda é um importante instrumento de aquisição de saberes e de valores para o exercício da vida cidadã. Os professores são importantes agentes de socialização de esses saberes e de colaboração para a construção de novos conhecimentos por parte dos seus alunos, inclusive daqueles com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo deste trabalho, buscamos conceituar apresentar um breve histórico da educação especial e inclusiva. Discorreremos sobre: o atendimento educacional especializado (AEE); acessibilidade e inclusão escolar; os recursos didáticos e tecnológicos para o acompanhamento do público-alvo da educação especial; e trabalhamos o conceito Tecnologia Assistiva (TA) e sua classificação, além de discutir sobre o seu uso na educação das pessoas com deficiência. Sendo assim, discutimos sobre a sua importância para a educação escolar,

especialmente para estudantes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação.

Todos estes aspectos visam sensibilizar o leitor quanto à importância de recursos e serviços que promovam a acessibilidade física e na comunicação para minimizar as dificuldades de aprendizagem encontradas por parte daqueles sujeitos que são o público-alvo da educação especial. Isto nos levará a contribuir com o processo de inclusão social mais amplo destes sujeitos que precisam ter garantidos os seus direitos para o pleno exercício da cidadania.

Tendo em vista a ampliação de conhecimentos acerca da temática apresentadas neste trabalho, novos estudos podem ser realizados.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL DE 1988**. Brasília: Senado Federal, 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm Acesso em 30 jan. 2023.

BRASIL. **Resolução nº 2, de 11 de setembro de 2011**. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Especial na Educação Básica. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/resolucao2.pdf> Acesso em 30 jan. 2023.

BRASIL. **Lei nº. 13.146, de 04 de julho de 2015**. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm Acesso em 30 jan. 2023.

BRASIL. LDBEN, **Lei nº. 9394, de 20 de dezembro de 1996**. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394compilado.htm Acesso em 30 jan. 2023.

BRASIL. **Lei nº. 7.611, de 17 de novembro de 2011**. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/decreto/d7611.htm Acesso em 30 jan. 2023.

BRASIL. **Lei nº. 10.172, de 09 de janeiro de 2001.** Aprova o Plano nacional de educação e dá outras providências. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/L10172.pdf> Acesso em 30 jan. 2023.

BRASIL. **Lei 13.005, de 25 de junho de 2014** . Aprova o Plano nacional de Educação e dá outras providências. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l13005.htm Acesso em 30 jan. 2023.

GIL, Antônio Carlo. **Como elaborar um projeto de pesquisa**. 4. Ed. São Paulo: Editora Atlas, 2002. Disponível em https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/150/o/Anexo_C1_como_elaborar_projeto_de_pesquisa_-_antonio_carlos_gil.pdf Acesso em 21 jul. 2023.

LIMA, Priscila Augusta. **Educação Inclusiva e Igualdade Social**. São Paulo: Avercamp, 2006.

JANNUZZI, G. de M. **A Educação do Deficiente no Brasil: Dos primórdios ao início do século XXI**. 3. ed rev. Campinas: Autores Associados, 2012.

MANTOAN, Maria Teresa Eglér. **Inclusão escolar**. O que é? Por quê? Como fazer? 2. ed. São Paulo: Moderna, 2006.

MANZINI, E.J. Entrevista semi-estruturada: análise de objetivos e de roteiros. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL SOBRE PESQUISA E ESTUDOS QUALITATIVOS, 2, 2004, Bauru. A pesquisa qualitativa em debate. Anais... Bauru: USC, 2004. CD-ROOM. ISBN:85-98623-01-6. 10p. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/3145622/mod_resource/content/1/Entrevista%20semi%20estruturada%20estudo%20UNESP%20Mari%CC%81lia.pdf Acesso em 02 ago. 2023.

MAZZOTTA, M.J.S. **Educação Especial no Brasil: História e políticas públicas**. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

MEC. **Política Nacional de Educação Especial numa Perspectiva de Educação Inclusiva**. Disponível em https://www.youtube.com/watch?v=krYIZ_6UtrQ Acesso em 22 fev. 2021.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (org.). **Pesquisa Social**. Teoria, método e criatividade. 18 ed. Petrópolis: Vozes, 2001. Disponível em http://www.faed.udesc.br/arquivos/id_submenu/1428/minayo_2001.pdf Acesso em 21 jul. 2023.

SASSAKI, Romeu. Inclusão: Acessibilidade no lazer, trabalho e educação. Disponível em: [https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/211/o/SASSAKI_-_Acessibilidade.pdf?1473203319#:~:text=As%20seis%20dimens%C3%B5es%20s%C3%A3o%3A%20arquitet%C3%B4nica,%2C%20program%C3%A1tica%20\(sem%20barreiras%20embutidas](https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/211/o/SASSAKI_-_Acessibilidade.pdf?1473203319#:~:text=As%20seis%20dimens%C3%B5es%20s%C3%A3o%3A%20arquitet%C3%B4nica,%2C%20program%C3%A1tica%20(sem%20barreiras%20embutidas) Acesso em 15 abr. 2024.

SATARETTO, Mara Lúcia; BERSCH Rita. **Tecnologia e Educação**. Disponível em < <https://www.assistiva.com.br/tassistiva.html#:~:text=Tecnologia%20Assistiva%20%C3%A9%20o%20termo,promover%20Vida%20Independente%20e%20Inclus%C3%A3o.> > Acesso em 15 abr. 2024.

SOUSA, Angélica Silva de; OLIVEIRA, Guilherme Saramago; ALVES, Laís Hilário. A PESQUISA BIBLIOGRÁFICA: PRINCÍPIOS E FUNDAMENTOS. (s/d). Disponível em: <https://revistas.fucamp.edu.br/index.php/cadernos/article/view/2336/1441#:~:text=A%20pesquisa%20bibliogr%C3%A1fica%20%C3%A9%20o,publicados%2C%20para%20apoiar%20o%20trabalho> Acesso em 21 jul. 2023.

VOIVODIC, Maria Antonieta M. A. Inclusão. In: **Inclusão escolar de crianças com Síndrome de Down**. 2. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2004.

DOI: 10.46943/V.CINTEDI.2024.02.013

INOVAÇÃO TECNOLÓGICA E TECNOLOGIA ASSISTIVA EM PAUTA: AS PRODUÇÕES CIENTÍFICAS NO MESTRADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO INCLUSIVA

Eromi Izabel Hummel¹
Eliane Paganini da Silva²
Soeli Francisca Mazzini Monte Blanco³

RESUMO

Importantes mudanças conceituais e estruturais nas políticas para a educação apontam para uma perspectiva inclusiva, especificamente para o público da educação especial. As tecnologias digitais e a Tecnologia Assistiva (TA) surgem como um dos caminhos a serem adotados a fim de favorecer uma participação mais efetiva de alunos com deficiências no âmbito do contexto escolar. Nesta direção, pesquisas têm sido desenvolvidas a respeito das inovações tecnológicas e TA visando informar professores de educação básica – de diferentes áreas – sobre as possibilidades educacionais dos referidos recursos tecnológicos. Neste artigo, realizou-se uma investigação no Mestrado Profissional em Educação Inclusiva em Rede (PROFEI), tendo como amostra as dissertações produzidas na linha de Inovação Tecnológica e Tecnologia Assistiva, no período de 2020-2022, visto que a linha contempla pesquisas na área da educação mediada pelas tecnologias e suas interlocuções com a Educação Especial e Inclusiva. O objetivo do estudo foi identificar as temáticas estudadas e as contribuições para a formação dos professores

1 Doutora do Curso de Mestrado Profissional em Educação Inclusiva – Universidade Estadual do Paraná – UNESPAR, Campus Apucarana, eromi.hummel@unespar.edu.br

2 Doutora do Curso de Mestrado Profissional em Educação Inclusiva – Universidade Estadual do Paraná – UNESPAR, Campus Apucarana, elianep@unespar.edu.br

3 Doutora do Curso de Mestrado Profissional em Educação Inclusiva – Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC, soeli.francisca@udesc.br

da educação básica, público participante no PROFEI. Para alcançar esse objetivo, adotou-se a abordagem qualitativa apoiada na análise documental e bibliográfica, sendo que as informações coletadas foram organizadas e analisadas por meio de categorias, com base em Minayo (2001). Os resultados do estudo apontaram que – de modo geral – as pesquisas tiveram origem nas demandas da escola básica no que tange a formação do professor, ao desenvolvimento de recurso tecnológico que possibilitem maior interação do aluno com os conteúdos curriculares, análise de aplicativos educacionais, experimentos didáticos e práticas pedagógicas capazes de promover uma educação especial e inclusiva mais assertiva.

Palavras-chave: Educação Inclusiva, Tecnologia Assistiva, Formação de Professores, Tecnologias Digitais.

INTRODUÇÃO

Os cursos de Mestrado Profissional em Educação no Brasil – historicamente – têm um percurso recente conforme indicam André e Príncipe (2017); além disso, sofreu críticas e resistências até sua constituição. “O primeiro curso da área foi aprovado em 2009, mas só começou a funcionar em 2010, enquanto em outras áreas do conhecimento essa trajetória começou muito mais cedo.” (p. 104). Entretanto, apesar das resistências que traziam preocupações com a qualidade dos cursos, houve uma articulação entre os Programas de Mestrados Profissionais em Educação culminando em um fórum – Fórum de Mestrados Profissionais em Educação (FOMPE) –, e as discussões e publicações oriundas deste fórum fomentaram a diminuição das resistências a partir da comprovação da qualidade das pesquisas. De forma geral, a identidade desses Programas se resume em suas linhas de pesquisa, propostas curriculares e seus trabalhos finais denominados de “recursos educacionais”. Cabe ressaltar que – desde 2018 – há programas de Doutorado Profissional em Educação.

Concordamos com as autoras quando declaram que a intenção desses cursos é suscitar a formação de um

[...] um pesquisador de sua prática e, para isso, a formação deve estar toda ela orientada para a pesquisa, de modo que o trabalho final de conclusão seja o resultado dessa pesquisa. Nossa posição é que a pesquisa tem um importante papel na formação dos mestres profissionais em educação, pois lhes dá oportunidade de analisar a realidade em que se inserem, localizar áreas críticas que possam ser esclarecidas por um processo sistemático de coleta de dados e de referenciais teórico-metodológicos, que lhes permitam atuar mais efetivamente nessa realidade. A pesquisa quando promove a reflexão crítica sobre a prática profissional em educação possibilita o desenvolvimento de indivíduos críticos e criativos (André; Príncipe, 2017, p. 105).

O Mestrado Profissional em Educação Inclusiva em Rede Nacional (PROFEI) teve início após a aprovação da Portaria do Ministério da Educação Nº 485, de 14 de maio de 2020, com o objetivo de atender às demandas indicadas pelos professores, por meio de pesquisas e literatura em todo o âmbito nacional. Dentre as necessidades de formação e aprimoramento, foi citado o conhecimento teórico-metodológico que respalda a atuação pedagógica dentro do

contexto educacional inclusivo que atenda às diferentes características dos Professores mestrandsos.

O PROFEI é um curso semipresencial com oferta simultânea nacional, coordenado pela Universidade Estadual Paulista e com o apoio da Associação Brasileira dos Reitores das Universidades Estaduais e Municipais (ABRUEM) e da Universidade Aberta do Brasil (UAB). A sede é a Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista (Unesp) – Campus de Presidente Prudente – sendo que o Núcleo de Educação a Distância da Unesp é responsável por viabilizar o estabelecimento da rede entre as instituições associadas.

A área de Concentração do Curso é a Educação Inclusiva, e os professores da educação básica – participantes –, ao concluírem o curso, recebem o título de Mestre em Educação Inclusiva. O PROFEI foi estruturado em três linhas de pesquisa: Linha I – Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva; Linha II: Inovação Tecnológica e Tecnologia Assistiva; Linha III: Práticas e Processos Formativos de Educadores para a Educação Inclusiva.

De acordo com a Proposta do Curso – elaborada em 2018 – a Linha II, Inovação Tecnológica e Tecnologia Assistiva, foco deste estudo, contempla pesquisas e estudos referentes à conceituação sobre Educação e Inovação tecnológica e estrutura para o desenvolvimento de educação mediada por tecnologias e suas interlocuções com a Educação Especial e Inclusiva. Busca analisar metodologias ativas de ensino e de aprendizagem baseada em uso de tecnologias digitais, redes sociais como espaços educativos, jogos digitais e a aprendizagem. Aborda ainda estudo e análise de mobilidade na sala de aula, Projetos, inclusão digital e cidadania, bem como conceituação e análise da Tecnologia Assistiva como área de conhecimento e recursos e sua aplicabilidade no contexto educacional inclusivo.

Nesse sentido, o PROFEI vem traçando um importante percurso para com a educação inclusiva e procura, como asseveram André e Princepe (2017), um “envolvimento ativo do sujeito no processo de apropriação de conhecimentos, assim como a criação de coletivos colaborativos, que permitam a partilha de conhecimentos e a construção conjunta de novos conhecimentos” (p. 106).

Importantes mudanças conceituais e estruturais nas políticas para a educação apontam para uma perspectiva inclusiva, especificamente para o público da educação especial, e as tecnologias digitais e a Tecnologia Assistiva (TA) surgem como um dos caminhos a serem adotados a fim de favorecer uma participação mais efetiva de alunos com deficiências no âmbito do contexto

escolar. O objetivo do estudo foi identificar as temáticas estudadas e as contribuições para a formação dos professores da educação básica, tendo em vista as dissertações produzidas na linha de Inovação Tecnológica e Tecnologia Assistiva, no período de 2020 – 2022.

A metodologia adotada foi apoiada pela análise documental ancorada em uma abordagem qualitativa. Nesse sentido, organizou-se a busca pelas dissertações no Portal eduCapes considerando as oito universidades que contemplaram a primeira turma do PROFEI.

O estudo revelou que as pesquisas foram motivadas pelas necessidades da educação básica, abrangendo a formação de professores, o desenvolvimento de recursos tecnológicos para promover maior interação dos alunos com os conteúdos curriculares, a análise de aplicativos educacionais, experimentos didáticos e práticas pedagógicas voltadas para uma educação especial e inclusiva mais eficaz.

METODOLOGIA

O objetivo do estudo foi identificar as temáticas estudadas e as contribuições para a formação dos professores da educação básica, público participante no PROFEI. O estudo segue a abordagem qualitativa apoiada na análise documental e bibliográfica, sendo que as informações coletadas foram organizadas e analisadas por meio de categorias, com base em Minayo (2001).

A busca pelos dados originou do levantamento das dissertações defendidas pela primeira turma (2020-2022) do PROFEI, tendo como instrumento para coleta das informações os sites do curso nas universidades parceiras e, também, no Portal eduCapes.

Conforme tratado, o PROFEI iniciou com oito universidades de diferentes regiões da federação, sendo elas: a) Região Sul: Universidade Estadual de Maringá (UEM); Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG); Universidade Estadual do Paraná (UNESPAR); Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC); b) Sudeste: Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP – Campus Presidente Prudente); c) Norte: Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (UNIFESSPA); d) Centro-Oeste: Universidade do Estado do Mato Grosso (UNEMAT). Ressalta-se que, das oito universidades analisadas, não se evidenciou as dissertações e produtos educacionais de uma delas, desta forma são apresentados os resultados de sete universidades.

Foram identificados, nas dissertações, o nome da instituição, orientadores, autores, título, objetivos, metodologia e produto educacional desenvolvido. Os resultados são apresentados e analisados a seguir.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com Projeto Pedagógico do PROFEL, a linha de pesquisa Inovação Tecnológica e Tecnologia Assistiva do PROFEL visa o desenvolvimento de pesquisas e estudos voltados para a educação mediada por tecnologias e suas interlocuções com a Educação Especial e Inclusiva. Desta forma, propõe que sejam analisadas metodologias ativas de ensino e de aprendizagem baseada em uso de tecnologias digitais, redes sociais como espaços educativos, jogos digitais e a aprendizagem. Assim como aprofundamento em estudos da Tecnologia Assistiva, enquanto área de conhecimento.

Na primeira turma de concluintes do PROFEL, foram identificadas trinta e sete (37) pesquisas, cujo número de trabalhos por IES variou devido à quantidade de vagas ofertadas e de professores orientadores pesquisadores na área.

Visando atender ao objetivo deste estudo, são apresentados os resultados referentes aos títulos e os respectivos objetivos das dissertações. Os temas pesquisados foram organizados em quatro categorias: 1) Tecnologia Digital de Informação e Comunicação (TDICs); 2) Tecnologia Assistiva; 3) Aplicativos e Plataformas Digitais; e 4) Formação Docente.

Na categoria Tecnologia Digital de Informação e Comunicação, são reveladas as pesquisas que discorreram sobre os impactos no processo de aprendizagem, demonstrando a relevância da utilização das TDICs durante o período de ensino remoto em função da pandemia causada pelo vírus COVID-19. Também encontramos trabalhos sobre a inclusão de estudantes com Transtorno do Espectro Autista, estudantes cegos e suas famílias, programas estaduais, entre outros. Para esta categoria foram encontradas onze (11) dissertações apresentadas no Quadro 01.

Quadro 01 – Tecnologia Digital de Informação e Comunicação

Autores	Títulos	Objetivo Geral
Martins, Danielle Cristina	O uso de tecnologias digitais de informação e comunicação por professores da sala de recursos multifuncionais durante o período de pandemia.	Analisar as questões referentes ao uso de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) pelos professores das SRM e o seu impacto no processo de ensino e de aprendizagem na Educação Especial.
Gezualdo, Jane	Uso das tecnologias digitais da informação e comunicação no processo de ensino e aprendizagem de estudantes da educação especial no período de pandemia em um colégio de Maringá: Percepção docente.	Analisar a percepção dos docentes de um colégio estadual do município de Maringá/PR quanto ao uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação como ferramentas pedagógicas no processo de ensino e de aprendizagem dos alunos público-alvo da educação especial por meio do ensino remoto ocorrido durante a pandemia.
Nascimento, Adriano Fiuza	Processos de inclusão digital no Programa Inova Educação das escolas estaduais de ensino médio integral do município de Sumaré – São Paulo.	Investigar como ocorrem os processos de inclusão digital nas práticas pedagógicas da inovação curricular tecnologia do Programa Inova Educação, nas escolas estaduais de ensino médio integral do município de Sumaré-SP.
Siqueira, Mariele Salmória	Práticas pedagógicas e processos de inclusão digital na rede estadual de ensino do município de Anita Garibaldi- SC.	Investigar os processos de inclusão digital no Ensino Médio das escolas da Rede Pública Estadual do município de Anita Garibaldi, Santa Catarina, bem como os seus desdobramentos nos planejamentos pedagógicos e na formação para a cidadania.
Silva, Henrique de Lima Baena	Crianças autistas e mídias digitais: A produção de conteúdo no Youtube.	Promover o uso das mídias digitais pelas crianças autistas para a construção de conteúdo digital no YouTube em uma escola de Santa Catarina.
Nascimento Barros, Izeth.	Educação inclusiva e o uso das TDIC Na educação básica: Desafios para garantir a aprendizagem durante a pandemia do novo coronavírus (COVID-19).	Analisar como as escolas públicas do município de Grajaú inseriram as tecnologias digitais de informação e comunicação no processo ensino aprendizagem de modo a fomentar a inclusão de estudantes com deficiência no período da pandemia.
Ribeiro, Carla Beatriz Carvalho	Rede social Facebook como espaço educativo para o desenvolvimento de estudantes com deficiência intelectual matriculados nos anos finais do ensino fundamental.	Analisar o uso da rede social Facebook, na Sala de Recursos Multifuncionais, como espaço educativo para o desenvolvimento de alunos com Deficiência Intelectual matriculados nos anos finais do Ensino Fundamental-EF.

Autores	Títulos	Objetivo Geral
Amaral, Amauri de Oliveira	Análise da usabilidade pedagógica de vídeos para familiares de estudantes cegos no contexto da pandemia da covid-19.	Analisar a usabilidade de vídeos educativos desenvolvidos para atender familiares de estudantes cegos durante a pandemia de Covid-19.

Fonte: As autoras (2024).

Em se tratando da categoria **Tecnologia Assistiva**, foram registradas nove (09) pesquisas direcionadas para as áreas de deficiências visual, física, surdez, paralisia cerebral, Transtorno do Espectro Autista, assim como análise do emprego da TA no processo de aprendizagem. Os trabalhos estão apresentados no Quadro 02 a seguir.

Quadro 02 – Tecnologia Assistiva

Autores	Títulos	Objetivo
Pereira de Oliveira Lima, Leila.	Tecnologia na Educação: O uso do teclado multifuncional no processo ensino-aprendizagem da pessoa com paralisia cerebral,	Investigar possibilidades da Tecnologia Assistiva (TA) ao enfrentamento de dificuldades enfrentadas por pessoas com paralisia cerebral (PC) no processo de escolarização. Buscando apresentar ações didático-pedagógicas capazes de proporcionar o desenvolvimento desses alunos.
Novaes, Vanessa de Souza Lima	O emprego da tecnologia assistiva em instituições públicas do município de Borrazópolis/PR.	Analisar as condições de aprendizagem e desenvolvimento de estudantes com deficiência de instituições educacionais públicas do município de Borrazópolis/PR, especialmente no que se refere à utilização de Tecnologia Assistiva necessária ao processo educacional.
Morais, Valmir Dias	A Tecnologia Assistiva no processo de ensino-aprendizagem de estudantes com deficiência visual cegueira.	Analisar como ocorre a mediação do processo de ensino-aprendizagem de estudantes com deficiência visual cegos matriculados em escolas estaduais, situadas nos municípios do norte mato-grossense, que estão sob jurisdição da Diretoria Regional de Ensino (DRE) de Alta Floresta, para o uso do computador equipado com programas de leitores de tela, e discutir qual a importância desse conhecimento no processo de ensino-aprendizagem desses estudantes na sala de aula regular.

Autores	Títulos	Objetivo
F reitas, Alessandro Jose de Araújo	O ensino de música com violão e sua tecnologia assistiva para educandos com deficiência visual.	Discutir o ensino de música com violão e sua Tecnologia Assistiva para educandos com deficiência visual.
Pereira, Petronilha Morais Moreira	O uso da Comunicação Aumentativa e Alternativa no desenvolvimento do vocabulário de crianças pré-escolares com autismo: um estudo em uma escola da rede municipal de São Luís.	Investigar como o uso da CAA influencia na formação e desenvolvimento do vocabulário de crianças com autismo em etapa pré-escolar.
Sena, Maria Rosilene de	SOROBAN: tecnologia assistiva para a inclusão do deficiente visual no processo Ensino-Aprendizagem da Matemática.	Avaliar o processo de inclusão escolar para além da inserção, vendo no Soroban uma ferramenta de auxílio no processo ensino-aprendizagem.
Reis, Bianca Moraes Dantas	Tecnologias digitais para a alfabetização de surdos: portfólio digital como suporte pedagógico.	Identificar as orientações oficiais e o procedimento para o planejamento de aulas com alunos surdos no município de Monte Santo – BA, a fim de produzir um portfólio de materiais didáticos e recursos tecnológicos que possam ser indicados para a alfabetização de surdos.
Sousa, Isis Oliveira de	Instrumento de Avaliação: Comunicação Aumentativa e Alternativa para a inclusão na Educação Infantil.	Analisar como avaliar crianças com deficiência e necessidades complexas de comunicação a partir da Matriz de Comunicação, resultando no planejamento para inserção da Comunicação Aumentativa e Alternativa, especificamente do sistema de pictogramas.

Fonte: As autoras (2024).

De acordo com Galvão Filho (2022), o conceito de TA adotado em pesquisas está em consonância com o Comitê de Ajudas Técnicas (2007); no entanto, ele compreende diversos princípios. A TA é uma área de conhecimento com características interdisciplinares, que possibilita estudos e pesquisas em diferentes segmentos, e é o que se evidencia nos estudos apresentados no Quadro 02.

Quando se trata de recursos de acessibilidade, as pesquisas se demonstram preocupação em investigar, analisar, avaliar e produzir recursos de TA com ênfase nas possibilidades de acessibilidade metodológica ao público da educação especial. Foram evidenciados estudos que contemplaram o uso do teclado multifuncional por estudantes com paralisia cerebral, programas de leitores de tela para deficientes visuais, uso de comunicação aumentativa e

alternativa para estudantes com TEA, inserção do Soroban como ferramenta para ensino e aprendizagem de deficientes visuais no ensino e aprendizagem da Matemática e a produção de um recurso para auxílio na escrita de um estudante com deficiência física.

Ressalta-se que as pesquisas em questão demonstraram a inserção dos recursos de TA como medição para o processo de ensino e aprendizagem em diversas áreas do componente curricular, inclusive o ensino da música. Pode ser observado, nestes estudos, que os professores/participantes do PROFEI entendem as demandas dos locais de trabalho e buscaram – por meio de pesquisas – soluções práticas passíveis de serem implantadas e que poderão contribuir com a disseminação cada vez mais de novas estratégias inovadoras e inclusivas.

As pesquisas na categoria **Aplicativos e gamificação** tiveram como foco, tanto para o desenvolvimento de aplicativos quanto para análise de recursos já existentes, identificar o impacto e a contribuição aos alunos com deficiências que necessitam de suporte para o desenvolvimento da aprendizagem. Foram encontradas oito (08) pesquisas, sendo que a metade dos trabalhos foram dedicados ao estudo e aprendizagem de conteúdos de matemática; dentre os demais, foram abordados assuntos como a alfabetização e autonomia das crianças. Mais da metade das pesquisas estudaram a inclusão de crianças com Transtorno do Espectro Autista, mas também foram apresentados estudos para inclusão de pessoas com surdez e inclusão de forma geral, como pode ser observado no Quadro 03 a seguir.

Quadro 03 – Aplicativos e gamificação

Autores	Título	Objetivos
Ferreira, Simone.	Jogos digitais como recurso de tecnologia assistiva na alfabetização de alunos com Transtorno do Espectro autista.	Identificar em que aspectos os jogos digitais educativos favorecem o processo de alfabetização de alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA), uma vez que há um número crescente de alunos com TEA nas escolas.
Silva, Israel Cândido	Ensino de matemática para alunos com Transtorno do Espectro Autista: Contribuições do ambiente imersivo de realidade virtual.	Identificar como os ambientes imersivos de realidade virtual favorecem o ensino e aprendizagem de matemática para alunos com Transtorno do Espectro Autista.

Autores	Título	Objetivos
Sodré, Angéli Nunes	O potencial da robótica educacional na matemática para estudantes do ensino fundamental	Investigar o potencial da Robótica Educacional no ensino da Matemática por meio de uma sequência didática, planejada com base nos eixos estruturantes do Desenho Universal para Aprendizagem (DUA).
Gomes, Péricles Baptista	O adolescente com Transtorno do Espectro Autista (Tea): A utilização de um aplicativo móvel e suas contribuições para o processo pedagógico	Analisar como a utilização do aplicativo móvel Rotina Divertida contribui para a melhoria organizacional, a autonomia, a interação e a comunicação no processo pedagógico durante a realização das atividades escolares e familiares do aluno com Transtorno do Espectro Autista (TEA)
Sena, Lílian de Sousa	A gamificação no ensino médio: estratégia de inclusão e de aprendizagem multidisciplinar de estudantes surdos.	Analisar a Gamificação como estratégia pedagógica inclusiva de estudantes surdos
Rodrigues, Milene da Silva	Tecnologia assistiva sob a ótica da infância: aplicativo Teachh.me e o transtorno do espectro autista.	Discutir se o App Teacch.me pode ser uma TA para crianças com TEA na EI, considerando as orientações curriculares da EI e, as especificidades da criança com TEA, a luz da Pedagogia da Infância(s).
Barboza Junior, José Roberto	Plataforma digital acessível para o ensino de frações	Investigar a realidade dos recursos de acessibilidade digital presentes em plataformas/objetos educacionais na Web, e desenvolver um protótipo de objeto de aprendizagem de ensino do conteúdo de fração.
Oliveira, Inácio Antônio Athayde	Jogo digital matemático bilíngue para estudantes surdos: Um sistema simbólico predominantemente visual	Analisar e identificar os elementos para o planejamento, desenvolvimento e validação de um jogo digital sobre quadriláteros notáveis, considerando a práxis de educação matemática bilíngue de surdos tendo em vista uma abordagem multimodal.
Schons, Juliana Cristina Schmidt	Gamificação no ensino fundamental: Metodologia ativa na perspectiva da educação inclusiva	Analisar se o uso das metodologias ativas de aprendizagem, utilizando a gamificação, trabalhando interdisciplinarmente os conteúdos didáticos de português, matemática e arte, é capaz de influenciar positivamente a participação ativa dos estudantes nas aulas e a inclusão de todos os estudantes.

Fonte: As autoras (2024).

Quanto à Formação docente, as pesquisas revelaram interesse em identificar a compreensão dos professores a respeito das TA e TDIC, como forma de viabilizar propostas de formação continuada conforme as demandas. Também

abordam o processo de mediação do processo ensino-aprendizagem propondo metodologias e estratégias para a efetivação da educação inclusiva. A Formação docente foi a categoria que apresentou a maior quantidade de pesquisas, ao todo foram dezesseis (16) estudos que estão apresentados no quadro 04.

Quadro 04 – Formação Docente

Autores	Título	Objetivo Geral
Alda, Érica Jamal da Silva	Estresse visual associado à dificuldade de leitura: Contribuições para a formação docente	Identificar a compreensão dos professores do Atendimento Educacional Especializado (AEE) a respeito do estresse visual a fim de nortear a elaboração de um material educativo que promova conhecimentos aos professores do município de Londrina-Paraná, acerca da temática
Mantovi, Patricia Karla da Silva	A Comunicação Suplementar e alternativa como estratégia de ensino e aprendizagem para alunos com Transtorno do Espectro Autista – TEA	Identificar o conhecimento das professoras especialistas da educação especial que atuam nessas salas de recursos da rede pública municipal de Umuarama-Pr, quanto ao uso de recursos de comunicação suplementar e alternativa no desenvolvimento da aprendizagem de alunos com TEA.
Moraes, Marcelo Rodrigues	Tecnologia Assistiva como recurso pedagógico: Concepções dos docentes das salas de recursos multifuncionais	Investigar a concepção dos professores do Atendimento Educacional Especializado sobre a tecnologia assistiva e seu uso.
Siqueira, Mariele Salmoria	Práticas pedagógicas e processos de inclusão digital na rede estadual de ensino do município de Anita Garibaldi-SC.	Investigar os processos de inclusão digital no Ensino Médio das escolas da Rede Pública Estadual do município de Anita Garibaldi, Santa Catarina, bem como os seus desdobramentos nos planejamentos pedagógicos e na formação para a cidadania.
Júnior, Oscar Raimundo dos Santos	Roteiro Cinematográfico: Proposta para o ensino que contemple as especificidades da cultura surda e sua visualidade.	Avaliar características e estratégias da visualidade e da cultura Surda que colaborem para a compreensão da temática de roteiros cinematográficos por Sujeitos Surdos.
	Gestão de comunidades de práticas na formação continuada docente.	Propor uma metodologia para facilitar a criação e o gerenciamento de Comunidades de Práticas (CoPs).

Autores	Título	Objetivo Geral
Souza Santos, Maria Aparecida	Modelagem de um aplicativo para colaboração e gestão da educação inclusiva: acompanhamento e suporte pedagógico das instituições de ensino no município de São Pedro da CIPA/MT.	Analisar quais são os entraves na comunicação, colaboração e gestão dos serviços de apoio que dificultam o desenvolvimento pedagógico e o processo de inclusão dos estudantes público-alvo da educação especial e propor o desenvolvimento de um aplicativo para minimizar as dificuldades evidenciada.
Pereira, Adriana da Silva Maria	Tecnologia assistiva para estudantes com deficiência visual: programa formativo voltado aos docentes da rede municipal de Nova Iguaçu/RJ.	Identificar e sistematizar os conteúdos sobre tecnologia assistiva voltados aos estudantes com deficiência visual (cegueira e baixa visão) e organizar um programa formativo e on-line para os profissionais da educação que atuam na rede municipal de Nova Iguaçu, na Baixada Fluminense, no Estado do Rio de Janeiro.
Estevam, Jorgeane Pançardes Guimarães	Tecnologia assistiva como recurso para o profissional do atendimento educacional especializado.	Verificar a oferta de recursos de Tecnologia Assistiva de baixa tecnologia, pelos profissionais do AEE, como uma alternativa para promover a redução de barreiras à aprendizagem, de modo que o acesso ao ensino aconteça em bases igualitárias para todos os estudantes e, por meio da utilização destes recursos, minimizar os desafios pedagógicos vivenciados.
Marques, Cristiane Gabriela Tudeschini	A construção colaborativa de uma sequência didática para potencializar o uso das TDIC na alfabetização de uma turma com EPAEE	Construir colaborativamente com as professoras do AEE uma sequência didática para fomentar o uso das TDIC e favorecer a inclusão nas práticas de alfabetização em uma classe nos anos iniciais numa escola de ensino fundamental
Iamaguchi, Agnes Harumi	O uso das mídias sociais na autoformação do professor para atuar na inclusão de estudantes com transtorno do espectro autista	Identificar as contribuições que as mídias sociais podem oferecer ao processo autoformativo do professor para atuar na inclusão de estudantes com transtorno do espectro autista.

Fonte: As autoras (2024).

Com relação à formação docente – em especial à formação de professores de forma contínua e voltada para o campo profissional – é importante destacar que há uma demanda específica por parte do ensino e seus atores. Isso porque

[...] a rápida evolução do conhecimento, associada às exigências das organizações governamentais e não governamentais pela constante elevação da qualidade e produtividade dos serviços, passou a exigir

dos graduados formação avançada, levando-os a buscar uma formação pós-graduada mais diferenciada a formação profissional, a fim de suprir as demandas por profissionais de alto nível que não irão necessariamente, atuar na vida acadêmica (Marquezan; Savegnago, 2020, p. 04).

A perspectiva dessa formação é a de oferecer “cursos que possibilitam a redução da distância entre a concepção e a execução, ou seja, o educador-pesquisador encaminha as ações compartilhando com os sujeitos das escolas, redes e sistemas de ensino” (Marquezan; Savegnago, 2020, p. 05).

Essas considerações ficam evidentes em todas as temáticas apresentadas pelos trabalhos analisados, porém, na categoria da formação docente, as temáticas se evidenciam com relação a sanar uma dificuldade relacionada ao ensinar e aprender, que impõe ao docente um conhecimento que muitas vezes ele não possui.

Imbernón (2016) ressalta que há uma complexidade e um desgaste no exercer da profissão docente e que – muitas vezes – não é contemplado pelo imaginário social. Porém, há que se considerar que a docência é uma profissão complexa e – como indica Nóvoa (1992) – construída ao longo de sua trajetória profissional com uma identidade carregada tanto de dimensões pessoais, quando de profissionais e institucionais.

Por isso, Paganini-da-Silva e Peloso (2023) esclarecem que “é preciso estabelecer “uma dialogicidade entre a experiência docente, a experiência da realidade, do cotidiano e dos estudantes que nos rodeiam para incluir elementos significativos nas aulas de cada dia” (p. 01).

Os trabalhos elencados nessa categoria deixam claro como o fazer docente é impregnado de dificuldades e demandas específicas, mais ainda quando se trata de questões relacionadas à educação inclusiva. É possível – a partir dos objetivos dos trabalhos – perceber ainda quatro demandas específicas em que os trabalhos poderiam estar enquadrados, não sendo especificamente restrito a só um deles, mas os trabalhos apresentaram preocupação com:

- Compreensão do professor com relação a sua teoria ou proposta didática com o foco na tecnologia ou na Tecnologia Assistiva: “Estresse visual associado à dificuldade de leitura: Contribuições para a formação docente”; Tecnologia assistiva para estudantes com deficiência visual: programa formativo voltado aos docentes da rede municipal de Nova

Iguaçu/RJ; “O uso das mídias sociais na autoformação do professor para atuar na inclusão de estudantes com transtorno do espectro autista”; “Tecnologia assistiva como recurso para o profissional do atendimento educacional especializado”; “Tecnologia Assistiva como recurso pedagógico: Concepções dos docentes das salas de recursos multifuncionais”.

- Estratégias de Ensino relacionadas à tecnologia ou a Tecnologia assistiva: “Modelagem de um aplicativo para colaboração e gestão da educação inclusiva: acompanhamento e suporte pedagógico das instituições de ensino no município de São Pedro da CIPA/MT”; A construção colaborativa de uma sequência didática para potencializar o uso das TDIC na alfabetização de uma turma com EPAEE; A Comunicação Suplementar e alternativa como estratégia de ensino e aprendizagem para alunos com Transtorno do Espectro Autista – TEA”.
- Organização do trabalho docente inclusivo e suas práticas relacionadas à inclusão digital: “Práticas pedagógicas e processos de inclusão digital na rede estadual de ensino do município de Anita Garibaldi-SC”.

Tais temáticas são claramente demandas levantadas no dia a dia da escola e se tornam foco das pesquisas nas dissertações. Isso porque – como indicam Mendes *et. al.* (2021) – uma grande parte dos professores participantes de sua pesquisa indicaram que seus “cursos de formação inicial não lhes deram subsídios teóricos e/ou metodológicos para o trabalho cotidiano junto ao conjunto dos alunos que compõem o público-alvo da Educação Especial” (p. 1). Como a formação inicial ainda apresenta lacunas na formação voltada a um currículo que dê ênfase a concretizar a reeducação inclusiva, cabe à formação continuada esse papel. Nesse sentido, o PROFEI e seus trabalhos têm dado significativa contribuição ao campo escolar e à Educação Básica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio deste estudo, levantaram-se trinta e sete (37) trabalhos elaborados pelos professores-mestrandos da primeira turma de mestrado Profissional em Educação Inclusiva em Rede – PROFEI (2020-2022), que foram organizados e analisadas por meio de quatro categorias, assim divididas: 1) Tecnologia Digital de Informação e Comunicação: que apresentou 11 trabalhos; 2) Tecnologia

Assistiva: 9 trabalhos; 3) Aplicativos e Gamificação: 8 trabalhos; e 4) Formação Docente: 16 trabalhos.

Foi possível verificar a riqueza do PROFEI, que possibilita ao professor mestrando/pesquisador da rede básica de ensino avaliar sua práxis, buscando – por meio da investigação e das trocas de experiências, propiciadas pelos encontros que ocorrem ao longo do curso – refletir, de forma crítica, repensar e adotar metodologias e estratégias de Tecnologia Assistiva (TA) que proporcionem aos estudantes com deficiência condições de acolhimento e aprendizagem inclusivas.

Nesse sentido, é de fundamental importância o investimento na formação continuada por meio dos programas de mestrados e doutorados profissionais, voltados à formação em serviço dos professores do AEE, para que estejam aptos a produzir e organizar recursos de TA voltados para o estudante público da educação especial. Essa formação também possibilita que esses professores do AEE tenham condições de avaliar a funcionalidade e a aplicabilidade de TA, que possam orientar e acompanhar o uso de TA, além de estabelecer articulação com os professores da sala de aula e demais profissionais da escola.

A formação deve contemplar também os professores da sala de aula regular, para que esses – a partir da atuação colaborativa – possam identificar as barreiras que devem ser eliminadas com o auxílio da TA, bem como desenvolver estratégias pedagógicas, tendo por base as características e potencialidades de cada estudante e o respeito pelas diferenças.

REFERÊNCIAS

ALDA, Érica Jamal da Silva. **Estresse visual associado à dificuldade de leitura: contribuições para a formação docente.** 2022. 122 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Inclusiva em Rede) – Universidade Estadual do Paraná, Apucarana, 2022.

AMARAL, Amauri de Oliveira. **Análise da usabilidade pedagógica de vídeos para familiares de estudantes cegos no contexto da pandemia da COVID-19.** 2023. 104 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Inclusiva em Rede) – Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2023.

ANDRÉ, Marli; PRINCEPE, Lisandra. O lugar da pesquisa no mestrado profissional em educação. **Educar em Revista**, v. 33, p. 103-117, jan./mar. 2017, Tradução. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0104-4060.49805>. Acesso em: 03 jun. 2024.

BAPTISTA, C. R. *et al.* **Inclusão e escolarização**: múltiplas perspectivas. 2 ed. Porto Alegre: Mediação, 2015.

BARBOZA JUNIOR, José Roberto. **Plataforma digital acessível para o ensino de frações**. 2022. 83 p. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Inclusiva em Rede) – Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2022.

BRASIL. Conselho Nacional da Educação. Câmara de Educação Básica. Resolução nº 2, de 11 de setembro de 2001. **Diretrizes Nacionais para Educação Especial na Educação Básica**. Diário Oficial da União, Brasília, 14 de setembro de 2001. Seção IE, p. 39-40. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CEB0201.pdf>. Acesso em: 06 fev. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. **Portaria 485/MEC**. Brasília, DF: Ministério da Educação, 18 maio de 2020.

CASTRO, P. A.; SOUSA ALVES, C. O. Formação docente e práticas pedagógicas inclusivas. **E-Mosaicos**, v. 7, p. 3-25, 2019.

CAT, 2007. **Ata da Reunião VII, de dezembro de 2007**. Comitê de Ajudas Técnicas, Secretaria Especial dos Direitos Humanos da Presidência da República (CORDE/SEDH/PR). Disponível em: https://www.assistiva.com.br/Ata_VII_Reuni%C3%A3o_do_Comite_de_Ajudas_T%C3%A9cnicas.pdf. Acesso em: 22 abr. 2024.

ESTEVAM, Jorgeane Pançardes Guimarães. **Tecnologia assistiva como recurso para o profissional do atendimento educacional especializado**. 2022. 78 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Inclusiva em Rede) – Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2022.

FERREIRA, Simone. **Jogos digitais como recurso de tecnologia assistiva na alfabetização de alunos com Transtorno do Espectro autista**. 2022. 116

f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Inclusiva em Rede) – Universidade Estadual do Paraná, Apucarana, 2022.

FREITAS, Alessandro Jose de Araújo. **O ensino de música com violão e sua tecnologia assistiva para educandos com deficiência visual.** 2022. 133 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Inclusiva em Rede) – Universidade Estadual do Maranhão, São Luís, 2022.

GALVÃO FILHO, T. A formação em Tecnologia Assistiva no Brasil: pressupostos, demandas e perspectivas. In: GALVÃO FILHO, T. **Tecnologia assistiva: um itinerário da construção da área no Brasil.** Curitiba: Editora CRV, 2022. p. 101-130. Disponível em: <https://www.editoracrv.com.br/produtos/detalhes/36948-tecnologiaassistiva-brum-itinerario-da-construcao-da-area-no-brasil>. Acesso em: 24 de março de 2024.

GEZUALDO, Jane. **Uso das tecnologias digitais da informação e comunicação no processo de ensino e aprendizagem de estudantes da educação especial no período de pandemia em um colégio de Maringá:** Percepção docente. 2022. 96 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Inclusiva em Rede) – Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, 2022.

GOMES, Péricles Baptista. **O adolescente com transtorno do espectro autista (TEA):** A utilização de um aplicativo móvel e suas contribuições para o processo pedagógico. 2022. 147 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Inclusiva em Rede) – Universidade do Estado de Mato Grosso, Sinop, 2022.

IAMAGUCHI, Agnes Harumi. **O uso das mídias sociais na autoformação do professor para atuar na inclusão de estudantes com transtorno do espectro autista.** 2022. 131 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Inclusiva em Rede) – Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2022.

IMBERNÓN, Francisco. **Qualidade do ensino e formação do professorado:** uma mudança necessária. São Paulo: Cortez, 2016.

JÚNIOR, Oscar Raimundo dos Santos. **Roteiro cinematográfico:** Proposta para o ensino que contemple as especificidades da cultura surda e sua visualidade.

2022. 163 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Inclusiva em Rede) – Universidade do Estado de Santa Catarina, Santa Catarina, 2022.

MANTOVI, Patricia Karla da Silva. **A comunicação suplementar e alternativa como estratégia de ensino e aprendizagem para alunos com transtorno do espectro autista – TEA.** 2022. 97 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Inclusiva em Rede) – Universidade Estadual do Paraná, Apucarana, 2022.

MARQUES, Cristiane Gabriela Tudeschin. **A construção colaborativa de uma sequência didática para potencializar o uso das TDIC na alfabetização de uma turma com EPAEE.** 2022. 242 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Inclusiva em Rede) – Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2022.

MARQUEZAN, Lorena Peterini; SAVEGNAGO, Cristiano Lanza. O mestrado profissional no contexto da formação continuada e o impacto na atuação dos profissionais da educação. **Revista Internacional de Educação Superior**, Campinas, SP, v. 6, p. e020011, 2019. DOI: 10.20396/riesup.v6i0.8654993. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/riesup/article/view/8654993>. Acesso em: 3 jun. 2024.

MENDES, Enicéia Gonçalves *et al.* A formação dos professores especializados segundo os pesquisadores do observatório nacional de educação especial. **Educação e Fronteiras**, Dourados, v. 5, n. 14, p. 84-95, mar. 2016. Disponível em: <https://ojs.ufgd.edu.br/index.php/educacao/article/view/3775>. Acesso em: 16 nov. 2021.

MORAES, Marcelo Rodrigues. **Tecnologia assistiva como recurso pedagógico: Concepções dos docentes das salas de recursos multifuncionais.** 2022. 122 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Inclusiva em Rede) – Universidade Estadual do Paraná, Apucarana, 2022.

MORAIS, Valmir Dias. **A tecnologia assistiva no processo de ensino-aprendizagem de estudantes com deficiência visual cegueira.** 2022. 235 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Inclusiva em Rede) – Universidade do Estado de Mato Grosso, Sinop, 2022.

NASCIMENTO, Barros Izeth. **Educação inclusiva e o uso das TDIC na Educação Básica**: Desafios para garantir a aprendizagem durante a pandemia do novo coronavírus (Covid-19). 2022. 256 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Inclusiva em Rede) – Universidade Estadual do Maranhão, São Luís, 2022.

NASCIMENTO, Adriano Fiuza. **Processos de inclusão digital no Programa Inova Educação das escolas estaduais de ensino médio integral do município de Sumaré – São Paulo**. 2022. 105 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Inclusiva em Rede) – Universidade do Estado de Santa Catarina, Santa Catarina, 2022.

NOVAES, Vanessa de Souza Lima. **O emprego da tecnologia assistiva em instituições públicas do município de Borrazópolis-PR**. 2022. 135 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Inclusiva em Rede) – Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2022.

OLIVEIRA, Inácio Antônio Athayde. **Jogo digital matemático bilíngue para estudantes surdos**: Um sistema simbólico predominantemente visual. 2022. 191 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Inclusiva em Rede). Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2022.

PAGANINI-DA-SILVA, Eliane; PELOSO, Franciele Clara. Formação inicial de professoras e professores no Brasil: reflexões a partir das novas diretrizes e a teoria Freiriana. In: **Anais do CONLAPE** – Congresso Latino-americano de Pesquisa e Extensão: A Universidade face aos desafios da sociedade Contemporânea e V SECISA – Seminário dos Cursos de Ciências Sociais Aplicadas da Unespar. Campo Mourão: UNESPAR, 2023, p. 821-835.

PEREIRA, Leila de Oliveira Lima. **Tecnologia na Educação**: O uso do teclado multifuncional no processo ensino-aprendizagem da pessoa com paralisia cerebral. 2022. 96 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Inclusiva em Rede) – Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2022.

PEREIRA, Adriana da Silva Maria. **Tecnologia assistiva para estudantes com deficiência visual**: programa formativo voltado aos docentes da rede municipal

de Nova Iguaçu/RJ. 2022. 127 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Inclusiva em Rede) – Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2022.

PEREIRA, Petronilha Morais Moreira. **O uso da Comunicação Aumentativa e Alternativa no desenvolvimento do vocabulário de crianças pré-escolares com autismo**: um estudo em uma escola da rede municipal de São Luís. 2022. 164 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Inclusiva em Rede) – Universidade Estadual do Maranhão, São Luís, 2022.

RAMALHEIRO, Catia Cristina Gavronski. **Tecnologia assistiva para estudante com deficiência física**: produção de um recurso para auxílio na escrita. 2022. 105 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Inclusiva em Rede) – Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2022.

REIS, Bianca Moraes Dantas. **Tecnologias digitais para a alfabetização de surdos**: portfólio digital como suporte pedagógico. 2022. 79 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Inclusiva em Rede) – Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2022.

RIBEIRO, Carla Beatriz Carvalho. **A rede social Facebook como espaço educativo para o desenvolvimento de estudantes com deficiência intelectual matriculados nos anos finais do ensino fundamental**. 2022. 156 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Inclusiva em Rede) – Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2022.

SARAIVA, A. M.; STARLING, C.; DE OLIVEIRA, J. Pesquisa e formação docente no contexto do Mestrado Profissional em Educação. **Devir Educação**, [S. l.], v. 4, n. 2, p. 126-148, 2020. DOI: 10.30905/ded.v4i2.258. Disponível em: <https://devireducao.ded.ufla.br/index.php/DEVIR/article/view/258>. Acesso em: 11 mar. 2024.

SCHONS, Juliana Cristina Schmidt. **Gamificação no ensino fundamental**: Metodologia ativa na perspectiva da educação inclusiva. 2022. 157 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Inclusiva em Rede). Universidade do Estado de Mato Grosso, Sinop, 2022.

SENA, Lílian de Sousa. **A gamificação no ensino médio: estratégia de inclusão e de aprendizagem multidisciplinar de estudantes surdos.** 2022. 143 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Inclusiva em Rede). Universidade do Estado de Mato Grosso, Sinop, 2022.

SENA, Maria Rosilene de. **SOROBAN: tecnologia assistiva para a inclusão do deficiente visual no processo Ensino-Aprendizagem da Matemática.** 2022. 78 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Inclusiva em Rede). Universidade Estadual do Maranhão, São Luís, 2022.

SILVA, Henrique de Lima Baena. **Crianças autistas e mídias digitais: A produção de conteúdo no Youtube.**2022. 125. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Inclusiva em Rede). Universidade do Estado de Santa Catarina, Santa Catarina, 2022.

SILVA, Israel Cândido. **Ensino de matemática para alunos com Transtorno do Espectro Autista: contribuições do ambiente imersivo de realidade virtual.** 2022. 128 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Inclusiva em Rede). Universidade Estadual do Paraná, Apucarana, 2022.

SIQUEIRA, Mariele Salmória. **Práticas pedagógicas e processos de inclusão digital na rede estadual de ensino do município de Anita Garibaldi-SC.** 2022. 99 f. Dissertação (mestrado). Universidade do Estado de Santa Catarina, Santa Catarina, 2022.

SODRÉ, Angéli Nunes. **O potencial da robótica educacional na matemática para estudantes do ensino fundamental.** 2022. 110 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Inclusiva em Rede). Universidade do Estado de Santa Catarina, Santa Catarina, 2022.

SOUSA, Isis Oliveira de. **Instrumento de avaliação: Comunicação Aumentativa e Alternativa para a inclusão na Educação Infantil.** 2022. 168 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Inclusiva em Rede). Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2022.

SOUZA, Santos Maria Aparecida. **Modelagem de um aplicativo para a colaboração e gestão da educação inclusiva**: acompanhamento e suporte pedagógico das instituições de ensino no município de São Pedro Da CIPA/MT. 2022. 220 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Inclusiva em Rede). Universidade do Estado de Mato Grosso, Sinop, 2022.



DOI: 10.46943/V.CINTEDI.2024.02.014

APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA COM O USO DE RECURSOS DIDÁTICOS EM SALA DE AULA PARA ALUNOS COM OU SEM DEFICIÊNCIA VISUAL

Soraia Carvalho de Souza¹

Luana de Oliveira Viegas²

Yane Dantas de Lima³

RESUMO

Muitas fragilidades persistem nas práticas adotadas por docentes e uma das possíveis alternativas para superar essa realidade é a criação e aplicação de recursos didáticos nas aulas. O uso de recursos didáticos para alunos com deficiência visual ou videntes em sala de aula é uma ferramenta preciosa para os discentes, como meios facilitadores de compreensão de conteúdos abordados, não só na aprendizagem, como também na melhoria significativa da interação entre professor-aluno e aluno-aluno. O ato de ensinar se tornou mais desafiador, principalmente, após o período pandêmico, pois trouxe muitas consequências para a Sociedade que agravaram os problemas já existentes no país, sendo a área educacional uma das mais impactadas, já que o modelo presencial de ensino teve que ser substituído de maneira rápida e sem planejamento para o modelo remoto e, deste modo, ocasionou uma forte mudança no ambiente escolar. Constatou-se como resultados que a utilização de recursos didáticos em sala de aula é uma das maneiras que contribui e melhora significativamente no desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem por conseguir prender/deter a atenção do discente que a cada

1 Doutora dos cursos de Bacharelado e de Licenciatura da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB – campus João Pessoa – PB, soraia.cs@servidor.uepb.edu.br;

2 Licencianda de Ciências Biológicas da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, campus João Pessoa – PB, luana.viegas@aluno.uepb.edu.br;

3 Licencianda de Ciências Biológicas da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, campus João Pessoa – PB, yane.lima@aluno.uepb.edu.br;

dia que passa está mais disperso e sem motivação para estudar. Sendo inúmeras as possibilidades que os recursos didáticos podem oferecer, tais como: o desenvolvimento da capacidade de observação, a interação ser bastante favorecida, condução a uma aprendizagem por descoberta e propicia a interdisciplinaridade onde os alunos desenvolvem competências autodidatas e além do mais, possibilita um número ilimitado de repetições, facilita bastante o processo de inclusão entre os alunos videntes e não videntes, dentre outras.

Palavras-chave: Recursos didáticos acessíveis, Alunos videntes, Alunos com deficiência visual, Aprendizagem significativa.



INTRODUÇÃO

Com o passar dos anos as exigências educacionais do mundo mudaram. A escola atual não é e nem deve ser a mesma de tempos passados, mas, para tal, é preciso enfrentar algumas barreiras. As práticas de ensino tradicionais, ferramentas ultrapassadas e metodologias retrógradas já não são suficientes para suprir as necessidades do atual cenário educacional no Brasil. Tudo isso requer uma escola que comporte o perfil contemporâneo de aprendizado e ajude a vencer todos os desafios que a educação moderna impõe. Uma alternativa que está surtindo muito efeito é a presença do lúdico no processo de ensino e aprendizagem, porém, existe muita carência da ludicidade nas salas de aula e uma aplicação de recursos didáticos enaltece não só o processo de ensino e aprendizagem que após a COVID-19, doença infecciosa causada pelo coronavírus SARS-CoV-2 foi bastante afetada como também o processo de inclusão de alunos com deficiência visual que vem sendo por décadas excluídos, mesmo que Constituição Federal de 1988 no seu artigo 205 assegure que: 'A educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da Sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho (BRASIL, 1988).

Um professor tem como pôr em prática várias ferramentas e matérias ao discutir um conteúdo, a utilização de atividades lúdicas como jogos é uma excelente opção, principalmente quando os alunos não manifestam interesse pelo conteúdo discutido. Tudo não pode passar só da necessidade de inovar, tem que ser pesquisado e posto em prática como ferramenta de facilitação.

Miranda (2001) comenta:

Mediante o jogo didático, vários objetivos podem ser atingidos, relacionados à cognição (desenvolvimento da inteligência e da personalidade, fundamentais para a construção de conhecimentos); afeição (desenvolvimento da sensibilidade e da estima e atuação no sentido de estreitar laços de amizade e afetividade); socialização (simulação de vida em grupo); motivação (envolvimento da ação, do desafio e mobilização da curiosidade) e criatividade.

Muitas fragilidades persistem nas práticas adotadas por docentes e uma das possíveis alternativas para superar essa realidade é a criação e aplicação de recursos didáticos nas aulas. O uso de recursos didáticos em sala de aula

é uma ferramenta preciosa para os discentes, como meios facilitadores de compreensão de conteúdos abordados, não só na aprendizagem, mas também na melhoria significativa da interação entre aluno-aluno e professor-aluno.

A utilização de recursos didáticos em sala de aula é uma das maneiras para contribuir e melhorar no desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem e, conseguir prender a atenção do discente que a cada dia que passa anda mais disperso e sem motivação para estudar. São inúmeras as possibilidades que os recursos didáticos podem oferecer, tais como: o desenvolvimento da capacidade de observação; a interação é bastante favorecida; conduzir a uma aprendizagem por descoberta; propicia a interdisciplinaridade; os alunos desenvolvem competências autodidatas; possibilita um número ilimitado de repetições, dentre outras. Para a construção dos recursos didáticos é necessário bastante atenção em vários aspectos, a saber de alguns: seleção dos conteúdos; materiais acessíveis; a ligação entre o conteúdo e a realidade dos discentes; durabilidade e reprodutibilidade dos recursos confeccionados.

O ato de ensinar se tornou mais desafiador, principalmente, após o período pandêmico, pois trouxe muitas consequências para a Sociedade que agravaram os problemas já existentes no país, sendo a área educacional uma das mais impactadas, já que o modelo presencial de ensino teve que ser substituído de maneira rápida e sem planejamento para o modelo remoto e, deste modo, ocasionou uma forte mudança no ambiente escolar.

Ainda nos dias de hoje, a inclusão do aluno com deficiência visual, está sendo conduzida de forma ineficiente o que acarreta inúmeras dificuldades que se acumulam com o passar dos anos, impedindo um real aprendizado e preparo para a vida desse público. Tal ineficiência não pode ser atribuída aos valorosos professores que, na grande maioria das situações, sem capacitação adequada, apenas obedecem a um sistema educacional falho, cuja preocupação central é garantir a presença física do aluno com deficiência em sala de aula (SILVA, E.; OLIVEIRA, P. M.; PATELLA, M. B., 2023).

O sistema Braille é de suma importância para a inclusão de alunos que possuem deficiência visual e baixa visão. A falta de capacitação dos professores e equipamentos pedagógicos adequados certamente resultará em falhas no processo inclusivo, gerando uma formação incapaz de garantir ao aluno a autonomia pessoal e profissional (SILVA, E.; OLIVEIRA, P. M.; PATELLA, M. B., 2023).

O objetivo deste artigo foi a inserção dos recursos didáticos, **biominó – o gigante lúdico da Biologia** e o **formando moléculas químicas de forma lúdica**

nas aulas de Biologia e de Química e avaliar se a aprendizagem foi de forma significativa.

Constatou-se como resultados que a utilização de recursos didáticos em sala de aula é uma das maneiras que contribui e melhora significativamente no desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem por conseguir prender/deter a atenção do discente que a cada dia que passa está mais disperso e sem motivação para estudar. Sendo inúmeras as possibilidades que os recursos didáticos podem oferecer, tais como: o desenvolvimento da capacidade de observação, a interação ser bastante favorecida, condução a uma aprendizagem por descoberta e propicia a interdisciplinaridade onde os alunos desenvolvem competências autodidatas e além do mais, possibilita um número ilimitado de repetições, facilita bastante o processo de inclusão entre os alunos videntes e não videntes, dentre outras. Para alcançar uma educação verdadeiramente inclusiva, é necessário repensar constantemente as práticas educacionais, aceitando a diversidade como parte natural do processo de ensino.

REFERENCIAL TEÓRICO

- ***Aulas com inserção de recursos didáticos e a aprendizagem significativa***

Influentes precursores teóricos de técnicas úteis para educação (Piaget, Vigotsky, Huizinga, Freinet, Froebel) ressaltam a magnitude que as atividades lúdicas possibilitam à educação de crianças, adolescentes e adultos, nas horas de maior diversão, fornecidas pelos jogos, o sujeito se libera e relaxa diante da situação da atividade, o que estabelece uma maior proximidade, uma melhora na associação e relação do sujeito, favorecendo a aprendizagem. O sujeito que brinca e joga é, além disso, um sujeito que atua, sente, raciocina, aprende e se desenvolve intelectual e socialmente (CABRERA; SALVI, 2005).

Miranda (2011) explica que:

Mediante o jogo didático, vários objetivos podem ser atingidos, relacionados à cognição (desenvolvimento da inteligência e da personalidade, fundamentais para a construção de conhecimentos); afeição (desenvolvimento da sensibilidade e da estima e atuação no sentido de estreitar laços de amizade e afetividade); socialização (simulação de vida em grupo); motivação (envolvimento da ação, do desafio e mobilização da curiosidade) e criatividade.

O jogo nem sempre teve uma visão didática, já que ele tinha uma ideia que se associa ao prazer, ele era visto sem importância na formação da criança. Deste modo, a inserção do jogo como artifício educativo demorou a ser aceita no ambiente educacional (GOMES et al, 2001). E nos dias atuais, ele está sendo inserido, mesmo sendo vagarosamente nas escolas, e suas vantagens são bem aceitas pela maioria dos docentes que já fizeram a inserção dos mesmos em suas aulas.

Essa abordagem visa tornar o estudante protagonista na construção do conhecimento científico e o professor mediador desse percurso até a alfabetização científica, Carvalho (2013, 2018), a qual aborda o ensino por investigação de forma contextualizada com a realidade do aluno e Ausubel (MOREIRA, 2012) que propõe a teoria de aprendizagem significativa. Eles se complementam no sentido de darem significado ao aprendizado de novos conhecimentos a partir dos conhecimentos prévios e considerando o contexto em que está inserido o estudante.

Esses autores, além de descreverem estratégias que corroboram para abordar a metodologia em questão no ensino escolar, argumentam que ela pode propiciar um ensino-aprendizagem significativo, transpondo um ensino mecânico em que predomina a passividade do estudante, levando em consideração os seus saberes preliminares e possibilitando dar significado ao conhecimento engendrado no decorrer das aulas.

De acordo com Moreira (2012):

[...] a aprendizagem significativa se caracteriza pela interação entre conhecimentos prévios e conhecimentos novos, e essa interação é não-literal e não-arbitrária. Nesse processo, os novos conhecimentos adquirem significado para o sujeito e os conhecimentos prévios adquirem novos significados ou maior estabilidade significativa (MOREIRA, 2012, p. 2).

Existe, assim, a necessidade de que o professor organize atividades didáticas variadas, a partir do uso de diferentes recursos didáticos, de modo a “dar conta” da diversidade existente na forma como os alunos aprendem.

Quirino (2011) defende que os recursos didáticos são responsáveis por compor o ambiente da aprendizagem em sua amplitude, estimulando o aluno e despertando o interesse. Com isso se favorece o desenvolvimento da capacidade de percepção e observação e aproxima o aluno da realidade. O efeito desejado é alcançado quando os recursos didáticos são bem utilizados, levando em conta

a aplicação em sala de aula e ao condicionamento com as individualidades e com as particularidades dos grupos de alunos.

Castoldi e Polinarski (2009, p. 685), afirmam que “[...] a maioria dos professores tem uma tendência em adotar métodos tradicionais de ensino, por medo de inovar ou mesmo pela inércia, a muito estabelecida, em nosso sistema educacional”.

Do mesmo modo, para Krasilchik (2008, p. 184),

[...] pelas suas difíceis condições de trabalho, os docentes preferem os livros que exigem menos esforço, e que reforçam uma metodologia autoritária e um ensino teórico [...]. O docente, por falta de autoconfiança, de preparo, ou por comodismo, restringe-se a apresentar aos alunos, com o mínimo de modificações, o material previamente elaborado por autores que são aceitos como autoridades. Apoiado em material planejado por outros e produzido industrialmente, o professor abre mão de sua autonomia e liberdade, tornando simplesmente um técnico.

Isso pode gerar nos alunos e professores uma dependência, podendo ocasionar em resultados negativos aos alunos, estimulando a decoreba, a imitação e a falta de criatividade, pois terão tudo o que precisam pronto no livro. Porém, quando é utilizado de modo reflexivo e organizado, como um apoio e não como recurso exclusivo, o livro didático pode ser um bom aliado para o professor.

• **Deficiência Visual**

Braille é um sistema de escrita utilizado para garantir que pessoas cegas ou com baixa visão possam ler. Esse sistema surgiu no século XIX, na França, e foi criado por um jovem estudante chamado Louis Braille. Atualmente, é padrão no mundo, sendo utilizado por milhões de pessoas cegas. Chegou ao Brasil em 1854, por meio de um estudante chamado José Álvares de Azevedo.

O sistema Braille foi criado pelo jovem francês Louis Braille. Ele nasceu em Coupvray, na França, no dia 4 de janeiro de 1809, e era filho de Monique e Simon-René. Um acidente ainda na infância mudou radicalmente sua vida. Quando tinha três anos de idade, enquanto brincava com as ferramentas de seu pai, acidentalmente uma soveia atingiu seu olho.

O olho esquerdo de Braille foi severamente ferido e os pais dele procuraram todo tipo de atendimento médico, mas nada adiantou, e ele perdeu a visão desse olho. Uma infecção iniciada no olho ferido se espalhou para o olho direito, assim Braille ficou cego dos dois olhos.

Os pais de Braille iniciaram a educação de seu filho e o desempenho escolar dele, mesmo cego, era tão bom que ele conquistou uma bolsa em um colégio para cegos, o Instituto Nacional para Jovens Cegos, localizado em Paris. Esse colégio tinha sido criado por Valentin Haüy e lá era implementado um método de alfabetização para os alunos cegos.

Esse método de alfabetização consistia em imprimir letras em alto-relevo para que os cegos pudessem distingui-las por meio do tato. Esse sistema, no entanto, era complexo e muitos dos estudantes cegos tinham dificuldades para se adaptar a ele.

Isso começou a mudar quando o jovem Louis Braille conheceu, em 1821, Charles Barbier de La Serre, um oficial francês que foi à escola em que Braille estudava para apresentar um código que ele havia desenvolvido no exército francês. O código criado por Barbier foi um pedido de Napoleão Bonaparte para que os soldados franceses pudessem ler as ordens recebidas no escuro.

Esse sistema de comunicação de Barbier usava pontos e traços e era conhecido como “escrita noturna”. O sistema não vingou no exército francês porque os soldados o achavam muito complexo, já que utilizava uma grande quantidade de sinais e tinha uma decifração muito lenta.

Braille conheceu o método de Barbier aos 12 anos de idade. Ele dedicou os anos seguintes de sua vida a estudá-lo e, em 1824, quando tinha 15 anos, apresentou um método alternativo. Ele se inspirou na criação de Barbier, mas resolveu melhorá-la. Surgia então o Braille.

O método de Barbier se baseava nos sons e, portanto, não permitia a soletração; tinha uma combinação de símbolos muito grandes e não tinha símbolos de números, letras com acentos e notas musicais, por exemplo. Braille reformulou esse modelo e criou um sistema que se baseava nas letras do alfabeto francês e nos números. Ao todo o sistema desenvolvido por Braille permitia um total de 63 combinações em relevo.

Em 1826, Braille começou a ensinar o método que ele criou para os seus colegas. Em 1829, publicou um livro explicando o método e, em 1837, publicou uma revisão.

Na época, o diretor do Instituto Nacional para Jovens Cegos era o Dr. Pignier, que decidiu utilizar o método de Braille, embora ainda não tivesse sido oficializado. O Dr. Pignier acabou demitido da função pela insistência em utilizar o método de Braille. Nessa altura, Louis Braille era professor do Instituto Nacional para Jovens Cegos e tentava obter o reconhecimento para seu método.

Louis Braille faleceu em 1852, vítima de uma tuberculose, quando tinha 43 anos. Seu método só foi oficializado dois anos depois. A partir de 1854, o Braille se popularizou e tornou-se o método mais utilizado na alfabetização dos cegos na França. O sistema Braille começou a ganhar o mundo quando foi apresentado na Exposição Internacional, que aconteceu em Paris, no ano de 1855.

Pessoas com deficiência visual fazem parte de nossa Sociedade, espera-se que, além do cumprimento das leis, normas e recomendações pertinentes ao apoio a essas pessoas, também se promova a inclusão social por meio da educação e do uso da informação, facilitando a todos a promoção das relações de aprendizagem, produção de informação e conhecimento. Segundo Gil (2000, p. 6) afirma que “Os graus de visão abrangem um amplo espectro de possibilidades: desde a cegueira total, até a visão perfeita, também total. A expressão ‘deficiência visual’ se refere ao espectro que vai da cegueira até a visão subnormal”.

- **Educação inclusiva**

Para alcançar uma educação verdadeiramente inclusiva, é necessário repensar constantemente as práticas educacionais, aceitando a diversidade como parte natural do processo de ensino. Como instituições de ensino, o maior desafio é reconhecer a singularidade de cada pessoa e ajustar a abordagem pedagógica diariamente, não apenas para um grupo específico, mas para todos os alunos. Isso requer uma consciência profunda da diferença humana e das potencialidades individuais, tornando a escola um lugar que acolhe incondicionalmente a todos.

O autor Romeu Kazumi Sassaki (2003) em sua obra afirma que: Educação inclusiva é o conjunto de princípios e procedimentos implementados pelos sistemas de ensino para adequar a realidade das escolas à realidade do alunado que, por sua vez, deve representar toda a diversidade humana. Nenhum tipo de aluno poderá ser rejeitado pelas escolas. As escolas passam a ser chamadas inclusivas no momento em que decidem aprender com os alunos o que

deve ser eliminado, modificado, substituído ou acrescentado nas seis áreas de acessibilidade, a fim de que cada aluno possa aprender pelo seu estilo de aprendizagem e com o uso de todas as suas múltiplas inteligências, (SASSAKI, 2003, p.15).

Outro conceito importante é de Mantoan (2004), ele afirma que: “A educação inclusiva é fruto de uma educação plural, democrática e transgressora, haja vista que a mesma gera uma crise escolar, ou seja, uma crise de identidade institucional, que, por sua vez, abala a identidade dos professores e faz com que seja redefinida a identidade do aluno. Deste modo, a educação para todos tem como objetivo desempenhar seu dever de abranger todas as crianças na escola e defender valores como ética, justiça e direito de acesso ao saber e à formação”, (MANTOAN, 2004, p. 45).

Para finalizar, a Educação Inclusiva tem como missão primordial assegurar os direitos de todos à educação de qualidade. Seu compromisso é garantir que todos, de maneira igualitária, tenham oportunidades equitativas, reconhecendo e valorizando a riqueza das diferenças humanas, abrangendo diversas esferas, como etnia, origem social, cultura, intelecto, capacidades físicas, habilidades sensoriais e identidade de gênero. Por meio da promoção do acesso, da participação e da aprendizagem de todos, a Educação Inclusiva reforça seu papel fundamental na construção de uma sociedade mais justa e igualitária para todos, sem exceção.

METODOLOGIA

i. O tipo de pesquisa, os seus sujeitos e o método empregado

A metodologia empregada privilegiou a pesquisa de cunho bibliográfica e quanti-qualitativa com aplicação de um formulário online sobre a utilização de dois recursos didáticos um de Química e outro de Biologia nas aulas no ensino superior. A pesquisa foi desenvolvida durante os meses de fevereiro e dezembro de 2023.

Os sujeitos da pesquisa foram os alunos dos cursos de Bacharelado e de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Estadual da Paraíba campus João Pessoa – PB matriculados nos primeiros períodos dos cursos de Licenciatura e Bacharelado em Ciências Biológicas dos períodos letivos 2023.1 e

2023.2. Ao total foram 105 alunos, com idades entre 17 e 49 anos. Vale salientar que todos os sujeitos da pesquisa são videntes.

A pesquisa buscou obter resultados qualitativos e se objetivou por meio de consultas em capítulos de livros, artigos científicos, análises de monografias, dissertações teses e busca em sites, que serviu para embasar e enriquecer o trabalho.

A pesquisa qualitativa preocupa-se, portanto, com aspectos da realidade que não podem ser quantificados, centrando-se na compreensão e explicação da dinâmica das relações sociais. Para Minayo (2001), a pesquisa qualitativa trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis.

Segundo Denzin e Lincoln (2006), a pesquisa qualitativa envolve uma abordagem interpretativa do mundo, o que significa que seus pesquisadores estudam as coisas em seus cenários naturais, tentando entender os fenômenos em termos dos significados que as pessoas a eles conferem. Seguindo essa linha de raciocínio, Vieira e Zouain (2005) afirmam que a pesquisa qualitativa atribui importância fundamental aos depoimentos dos atores sociais envolvidos, aos discursos e aos significados transmitidos por eles. Nesse sentido, esse tipo de pesquisa preza pela descrição detalhada dos fenômenos e dos elementos que o envolvem.

Godoy (2005) destaca alguns pontos fundamentais para se ter uma “boa” pesquisa qualitativa, tais como: *credibilidade*, no sentido de validade interna, ou seja, apresentar resultados dignos de confiança; *transferibilidade*, não se tratando de generalização, mas no sentido de realizar uma descrição densa do fenômeno que permita ao leitor imaginar o estudo em outro contexto; *confiança* em relação ao processo desenvolvido pelo pesquisador; *confirmabilidade* (ou confiabilidade) dos resultados, que envolve avaliar se os resultados estão coerentes com os dados coletados; *explicitação cuidadosa da metodologia*, detalhando minuciosamente como a pesquisa foi realizada e, por fim, *relevância das questões de pesquisa*, em relação a estudos anteriores.

A abordagem quantitativa da pesquisa busca gerar medidas precisas e confiáveis sobre opiniões, atitudes, preferências e comportamentos através de perguntas diretas e facilmente quantificáveis. Já a abordagem qualitativa é necessária quando se quer identificar questões e entender porque elas são

importantes. Seus dados podem ser, por exemplo, citações de pessoas, descrições detalhadas de acontecimentos, transcrições de entrevistas ou discursos, etc (MORESI, 2003).

Os defensores da pesquisa qualitativa argumentam que a realidade é socialmente construída e que, por esse motivo, não pode ser apreendida e expressa por meio de estudos quantitativos, cujos pressupostos são mais objetivos e gerais.

ii. Os recursos didáticos utilizados

A) **Biominó** - Descrição detalhada:

O Biominó (Figura 1) é um jogo lúdico e didático que busca projetar o conhecimento amplo da Biologia.

Figura 1 – O recurso didático Biominó – O gigante lúdico da Biologia.



Fonte: Acervo pessoal das autoras, 2024.

O recurso didático visa a socialização dos alunos, no desenvolvimento de atividades em grupo. A proposta da produção deste jogo é analisar e revisar os conteúdos do ramo da Biologia de forma mais divertida e lúdica.

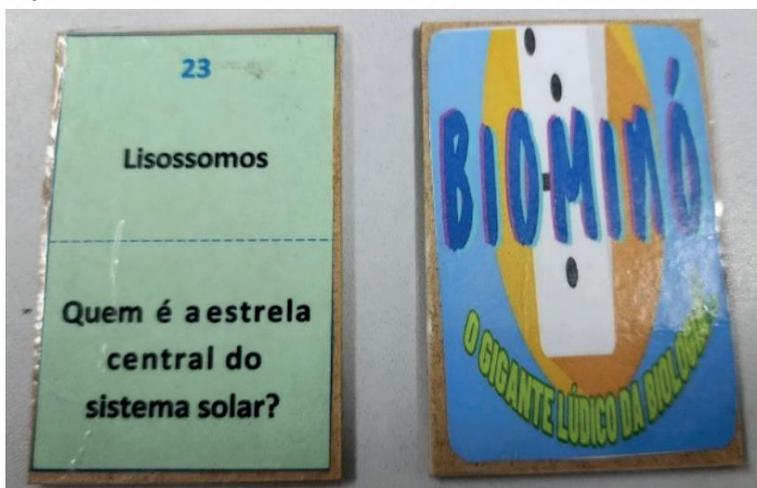
- **O objetivo do recurso didático** é utilizar as 28 peças que formará uma figura plana fechada com as perguntas e respostas corretas.

- Ao final, o dominó estará completo se as 28 peças foram encaixadas com as devidas perguntas e respostas corretamente.

O recurso didático ‘Biominó – o gigante lúdico da Biologia’ (Figuras 1 e 2) foi pensado e idealizado como um dominó em madeira mdf com 28 (vinte e oito) peças retangulares do tamanho de 7,5 cm x 4,5 cm que foram adesivadas com papel adesivo com impressão de alta qualidade, desenvolvido para ser utilizado nas aulas de Biologia do ensino médio e do ensino superior com a finalidade de explicar vários assuntos de Biologia eleitos pelos discentes como os que mais apresentam dificuldades de assimilação.

Observação importante: As peças do dominó são adesivadas e apresentadas em dois lados (Figura 2), a saber:

Figura 2 – As peças do Biominó – O gigante lúdico da Biologia.



Fonte: Acervo pessoal das autoras, 2024.

B) Formando moléculas químicas de forma lúdica - Descrição detalhada:

O recurso didático **formando moléculas químicas de forma lúdica** (Figura 3) é um jogo lúdico e didático que busca projetar e aprofundar o conhecimento de moléculas químicas.

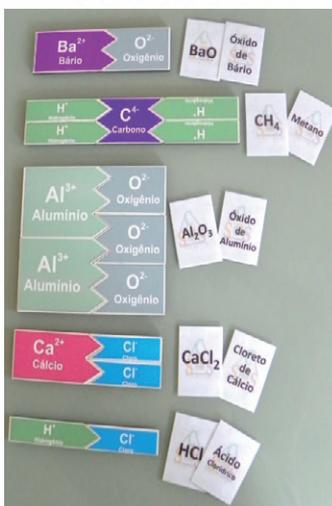
Figura 3 – O recurso didático intitulado ‘*formando moléculas químicas de forma lúdica*’.



Fonte: Acervo pessoal das autoras, 2024.

Procedimento para formar as moléculas - Primeiramente separa os cátions e ânions. Em seguida de acordo com os conhecimentos para formação de moléculas vai encaixando as peças formando uma figura geométrica fechada podendo ser um retângulo ou um quadrado. A Figura 4 exemplifica a formação de algumas moléculas utilizando este recurso lúdico.

Figura 4 – Formação de algumas moléculas utilizando o recurso didático intitulado ‘*formando moléculas químicas de forma lúdica*’.



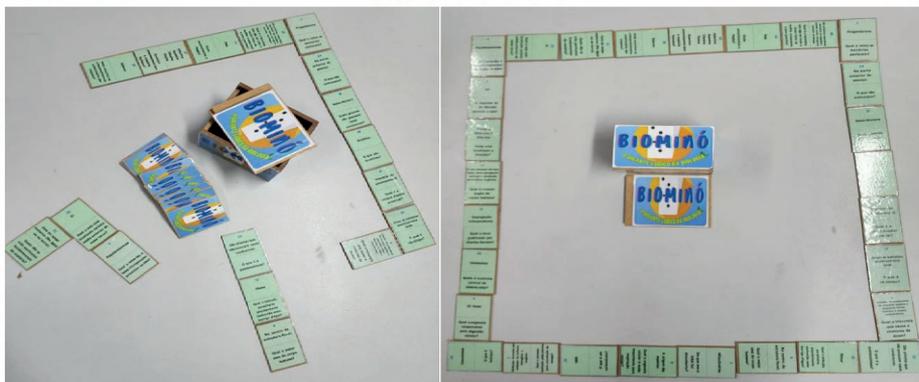
Fonte: Acervo pessoal das autoras, 2024.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

i. Análise dos dados após a apresentação do recurso didático biominó:

Realizamos a aplicação e a avaliação através do formulário online do Biominó (Figura 5) com todos os sujeitos da pesquisa, no total de 105 (cento e cinco) discentes dos primeiros períodos dos cursos de Licenciatura e Bacharelado em Ciências Biológicas da Universidade da Paraíba – campus João Pessoa (CCBSA) durante o ano de 2023.

Figura 5 – Processo de montagem das peças do Biominó – O gigante lúdico da Biologia.



Fonte: Acervo peal das autoras, 2024.

Ao ser perguntado através do formulário online sobre a utilização do recurso didático Biominó nas aulas de ensino superior. Destacamos 10 (dez) comentários e apresentamos a seguir, na íntegra:

Discente 1: *"Eu achei muito interessante porque é um jogo lúdico e como eu já estou perto de me formar, eu tive algumas ideias para implantar essa metodologia nas minhas aulas."*

Discente 2: *"Eu achei muito legal o jogo porque não precisa usar a tecnologia, porque os jogos de hoje em dia 90% precisam utilizar a internet ou de certa forma alguma tecnologia então o jogo ele fugiu do óbvio da atualidade e dá pra ser usado sem uso da tecnologia em qualquer local e em qualquer horário."*

Discente 3: *"Eu gostei bastante! É um jogo muito interessante porque tratou de questões e temas que cai no Enem e de certa forma nos prepara para a prova que será realizada daqui a alguns meses. Achei interessante que o jogo foi uma forma de auto avaliação para sabermos se estaremos preparados ou não para o Enem, por tratar conteúdos abordados no mesmo, no mais eu*

achei muito interessante e divertido, mesmo sendo a primeira vez vendo um jogo dentro da sala de aula.”

Discente 4: *“Achei o recurso didático muito interessante e divertido, porém eu tive algumas dificuldades em alguns conteúdos como por exemplo nas questões de genética por que é uma cadeira que a gente só paga a partir do terceiro período e eu tive algumas dificuldades em responder algumas questões que a gente só estuda mais adiante no curso, por conta do período em que eu me encontro, mas em resumo o jogo é lúdico muito divertido e muito bom, fixa bastante o conteúdo”.*

Discente 5: *“Achei o jogo muito interessante principalmente para nós que estamos com alguns conteúdos mais avançados o jogo ao longo de que você vai jogando você consegue fixar mais o conteúdo por que você começa a ler as perguntas e começa procurar as respostas em suma eu achei bastante divertido e legal pra compartilhar com os amigos além de ser um jogo que não precisa necessariamente está em sala de aula para poder jogar, podemos jogar facilmente no dia a dia e em qualquer lugar onde estivermos.”*

Discente 6: *“O biominó é um jogo muito divertido e que fez eu e os meus amigos criarmos uma interação legal. No começo tivemos dificuldade para respondermos as perguntas, mas depois de entendermos que as perguntas eram sobre conteúdos antigos, conseguimos terminar de montar o dominó completo.”*

Discente 7: *“Ao jogar o Biominó, pude perceber que muitos conteúdos básicos da biologia podem ser fonte e referência para a aprendizagem escolar e ensino superior. Para mim, o jogo serviu como uma forma de revisar assuntos já vistos, além da ampliação do conhecimento biológico.”*

Discente 8: *“O jogo de tabuleiros Biominó, reflete o quão importante é mantermos o foco ao realizarmos uma atividade de nível intermediário. Mesmo contendo um conteúdo básico, o jogo me fez repensar durante alguns minutos para que eu pudesse responder as perguntas e encaixar as respostas nos locais corretos. Considero esse jogo uma grande fonte de conhecimento lúdico.”*

Discente 9: *“Esse jogo me fez pensar como nunca, além de criar uma competição acirrada entre eu e meus colegas. O dominó demorou a ser montado por ter questões um pouco complicadas, mas que ao final foram respondidas. Depois de uma hora e meia conseguimos montar o Biominó corretamente.”*

Discente 10: *“Quando joguei o Biominó consegui lembrar dos conteúdos para o ENEM passados pelos professores de biologia. O jogo aborda diversos temas da ciência, além de conseguir criar uma interação super divertida entre os jogadores presentes.”*

ii. Análise dos dados após a apresentação do recurso didático intitulado **‘formando moléculas químicas de forma lúdica’**.

Após ser apresentado e utilizado o recurso didático **‘formando moléculas químicas de forma lúdica’** na aula de Química foi aplicado um formulário online com todos os sujeitos da pesquisa acerca da sua utilização. Os resultados da pesquisa e as análises estão a seguir.

De acordo com a pesquisa uma boa parcela dos alunos gosta da disciplina de Química, mas desejam que as aulas sejam ministradas não só apenas de formas dialogadas e explicativas, e sim com novas metodologias em sala de aula.

Sobre a metodologia tradicional utilizada pela maioria dos professores foi um ponto bastante apontado como desinteresse pelas aulas das Ciências exatas desde o ensino médio. Diante desse panorama se faz muito necessário inovar em novos recursos didáticos que facilitem no processo de ensino e aprendizagem, pois só assim, aumentará o desejo de aprender a disciplina de Química, que é tida como difícil, até mesmo antes de se estudar.

Quando questionados sobre quais dificuldades eles encontravam em aprender e entender Química, os entrevistados relataram que era uma disciplina que possuía muitos cálculos e fórmulas, que não se interessavam em aprender Química. E a utilização de recursos didáticos que auxiliam o processo de ensino e aprendizagem é muito bem aceito.

Segundo alguns participantes sobre o que eles sugeriam para melhorar a aprendizagem podemos destacar: “Mais aulas lúdicas”; “interativas” e de “melhor compreensão”.

Dentre dos dados colhidos foi percebido que a metodologia aplicada nas aulas tem uma contribuição para o desinteresse dos alunos de Química. Para conseguir conquistar esse público é necessário inovar e buscar formas que despertem o interesse dos alunos; e a inserção de recursos didáticos colabora bastante nos conceitos e ajuda a reforçar determinados conteúdos. Além de haver uma socialização melhor da turma.

Um resultado importante foi observado que apenas 5 (cinco) dos alunos tiveram aulas com recursos didáticos, ou seja, menos de 5% do total dos sujeitos da pesquisa que foram 105 alunos. Por isso, a expectativa criada antes da apresentação da aula com ludicidade foi muito interessante, uma vez que todos estavam muito curiosos e estimulados para participar.

Quando os participantes da pesquisa foram questionados sobre a proposta com utilização de recurso didático em sala de aula, os discentes relataram: ser uma proposta legal, ótima, muito boa, fácil, interessante, produtiva, a aula fica mais divertida, aprendemos mais rápido e foi ótimo, pois todos tem vontade de participar e além de ser divertido fica mais fácil entender.

Quando foram perguntados aos alunos pelas dificuldades encontradas foram informadas uma série de dificuldades e uma delas foi a falta de conhecimento sobre o conteúdo e que havia déficit por não terem absorvido o conteúdo em aulas anteriores. De início eles notaram que o recurso era composto por diversas cores que confundiam um pouco já que eles não sabiam se encaixava por cor ou por algum critério isso foi destacado como uma dificuldade por eles.

Em relação da contribuição que os recursos têm na apresentação de conteúdos nas aulas de Química, quase todos os sujeitos da pesquisa atribuíram que a inserção de aulas com recursos didáticos é de suma importância pois, facilita e aumenta o interesse nas aulas não só para alunos videntes como também para os alunos com deficiência visual, pois podem utilizar a percepção do toque para compreender o assunto abordado.

Jogos e brincadeiras não atraem somente crianças, e sim adolescentes e adultos. Atividades realizadas com jogos que são uma forma de brincadeira atraindo a atenção do público alvo, que acarreta conseqüentemente a contribuição para o ambiente educacional, levando a um processo de ensino e aprendizagem.

Ao fazer a seguinte pergunta aos alunos pesquisados: 'se adquire mais aprendizado quando o jogo é bem elaborado'? De todos os entrevistados da pesquisa, uma significativa parcela afirmou que a aprendizagem vem através do recurso quando o mesmo é bem elaborado. O recurso didático deve ser bem elaborado, afinal isso vai fazer parte de seu desenvolvimento humano no que se refere à educação, sendo bem elaborado procura buscar uma atividade mais dinâmica e desafiadora, convocando a participação ativa do docente com o intuito de estimular o aluno em se interessar pelos conteúdos abordados pelo jogo apresentado, portanto, dando destaque ao jogo, que pode propiciar momentos prazerosos, de imaginação, interação e liberdade na aprendizagem dentro da realidade educacional.

Quando indagados se o recurso didático sobre a formação de moléculas melhora a interação com os alunos da turma, todos os alunos afirmaram que a inserção dos recursos apresentados, tanto o de Biologia quanto o de Química, além de trazer aprendizagem auxiliaram bastante na relação de toda a turma.

Foi observado um alto índice de aceitação para os recursos didáticos apresentados, uma vez que para todas as perguntas levantadas, a grande maioria respondeu positivamente, em ter aulas mais atrativas e dinâmicas, o aumento do interesse, ser de fácil compreensão e de apresentar uma metodologia melhor. Portanto, o recurso didático tem uma excelente aceitação pelos alunos que utilizaram na sala de aula, isso se dar pela forma dinâmica que o método de ensino apresenta, no envolvimento da turma na qual são compartilhadas as informações e dúvidas e por fim, o aluno aprende brincando com o este recurso didático que acaba sendo um desafio com ótimos resultados ao seu fim.

Os alunos ainda foram questionados após ter vivenciado a aula lúdica, **sobre que visão eles tinham de jogos didáticos?** Alguns comentários a respeito dessa indagação e está exposto a seguir.

*“É uma boa forma que faz com que os alunos queiram aprender o assunto.”,
“os jogos é uma formar de aprender o assunto sem se encher com explica-
ções.”, “uma boa ideia para facilitar a aprendizagem.”, “que possamos ter mais
aulas com jogos e ser trabalhado mais em sala de aula” e “com os jogos vai
ser mais fácil e divertido de aprender”.*

Quanto aos pontos positivos dessa nova metodologia, os discentes afirmaram que com os recursos didáticos ficaram mais fáceis de aprender e conseguiram absorver os conteúdos de forma mais rápida. E através da aplicação do mesmo ajudou os mesmos a entenderem melhor assuntos que sejam relacionados as disciplinas de Biologia e de Química, sendo assim, uma forma mais dinâmica e interativa de aprender, o ensino destas disciplinas. E como pontos negativos pode-se observar que os alunos demoraram um pouco a atender como funciona a dinâmica da aplicação dos recursos didáticos, uma vez que alguns alunos não cooperaram, pois fizeram certo barulho atrapalhando desse modo, os que estavam querendo participar, destacaram também como ponto negativo que deveriam saber mais de um conteúdo antes de jogar.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A inovação na metodologia empregada nas aulas de Biologia e de Química foi uma questão norteadora na construção deste artigo, na qual buscou-se aulas através de pesquisas para quebrar esse paradigma de aulas tradicionalistas

onde só o professor que manda e só ele que tem a voz em sala de aula, com isso encontrou-se uma forma lúdica que diante dos resultados puderam mostrar que recursos didáticos proporcionam aos alunos formarem seus conhecimentos de modo prazeroso, sem precisar está com memorizações fadigantes.

Utilizar o lúdico é um componente bastante valioso para ministrar aulas, eles estimulam o aluno a participar mais da aula, de forma prazerosa sendo assim, diferente da forma tradicional. Quando é colocada a emoção do aluno, seja ela boa ou ruim, com o jogo pode-se perceber o quanto ele foi útil ou não para o seu processo de aprendizagem.

Este trabalho que envolveu a inserção dos recursos didáticos, **biominó – o gigante lúdico da Biologia** e o **formando moléculas químicas de forma lúdica** nas aulas de Biologia e de Química com os alunos do primeiro período dos cursos de bacharelado e licenciatura em Ciências Biológicas do campus João Pessoa (CCBSA) da Universidade Estadual da Paraíba foi de extrema importância, uma vez que, durante a sua elaboração teve-se bastante cuidado para não correr o risco de fugir do conteúdo abordado e vale salientar que é de extrema importância que os alunos tenham conhecimentos prévios para participar da atividade lançada.

A confecção dos referidos recursos didáticos foi de extrema importância, uma vez que, durante a elaboração dos mesmos tivemos bastante cuidado para não correr o risco de fugir dos conteúdos abordados e vale salientar que é de extrema importância que os alunos tenham conhecimentos prévios para participar da atividade que foi proposta.

Os resultados apresentam os altos níveis de aceitação dos alunos ao praticarem o conteúdo com o auxílio do referido recurso didático, então, espera-se que o material apresentado sirva como base para docentes tornarem as aulas de Químicas e de Biologia mais dinâmicas e descontraídas e que os mesmos sempre tenham em pensamento a busca por novas alternativas de ensino.

Ao término desta pesquisa foi possível observar diante dos dados trabalhados que o lúdico satisfaz, quase em sua totalidade, as previsões individuais ou coletivas, uma vez que auxilia na compreensão do conteúdo abordado e aumenta a interação com os envolvidos, tornando a aula mais atrativa e dinâmica e por apresentar uma metodologia melhor, aumentando assim, o interesse em estudar e tornando o processo de ensino e aprendizagem mais eficaz.

A experiência utilizando os referidos recursos didáticos mostraram muito promissora corroborando que é possível a utilização dos mesmos para colaborar

no processo de ensino e ter uma aprendizagem significativa. Vale salientar que o lúdico não pode ser usado para substituir as aulas tradicionais, mas sim promover uma metodologia de apoio ao docente.

AGRADECIMENTOS

A todos que fazem parte do **LABRINCO** - Laboratório de Recursos Didáticos e Inclusão da Universidade Estadual da Paraíba campus João Pessoa – CCBSA.

REFERÊNCIAS

BRASIL **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Senado Federal, 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em 09 de junho de 2024.

CABRERA, W. B.; SALVI, R. **A ludicidade no Ensino Médio: Aspirações de Pesquisa numa perspectiva construtivista**. Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2005.

CARVALHO, A. M. P. **Ensino de Ciências por Investigação**: Condições para Implementação em Sala de Aula. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

CARVALHO, A. M. P. **Fundamentos Teóricos e Metodológicos do Ensino por Investigação**. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, [S. L.], v. 18, n. 3, p. 765–794, 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4852/3040>. Acesso em: 30 maio 2021.

CASTOLDI, R.; POLINARSKI, C. A. **A utilização de Recursos didático-pedagógicos na motivação da aprendizagem**. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA, 1, Ponta Grossa, 2009. *Anais do I SINECT*. Disponível em: <http://www.sinect.com.br/anais2009/artigos/8%20Ensinodecienciasnasserriesiniciais/Ensinodecienciasnasserriesinicias_Artigo2.pdf>. Acesso em: 22 mar. 2016.

DENZIN, N. K. e LINCOLN, Y. S. **Introdução: a disciplina e a prática da pesquisa qualitativa.** In: DENZIN, N. K. e LINCOLN, Y. S. (Orgs.). O planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagens. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. p. 15-41.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008. 200 p.

GODOY, A. S. **Refletindo sobre critérios de qualidade da pesquisa qualitativa.** Revista Eletrônica de Gestão Organizacional, v. 3, n. 2, p. 81-89, mai./ago. 2005.

GOMES, R. R.; FRIEDRICH, M. **A Contribuição dos jogos didáticos na aprendizagem de conteúdos de Ciências e Biologia.** In: EREBIO,1, Rio de Janeiro, 2001, *Anais...*, Rio de Janeiro, 2001, p.389-92.

KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de biologia.** 4ª ed., São Paulo: Editora Edusp, 2008.

MANTOAN, Maria Teresa Eglér. **A Integração de pessoas com deficiência: contribuições para uma reflexão sobre o tema.** São Paulo: Memnon, 2004.

MINAYO, M. C. S. (org.). **Pesquisa Social. Teoria, método e criatividade.** 18 ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

MIRANDA, S. **No Fascínio do jogo, a alegria de aprender.** Ciência Hoje, v. 28, p. 64-66, 2001.

MOREIRA, M. A. **O que é Aprendizagem Significativa?** Aula Inaugural do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais, Instituto de Física, Universidade Federal do Mato Grosso, Cuiabá, MT, 23 de abril de 2020. Aceito para publicação, Curriculum, La Laguna, Espanha, 2012. Disponível em: <https://pt.scribd.com/document/360260580/O-que-e-afinal-aprendizagem-significativa-pdf>. Acesso em: 16 fev. 2021.

MORESI, E.(Organizador), **Metodologia de Pesquisa,** Universidade Católica de Brasília, 2003. Disponível em: <http://www.inf.ufes.br/~pdcosta/>

[ensino/2010-2-metodologia-de-pesquisa/MetodologiaPesquisa-Moresi2003.pdf](#).

Acesso em 06 de junho de 2024.

QUIRINO, V. L. **Recursos Didáticos: Fundamentos de Utilização**. 2011. 31f. Trabalho de Conclusão de Curso – Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2011.

SASSAKI, Romeu Kazumi. **Inclusão: Construindo uma sociedade para todos**. 5.ed. Rio de Janeiro: WVA, 2003.

SILVA, E.; OLIVEIRA, P. M.; PATELLA, M. B. **A importância do sistema braille no processo de ensino aprendizagem e inclusão das pessoas com deficiência visual e baixa visão**. *Revista In Litteras do UniSantaCruz, Curitiba*, v.8, n.1, p. 29-46. ISSN 2965-450X

VIEIRA, M. M. F. e ZOUAIN, D. M. **Pesquisa qualitativa em administração: teoria e prática**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2005.

DOI: 10.46943/V.CINTEDI.2024.02.015

EXPLORANDO O POTENCIAL DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NO ENSINO DE QUÍMICA PARA ESTUDANTES AUTISTAS

*Cristiane Pereira de Oliveira*¹
*Maria de Fátima Vilhena da Silva*²

RESUMO

Este estudo tem objetivo de investigar as contribuições de tecnologias digitais no ensino de Química para a aprendizagem de estudantes com transtorno do espectro autista. A pesquisa é bibliográfica com foco na educação inclusiva da pessoa com TEA e uso de tecnologias digitais no ensino de Química. O lócus da revisão é a base de dados Google Acadêmico em artigos científicos, trabalhos de conclusão de curso e dissertações, utilizando os descritores: “ensino”, “química”, “tecnologias digitais”, “autismo”, “Transtorno do Espectro Autista” e “TEA”; tecnologias digitais em química; “ensino de química e autismo”, “inclusão, autista e tecnologias digitais”. Os critérios de inclusão foram: encontrar nos títulos dos textos os descritores indicados e publicação no espaço temporal entre 2014 e 2024, trabalho resultado de pesquisa empírica no nono ano, ensino médio ou superior; como critérios de exclusão: estar fora do espaço temporal citado, artigos de revisão, trabalho desenvolvido no ensino fundamental, resumos simples ou expandido. A pesquisa está embasada em concepções e práticas sobre inclusão escolar, tecnologias digitais no ensino de química e características do autismo relacionadas com a aprendizagem em química. Inicialmente, na busca pelos descritores foram encontrados 2940 resultados, destes, foram selecionados 10 artigos que se aproximavam do

- 1 Doutoranda do Curso de Pós-Graduação em Rede em Educação em Ciências e Matemática -REAMEC- UEA, Professora do Instituto Federal de Roraima – Campus Boa Vista, cristiane.oliveira@ifrr.edu.br;
- 2 Doutora docente do Curso de Pós-Graduação em Rede em Educação em Ciências e Matemática -REAMEC-UFPA, fvilhena23@gmail.com.

objetivo principal da pesquisa. As principais tecnologias digitais encontradas no ensino de química para estudantes autistas foram aplicativos e jogos educacionais interativos como auxiliares na aprendizagem de conceitos químicos de forma visual e manipulativa, como, por exemplo, o jogo “ Nome Teste da Tabela Periódica” que ajuda na memorização dos elementos químicos. As plataformas de ensino a distância disponibilizam conteúdos adaptados e materiais de apoio para estudantes autistas, tais como vídeos explicativos, exercícios interativos e fóruns de discussão, e softwares de simulação de experimentos químicos que permitem aos estudantes autistas vivenciarem práticas laboratoriais de forma virtual e segura e recursos de acessibilidade, a exemplo de leitores de tela e legendas em vídeos, que tornam o conteúdo acessível para estudantes autistas com dificuldades de comunicação e compreensão. Os resultados dos estudos indicam que as tecnologias digitais possibilitam a compreensão dos conteúdos, motivam a participação e contribuem para a inclusão de estudantes com TEA no contexto escolar. Também, mediam a compreensão de conceitos abstratos, e proporcionar a aprendizagem em química.

Palavras-Chave: Educação inclusiva, Tecnologias digitais, Ensino de química.

INTRODUÇÃO

O estudo adota uma abordagem bibliográfica com foco na educação inclusiva de pessoas com Transtorno do Espectro Autista - TEA e no uso de tecnologias digitais no ensino de Química. Justifica-se o estudo por serem dois temas que convergem para buscar facilitar a aprendizagem de pessoas autistas no contexto escolar, já que tais pessoas tem algumas dificuldades inerentes ao referido transtorno e o ensino de química ainda é considerado por muitos estudantes típicos ou atípicos como de difícil compreensão devido a sua característica dar muito enfoque em conceitos abstratos e práticas complexas.

No panorama educacional contemporâneo, as tecnologias digitais desempenham um papel cada vez mais relevante na criação de ambientes de aprendizagem inclusivos e acessíveis. Especialmente no contexto do ensino de disciplinas complexas como a Química, a integração dessas tecnologias oferece oportunidades únicas para adaptar o ensino às necessidades específicas de diferentes tipos de aprendizes (Wentz, 2022).

A pesquisa sobre o uso das tecnologias digitais no contexto educacional tem demonstrado sua eficácia na promoção da aprendizagem significativa (Carvalho, 2021) e na superação de barreiras de acesso ao conhecimento (Paulista; Alves, 2022). No entanto, o impacto específico dessas tecnologias no ensino de Química para estudantes autistas ainda é um campo pouco explorado (Oliveira; Milani Júnior; Carvalho, 2023).

Bortolazzo (2021) aborda sobre a chamada “geração digital” a qual tem uma relação intrínseca com as tecnologias digitais no processo de aprendizagem em que a caracteriza como geração desafiadora e marca a identidade cultural na contemporaneidade. Nesta abordagem é discutida como as tecnologias digitais influenciam a essa geração no seu modo de aprender e se relacionar com o conhecimento, destacando a importância de repensar os métodos educacionais para atender às necessidades e habilidades desse grupo.

A integração de tecnologias digitais no ensino de disciplinas como a Química, uma vez que é vista como uma disciplina puramente de memorização, a torna desinteressante e sem significado (Delamuta *et al*, 2021), no entanto pode proporcionar um ambiente mais estimulante e acessível para estudantes autistas, desde que respeite suas características individuais e promova metodologias para resultar em aprendizagem mais significativa nessa área de ensino.

A pesquisa sobre o uso de tecnologias digitais no ensino de Química para estudantes autistas é justificada pela necessidade de desenvolver práticas pedagógicas inclusivas que atendam às necessidades individuais desses estudantes. Há, no entanto, que considerar a complexidade dos conceitos químicos e as características específicas do TEA, que é uma condição neurobiológica que, em geral, dificulta a interação social, a comunicação e linguagem e o comportamentos repetitivos e restritos (APA, 2014). O uso de práticas em químicas com tecnologias digitais pode representar uma estratégia promissora para promover a aprendizagem significativa nesse contexto.

Perante o exposto, este trabalho tem o seguinte problema a ser respondido: que tecnologias digitais podem promover a inclusão e facilitar a aprendizagem de conceitos químicos por estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA) no contexto escolar? Nesse cenário, este artigo propõe uma investigação sobre o potencial das tecnologias digitais no ensino de Química para estudantes autistas. Para tanto apresenta o seguinte objetivo geral: investigar as contribuições de tecnologias digitais no ensino de Química para a aprendizagem de estudantes com TEA, e objetivos específicos: a) identificar as principais tecnologias digitais utilizadas no ensino de Química para estudantes autistas; b) analisar os impactos das tecnologias digitais na aprendizagem de conceitos químicos por estudantes autistas.

METODOLOGIA

O estudo é teórico baseado em revisão bibliográfica sistemática realizada na base de dados do Google Acadêmico, utilizando descritores relacionados aos temas de interesse e de acordo com critérios de inclusão e exclusão pertinentes aos objetivos da pesquisa dentro de uma abordagem qualitativa a partir da literatura existente sobre o uso das tecnologias digitais no ensino de Química para estudantes autistas.

O *locus* da pesquisa foi a base de dados do Google Acadêmico, utilizando descritores relevantes para o tema, como “ensino”, “química”, “tecnologias digitais”, “autismo”, “Transtorno do Espectro Autista” e “TEA”. Além disso, foram utilizados descritores combinados, como “tecnologias digitais em química”, “ensino de química e autismo” e “inclusão, autista e tecnologias digitais”.

Para filtrar a pesquisa foram aplicados critérios de inclusão e exclusão. Os critérios de inclusão incluíram a presença dos descritores nos títulos dos

textos e a publicação no período entre 2014 e 2024. Além disso, foram também considerados trabalhos resultantes de pesquisa empírica no nono ano do ensino fundamental, ensino médio ou superior. Nos critérios de exclusão tem-se artigos de revisão, trabalhos desenvolvidos no ensino dos anos iniciais fundamental, resumos simples ou expandidos.

A partir dos resultados da busca inicial, foram selecionados os artigos que se aproximavam do objetivo principal da pesquisa, ou seja, uso de tecnologias digitais e estudantes autistas. Os textos selecionados foram analisados em profundidade para identificar as principais tecnologias digitais utilizadas no ensino de Química para estudantes autistas.

Os resultados foram sintetizados em forma de quadro para destacar as contribuições das tecnologias digitais no ensino de Química para estudantes autistas. Foi dada ênfase aos benefícios observados, como a promoção da compreensão dos conteúdos, a motivação para a participação dos estudantes e a facilitação da inclusão no contexto escolar. Além disso, foram exploradas as tecnologias específicas mencionadas nos estudos, incluindo aplicativos, jogos educacionais, plataformas de ensino a distância e softwares de simulação.

Por fim, os resultados foram discutidos à luz das concepções e práticas sobre inclusão escolar, tecnologias digitais no ensino de Química e implicações na aprendizagem discentes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

DO MAPEAMENTO DAS PUBLICAÇÕES

A revisão sistemática da literatura realizada no âmbito deste estudo proporcionou uma compreensão detalhada das contribuições das tecnologias digitais no ensino de Química para estudantes autistas. A busca na base de dados do Google Acadêmico utilizando os principais descritores especificados tecnologias digitais, Transtorno do espectro autista e ensino de química em 21 de março de 2024, resultou em 2940 resultados.

Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, apesar da dificuldade e escassez em encontrar artigos e trabalhos acadêmicos com os descritores, utilizando as tecnologias digitais para o ensino de química para autistas, foram selecionados 10 artigos que se alinhavam aos objetivos desta pesquisa e que

estão distribuídos por tipo de publicação, instituição e locais da investigação. O quadro 1 mostra a origem das publicações selecionadas.

Quadro 1. Tipos de publicação, instituições e locais

Tipo de publicação	Instituição	Local
Dissertações de Mestrado	Universidade Federal de Pelotas – UFP	Pelotas- RS
	Universidade Federal de Rondônia- UFRO	Porto Velho- RO
	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas-IFAM	Manaus- AM
	Universidade Federal do Pampa	Bagé- RS
Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação - TCC	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina- IFSC	Florianópolis- SC
	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí – IFPI	Parnaíba-PI
Capítulo de Livro	Instituto Federal de Educação, Ciência e	Macapá- AP
Artigos	Colégio rede Maristas Santo Ângelo	Santo Ângelo-RS
	Instituto Federal de Educação, Ciência e	Macapá- AP
	Universidade Estadual do Ceará	Fortaleza-CE

Fonte: Oliveira e Silva (2024)

Portanto, o quadro 1 mostra 4 dissertações de mestrado, 2 trabalhos de conclusão de curso de graduação, 3 artigos publicados em periódicos nacionais e internacionais e 1 capítulo de livro que faz parte de coleção organizada por uma editora brasileira. Quanto à origem dessas publicações distribuídas por região tem-se: quatro da região Norte, quatro da região Sul, e duas da região Nordeste. Logo, pode-se dizer que o número de pesquisas ainda é reduzido nessa temática, também não foram encontradas publicações, dentro do escopo planejados para este trabalho, das regiões Sudeste e Centro-Oeste.

DAS ANÁLISES DAS PESQUISAS SOBRE O USO DOS JOGOS

Os trabalhos selecionados nas plataformas de busca foram esquematizados nos Quadro 2 e 2, em colunas analíticas que são: os trabalhos selecionados; principais tecnologias digitais identificadas; os impactos observados na aprendizagem de conceitos químicos por estudantes autistas, como relatado em cada artigo. A análise incluiu a identificação de aplicativos, jogos educacionais, plataformas de ensino remoto, vídeos, vídeos-aulas e softwares de simulação mencionados nos referidos estudos.

Os resultados apresentam a maioria (seis) de investigações com uso de metodologias voltadas para jogos em diferentes modalidades, tais como: jogos interativos, simuladores, aplicativos, gamificação e junto com estes também alguns trabalhos utilizaram mais de uma estratégia que facilitasse desafiar as dificuldades dos discentes e melhorasse a aprendizagem em química.

Os jogos interativos mostram ser versáteis e motivam os estudantes autistas a participarem efetivamente das aulas de química. A metodologia de gamificação vem ganhando destaque nacional e internacional devido a sua capacidade de envolver, engajar e motivar a ação do estudante em ambientes de aprendizagem.

“Aplicar a gamificação é como utilizar várias ferramentas (elementos de games) que estão dentro de uma caixa e que podem ser combinadas de diferentes maneiras” (Silva, Sales; Castro, 2019,p.2) . Todavia, para sua utilização correta e efetiva aprendizagem e interação entre os estudantes é preciso levar em conta os elementos que constituem o método e os desafios a serem enfrentados pelos estudantes. Sendo assim, a gamificação bem como outros métodos que incentivam a ludicidade e a criatividade, o desenvolvimento da estratégia do pensamento exigem do pesquisador ou do educador compreender os elementos fundamentais em qualquer jogo: voluntariedade, regras, objetivos e *feedbacks*.

Os resultados dos dez (10) trabalhos realizados no espaço temporal de 2014 e 2024 foram divididos em dois blocos: os que utilizam metodologias digitais com jogos e outros apresentados no quadro 2 e os demais trabalhos que utilizaram principalmente recursos audiovisuais como vídeos e vídeo-aulas e aplicativos diversos apresentados no quadro 3.

Quadro 2. Pesquisas com o uso de tecnologias digitais com uso de jogos e softwares no ensino de química para autistas no espaço temporal de 2014 e 2024

	Pesquisas com tecnologias digitais com jogos	Metodologias	Resultados
1	PEREIRA, S. O. O ensino de química na perspectiva da educação inclusiva: os princípios do desenho universal para a aprendizagem em práticas com experimentação. 2023.	Slides, Gamificação (<i>Kahoot</i>), vídeos (com legendas), Simulador PHET	Assimilação dos conceitos científicos como de cinética química, ligações químicas, orbitais atômicos e moleculares, ressonância e participação.

	Pesquisas com tecnologias digitais com jogos	Metodologias	Resultados
2	WENTZ, F. M. A. Aprendizagem e Inclusão na utilização do jogo Gartic no Ensino de Química. (2022).	Jogo educativo interativo Garlic, aplicativo	memorização dos grupos funcionais e de nomenclatura de compostos orgânicos
3	ARAÚJO, M. J. C. de; LACERDA JUNIOR, Orivaldo da Silva. TDIC'S in chemistry teaching as a proposal of inclusion for autistic students and with Tdah. 2022.	Slides, softwares (jogos), <i>podcasts</i> , entre outros	Aulas interativas, desenvolvimento psicológico, autonomia e habilidade, interação entre professor e aluno.
4	AZEVEDO, G. R. C.; FERNANDES, E. F.; CARDOSO, T. S. O ensino de química para estudantes autistas: desafios e possibilidades em tempos de distanciamento social. 2021.	Jogos de Química e plataformas como o <i>kahoot</i> e <i>mentimeter</i> , videoaulas, animações, Aplicativos (Whatsapp, Facebook, Google meet, Zoom e etc)	Interação e motivação, Uso da Química em seu cotidiano
5	ANJOS, S. C. L. G.; SOUZA, M. A. F.; CANDEIA, Roberlúcia Araújo. O uso de aplicativos educacionais no ensino inclusivo de química. In: PURIFICAÇÃO, Marcelo Máximo; PAZ, Cláudia Denís Alves da; ARAÚJO, Eleno Marques de Araújo. 2020.	Dois aplicativos (jogos educativos): Quiz da Tabela Periódica e o Nome Teste da Tabela Periódica (elementos químicos e tabela periódica)	Correlação do assunto Tabela Periódica com os jogos aplicados.
6	KOWAL, A. N.; PORTELA, T. A. Integração de Tecnologias Digitais no Ensino de Química na Educação Inclusiva para estudantes do Ensino Médio do município de Canoinhas/SC. 2019.	Plataforma <i>online</i> Phet, da qual empregou-se três jogos de ensino diferentes.	Facilitação da compreensão de conceitos abstratos nos assuntos de pH e solução.

Fonte: Organizado por Oliveira e Silva (2024)

Na dissertação de Pereira (2023) sobre o ensino de química na perspectiva da educação inclusiva, fica evidente que a utilização de recursos audiovisuais, como vídeos e softwares, motivou os estudantes adeptos desse estilo de aprendizagem, como Lucas (nome fictício dado ao estudante com autismo, que tem preferência por aprendizado visual, auditivo e tátil, que valoriza a competição e tende a agir de forma reflexiva e divergente diante das tarefas), e também engajou os demais, permitindo a observação e compreensão de práticas experimentais de alto risco.

Os vídeos simularam experiências perigosas em laboratório, processos industriais e demandas de tempo e recursos. Além disso, o software empregado contribuiu para a assimilação de conceitos científicos, como ligações químicas e orbitais atômicos, possibilitando uma compreensão conceitual mais profunda. A diversidade de meios de representação proporcionados, conforme os princípios do Desenho Universal para Aprendizagem (DUA), tornou o acesso à informação mais inclusivo e eficaz para todos os estudantes, especialmente aqueles com TEA.

Nas análises da autora essas estratégias, incluem a personalização da apresentação da informação, a oferta de alternativas à informação auditiva e visual, e a ativação de conhecimentos prévios, tais características resultaram em um processo de ensino e aprendizagem engajadores. Na perspectiva da interação, a variedade de formas de ação e expressão, como a escrita, os desenhos e os vídeos experimentais produzidos pelos estudantes, demonstrou a importância de proporcionar opções flexíveis para que cada aluno possa expressar seu conhecimento da maneira mais acessível e compreensível para ele.

Wentz (2022) apresenta uma análise significativa sobre a utilização do jogo Gartic como ferramenta pedagógica no ensino de Química. O estudo destaca essa abordagem como lúdica a qual pode promover a aprendizagem dos conteúdos químicos de forma dinâmica e interativa, e proporcionar um ambiente inclusivo em que os estudantes são incentivados a participar ativamente das atividades. Os resultados neste artigo sobre o potencial das tecnologias digitais no ensino de Química para estudantes autistas são de grande relevância neste estudo.

Os resultados do uso do jogo Gartic implicam na possibilidade desse jogo educacional interativos, ser uma ferramenta eficaz para auxiliar na aprendizagem de conceitos químicos por estudantes com transtorno do espectro autista. A abordagem lúdica e a interatividade proporcionadas por esse jogo pode contribuir para engajar os estudantes autistas no processo de aprendizagem, promovendo sua participação ativa e facilitando a compreensão dos conteúdos. Portanto, o estudo de Wentz (2022) oferece insights valiosos que podem ser aplicados na sala de aula pois trata da utilização de uma tecnologia digital capaz de promover a inclusão e a aprendizagem de estudantes autistas no contexto do ensino de Química.

O estudo Araújo e Lacerda Junior (2022) analisou como as tecnologias digitais podem ser utilizadas no contexto de uma educação inclusiva, focando

em professores de Química que trabalham com estudantes autistas e com Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade - TDAH em três escolas de Crateús-CE. Os autores concluíram que ferramentas como slides, podcasts e softwares educativos são eficientes para tornar as aulas mais interativas e favorecer o desenvolvimento dos estudantes com necessidades especiais. No entanto, apontam a falta de recursos nas escolas para apoiar os professores no uso dessas tecnologias. Concluíram que a inserção das TDICs na educação é fundamental para enriquecer o conhecimento dos estudantes e promover um ensino inclusivo, garantindo a cidadania a todos.

O estudo de Azevedo *et al* (2021) teve o objetivo de investigar estratégias inclusivas e recursos tecnológicos que auxiliassem os estudantes, com propostas desafiadoras, a compreender química. Os autores analisaram o uso de jogos e aulas remotas no ensino e perceberam que o distanciamento social em tempos pandêmicos exacerbou os problemas relacionados à interação dos estudantes autistas em práticas pedagógicas; destacam as características marcantes nos campos da interação social, comunicação e comportamento dos estudantes. Eles constataram que a maioria das estratégias dos docentes estudados não utilizaram práticas adaptadas para atender as especificidades dos estudantes autistas durante a pandemia.

Entre os professores participantes do estudo de Azevedo *et al* (2021) os autores destacaram o trabalho de alguns professores. O professor “P8” (da rede de ensino privada) buscou trabalhar com os que os estudantes autistas gostavam e aplicou jogos de Química, plataformas como o kahoot e mentimeter, para tornar a aula menos cansativa. Essas informações são cruciais, pois orientam a criação de atividades e avaliações mais alinhadas com os princípios da educação inclusiva.

A adaptação de materiais didáticos e modelos de avaliação é essencial para facilitar o entendimento dos estudantes em determinados conteúdos, mas a sugestão do “P6” (rede de ensino pública) quando perguntado se estava utilizando alguma estratégia adaptada para atender estudantes autistas e se sim, quais foram, ele destaca a importância da diversidade de ideias, incluindo o uso de componentes tecnológicos, softwares educacionais, músicas e vídeos animados.

Estratégias adaptadas visam proporcionar interação e motivação aos estudantes autistas durante as aulas remotas, conforme descrito pelo autor Barberini (2016), que enfatiza a importância do contato visual, comunicação

estimulante e uso de recursos tecnológicos para facilitar a aprendizagem desses estudantes. Diante desse contexto, torna-se imperativo que educadores se empenhem na busca por novas estratégias que possam impactar a participação efetiva dos estudantes durante aulas remotas.

Em estudos de Anjos; Souza e Candeia (2019) algumas das principais tecnologias digitais utilizadas incluem aplicativos educacionais adaptados e softwares de simulação. Os aplicativos são projetados para atender às necessidades específicas dos estudantes autistas, pois oferece recursos interativos, atividades adaptadas e jogos educacionais que tornam a aprendizagem de química mais acessível e envolvente.

Os softwares de simulação permitem aos estudantes realizarem experimentos virtuais de química, explorar conceitos e reações de forma prática e segura. Nas análises dos autores, os resultados dessas tecnologias na aprendizagem de química por estudantes autistas podem ser significativos, uma vez que possibilita aumento do engajamento dos estudantes, facilita a compreensão dos conceitos químicos e um desenvolvimento mais eficaz de habilidades de comunicação e interação. Para os autores os aplicativos adaptados para pessoas autistas é de grande impacto pois favorece no ensino de química uma abordagem mais visual e interativa o que é desejável para autistas se interessarem. Além disso, as tecnologias digitais contribuem para uma experiência de aprendizagem inclusiva e personalizada, beneficiando diretamente o progresso educacional e o bem-estar dos estudantes autistas no contexto da química e além dela.

Nos estudos de Kowal e Portela (2019) destaca-se o papel das tecnologias digitais na aprendizagem de química por estudantes autistas. Dentre as principais tecnologias digitais utilizadas, tem-se os aplicativos educacionais com jogos de simulação especialmente desenvolvidos para atender as necessidades específicas desses estudantes, em que os recursos são interativos e adaptados.

Os softwares de simulação são empregados para criar ambientes virtuais onde os estudantes podem realizar experimentos de química de forma segura e visualmente estimulante. Conta da realidade aumentada e virtual que podem ser exploradas, o que permite aos estudantes visualizarem moléculas e reações químicas de maneira mais tangível e imersiva. Nas conclusões desse estudo pode-se dizer que as tecnologias digitais utilizadas na investigação proporcionam resultados positivos na aprendizagem dos estudantes autistas, posto que uma abordagem mais acessível e envolvente, pode possibilitar melhor

compreensão dos conceitos químicos e ainda estimular a participação ativa discente no processo educacional.

A partir dos estudos apresentados no quadro 2 sobre o uso de jogos digitais e interativos e associação de outros recursos digitais notam-se que as diferentes metodologias não ficaram presas somente na ferramenta educacional, mas os pesquisadores direcionaram as investigações com focos em abordagens mais dinâmicas e visuais de modo que os alunos, especialmente os autistas, tivessem a oportunidade de estabelecer vínculos com os conteúdos por meio dos recursos educacionais.

Não é necessário aplicar todos os elementos que compõem os jogos, mas saber selecionar aqueles que estão diretamente associados com os objetivos ou o problema de pesquisa. O objetivo é o elemento diretor do ensino de química, o jogo ou o recurso digital ou metodológico é a ferramenta, mas a estratégia e a condução do ensino são essenciais para que o participante de um jogo possa entender e seguir as regras, concentrar-se e atingir o propósito da investigação qual seja a aprendizagem e capacidade de interação e comunicação fatores de principais dificuldades dos autistas.

DAS ANÁLISES DAS PESQUISAS SOBRE O USO DE VÍDEOS E PLATAFORMAS DIGITAIS

Nesta seção apresentamos quatro estudos selecionados que utilizaram vídeos e plataformas digitais destinados ao ensino de química para estudantes autistas. Os resultados desta pesquisa estão descritos no quadro 3.

Quadro 3. Uso de vídeos e plataformas e suas implicações em ensino de química para estudantes autistas.

	Pesquisas com uso de vídeos e plataformas	Metodologias	Resultados
1	MORAES, I. F. S. Produção de vídeoaulas com tradução em libras: tecnologia assistiva no ensino de química. 2023.	Vídeo-aulas	Abstração de assuntos químicos: Modelos Atômicos; Ligações Químicas e Transformações Físicas da Matéria.
2	SOUSA, Y. C. Estudo de caso: aprendizagem de estudantes com o Transtorno do Espectro Autista na disciplina de Química do ensino médio integrado .2022.	Plataformas digitais para videoconferência, vídeos curtos	Eficientes metodologias alternativas (didáticas) para o ensino e aprendizagem de estudantes com TEA.

	Pesquisas com uso de vídeos e plataformas	Metodologias	Resultados
3	SILVA Jr. G.G. Materiais didáticos para o ensino de química: especificidades para os estudantes com o Transtorno do Espectro Autista (TEA). 2021.	Vídeos na Plataforma (AVA), uso do Google Meet, aulas gravadas	Interação dos estudantes, maior participação nas aulas, visualização da Tabela Periódica, empregabilidade dos elementos químicos,
4	DIAS, A.M. A inclusão de estudantes com Transtorno do Espectro do Autismo (Síndrome de Asperger): uma proposta para o ensino de química.2017.	Vídeo da história da Química (https://www.youtube.com/watch?v=58xkET9F7MY)	Os estudantes explicaram a evolução dos modelos atômicos, relacionaram o vídeo com a teoria, melhor atenção visual e oral

Fonte: Organizado por Oliveira e Silva (2024)

A seguir serão apresentados os componentes principais de cada estudo realizado e disposto no quadro 3.

No trabalho de Moraes (2023), as principais tecnologias digitais utilizadas são a produção de videoaulas com tradução em Língua Brasileira de Sinais (Libras). O objetivo das videoaulas é utilizar tecnologia assistiva³ que vise tornar o ensino de química mais acessível para estudantes autistas e com deficiência na comunicação verbal. O estudo busca facilitar aos discentes a compreensão dos conceitos por entender que os recursos visuais e gestuais, permitem a comunicação mais acessível, envolvente e inclusiva, atendendo às necessidades específicas dos estudantes autistas que têm dificuldades na comunicação verbal.

Para a autora as videoaulas com tradução em Libras aumentaram o engajamento do estudante, por promover melhor compreensão dos conceitos químicos e facilitar a comunicação e interação durante as aulas, contribuindo assim para o progresso educacional e o bem-estar do estudante autistas no contexto da disciplina de química.

O estudo de caso realizado por Sousa (2022) teve o objetivo da pesquisa de analisar aspectos da inclusão de alunos com Transtorno do Espectro Autista no ensino médio integrado, especificamente na disciplina de Química. A pesquisa foi realizada com três professores de química na escola do campo e os

3 De acordo com Brasil (2015) em seu art. 3º inciso “III - tecnologia assistiva ou ajuda técnica: produtos, equipamentos, dispositivos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivem promover a funcionalidade, relacionada à atividade e à participação da pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida, visando à sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social”.

instrumentos de coleta de dados deu-se por meio de questionário e entrevista, e observações em sala de aula visando a análise mais detalhada e com maior eficácia do processo de inclusão investigado. O recurso metodológico dos professores foi basicamente o uso de vídeos curtos, e aulas síncronas nas plataformas digitais no ensino de química, as aulas presenciais limitavam-se quase sempre a perguntas seguindo roteiro de aula e anotações no quadro sobre as respostas dos discentes. Os resultados mostraram que a experiência do professor em lidar com estudantes autistas na disciplina de Química no ensino médio profissionalizante quando buscavam transmitir o conteúdo por meio de vídeos curtos gravados e aulas online, tornava o processo de ensino ainda mais desafiador para os estudantes autistas. O autor considera a química ter grande influência no desenvolvimento cognitivo dos seres humanos, porém pode perceber que as dificuldades encontradas pelos professores para lidar com discentes autistas é um grande desafio.

A preocupação das professoras entrevistadas participantes da pesquisa era saber se os estudantes estavam sendo devidamente acompanhados em casa, já que as dificuldades enfrentadas na sala de aula pareciam se intensificar em aulas pelo ambiente virtual. Sousa (2022) conclui então, que o apoio da família, da escola e dos professores é fundamental para o desenvolvimento pleno e autônomo desses estudantes para aprenderem química por meio desses recursos audiovisuais.

A dissertação de Silva Júnior (2021), explorou os caminhos necessários para adaptar o ensino de Química às necessidades específicas dos estudantes com TEA, especialmente aqueles com Síndrome de Asperger. Através de parcerias com professoras da sala de aula e da Sala de Atendimento Educacional Especializado (AEE), foram desenvolvidos recursos adaptados, aplicados tanto na AEE quanto na sala inclusiva.

Entre as tecnologias digitais utilizadas pelos professores participantes estavam os vídeos inseridos na Plataforma Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), o uso do Google Meet e aulas gravadas. De acordo com o autor os impactos dessas tecnologias foram notáveis, pois proporcionou a interação dos estudantes, o aumento da participação nas aulas e melhor compreensão da Tabela Periódica e da empregabilidade dos elementos químicos.

Em suas conclusões Silva Júnior (2021) defende as tecnologias digitais como facilitadoras de acesso ao conteúdo em química e o desenvolvimento de ensino mais inclusivo e engajador para os estudantes autistas. Além disso

o uso dos vídeos e demais recursos tecnológicos promoveram a participação ativa dos estudantes autistas no processo educacional.

O trabalho de Dias (2017) teve o objetivo de compreender os processos de aprendizagem dos alunos que apresentam TEA- Síndrome de Asperger, buscando alternativas didático-metodológicas para o ensino de Química. Os sujeitos da pesquisa são dois adolescentes com laudo de Síndrome de Asperger que cursavam em 2016 o segundo ano do ensino médio. O desenvolvimento da pesquisa contou com a parceria da equipe diretiva da escola, uma professora titular da disciplina de química, professora da sala de recursos e o envolvimento com os pais dos sujeitos da pesquisa. Como um dos recursos tecnológicos foi utilizado vídeo sobre o modelo atômico e depois representados em desenhos. Os discentes autistas conseguiram fazer a representação embora alguns erros conceituais pudessem ser observados. Outra aplicação foi uso de regras do jogo para explicar fórmulas químicas, em que os alunos precisavam encontrar o nome e a fórmula química correspondente, disponibilizou-se este material durante a “brincadeira”. E, deste modo, foi possível relembrar além das funções inorgânicas, os elementos químicos com o nome de cada elemento. Para Dias é fundamental analisar o papel do estudante autista no processo de aprendizagem em química, utilizando recursos visuais e auditivos, como os vídeos e outros recursos. A autora discute sobre o papel da interação entre os recursos visuais que favorecem o desenvolvimento das emoções e o pensamento, elementos essenciais para o desenvolvimento cognitivo, e que ajuda os discentes a atribuírem significado aos acontecimentos. Para ela as pessoas com autismo precisam de abordagens metodológicas que abra novas possibilidades para os estudantes, não só em química, mas em todas as disciplinas, promovendo a inclusão por meio do trabalho colaborativo entre professores da sala de recursos e das salas regulares.

As conclusões desta pesquisa reafirma os benefícios das tecnologias educacionais para incentivar a participação e envolvimento dos estudantes, a melhoria na compreensão dos conceitos de química e a reflexão dos professores sobre suas práticas pedagógicas. A autora reforça que o trabalho também possibilitou uma mudança na percepção dos professores sobre a sala de recursos, deixando de vê-la como a única responsável pelo aprendizado dos estudantes com deficiência.

De acordo com Souza *et al* (2021) as principais tecnologias digitais encontradas em estudo no ensino de Química para estudantes autistas são:

1. **Simuladores:** PhET, Quiz da Tabela Periódica, Nome Teste da Tabela Periódica.
2. **Jogos:** Jogo educativo interativo Garlic, plataformas de gamificação como Kahoot.
3. **Aplicativos:** Mentimeter (visualização de ideias que possibilita aos usuários mapear, compartilhar e apresentar seus pensamentos de forma acessível na nuvem).
4. **Redes sociais:** Facebook,
5. **Tecnologias para aulas e atividades síncronas online:** plataformas de videoconferência como Google Meet, e Zoom.
6. **Recursos em Vídeo:** videoaulas e vídeos curtos (como o vídeo da história da Química), vídeos inseridos na Plataforma Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA).
7. **Recursos em Áudio:** como os Podcasts.
8. **Recursos por imagem:** slides, animações e o simulador PhET.

Os maiores impactos na aprendizagem de Química por Estudantes Autistas foram:

1. **Engajamento:** o uso de tecnologias digitais adaptada, aumentou o engajamento dos estudantes autistas no aprendizado de química, oferecendo uma experiência de aprendizagem mais interessante e interativa.
2. **Compreensão dos Conceitos:** as tecnologias digitais facilitaram a compreensão de conceitos químicos complexos, proporcionando uma abordagem prática e visualmente estimulante que atenda às necessidades de aprendizagem dos estudantes autistas.
3. **Desenvolvimento de Habilidades:** as tecnologias de comunicação assistiva integradas aos aplicativos educacionais podem auxiliar os estudantes autistas no desenvolvimento de habilidades de comunicação, expressão e interação, contribuindo para uma experiência de aprendizagem mais inclusiva e personalizada.

Na análise dos estudos ora apresentados no quadro 2 pode-se dizer que a integração de recursos tecnológicos na prática educativa de química requer um planejamento, baseado na realidade cotidiana e no aspecto social

dos docentes e discentes. Quanto ao uso das tecnologias o objetivo principal é a busca pelo engajamento dos alunos no estudo da disciplina, utilizando a análise e a elucidação dos fenômenos natural e virtual.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As tecnologias digitais, como jogos educativos, softwares de simulação e videoaulas com tradução em Libras, promoveram impactos positivos na aprendizagem de química por estudantes autistas, promovendo maior engajamento, compreensão dos conceitos e desenvolvimento de habilidades de comunicação e interação.

A utilização de tecnológicas adaptadas, como o uso de vídeos, podcast e softwares educativos, pode tornar as aulas mais interativas e favorecer o desenvolvimento dos estudantes autistas. As pesquisas indicam que a inserção de tecnologias digitais na educação é fundamental para promover um ensino inclusivo e garantir a cidadania a todos os estudantes, independentemente de suas necessidades específicas.

A personalização da apresentação da informação, a oferta de alternativas à informação auditiva e visual, e a diversidade de formas de ação e expressão são aspectos fundamentais para proporcionar uma experiência de aprendizagem em química acessível e compreensível para todos os estudantes, especialmente os autistas. Outros ponto a destacar é relacionado ao apoio da família, da escola e dos professores no processo de desenvolvimento cognitivo e de autonomia dos estudantes autistas, principalmente durante períodos desafiadores, como foi o da pandemia.

Os estudos mostram a incorporação de tecnologias digitais adaptadas no ensino de química para estudantes autistas como sendo muito importante para promover uma aprendizagem inclusiva, envolvente e personalizada; tais aspectos abrem perspectivaas para o uso de novas possibilidades de acesso ao conhecimento e odesenvolvimento das habilidades dos estudantes com autismo.

Este artigo contribui para o avanço do conhecimento sobre estratégias de ensino adaptadas para estudantes autistas, bem como para o desenvolvimento de práticas pedagógicas mais inclusivas e centradas no estudante. Ao explorar o potencial das tecnologias digitais no contexto específico do ensino de Química, espera-se fornecer subsídios para a promoção de uma educação

mais equitativa e acessível para todos os estudantes, independentemente de suas características individuais.

Conclui-se que a evolução tecnológica precisa estar mais presente no arcabouço de formação docente, pois nem sempre ela está acompanhada pela formação continuada dos professores, o que resulta em dificuldades para alguns no momento de uso dessas ferramentas em suas disciplinas. Além disso, os problemas como falta de infraestrutura, acesso à informação e políticas governamentais contribuem para obstruir o uso desses recursos inovadores no ensino. Portanto, é essencial facilitar o acesso e promover o uso das tecnologias educativas para melhorar a prática docente e garantir melhoria no processo de aprendizagem, especialmente em para discentes com deficiência.

REFERÊNCIAS

ANJOS, Shamyá Cristina de Lima Gomes; SOUZA, Marcos Antônio Feitosa de; CANDEIA, Roberlúcia Araújo. O uso de aplicativos educacionais no ensino inclusivo de química. *In: PURIFICAÇÃO*, Marcelo Máximo; PAZ, Cláudia Denís Alves da; ARAÚJO, Eleno Marques de Araújo. **Processos de organicidade e integração da educação brasileira 3** [recurso eletrônico]. Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.

APA - AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION . **Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais** - DSM-5. 5 ed. Porto Alegre: Artmed, 2014.

ARAÚJO, Maria Joyciele Cosmo de; LACERDA JUNIOR, Orivaldo da Silva. TDIC'S in chemistry teaching as a proposal of inclusion for autistic students and with tdah. **Journal of Interdisciplinary Debates**, v. 3, n. 01, 2022.

AZEVEDO, Gleidson Rodrigo Costa; FERNANDES, Erylyson Farias; Cardoso, Tatiani da Silva. **O ensino de química para estudantes autistas**: desafios e possibilidades em tempos de distanciamento social. 2021. Disponível em: <http://repositorio.ifap.edu.br/jspui/bitstream/prefix/470/1/AZEVEDO%20%282021%29%20-%20O%20ENSINO%20DE%20QU%20C%20MICA%20PARA%20ESTUDANTES.pdf>. Acesso em: 28 mai. 2024.

BARBERINI, K. Y. A escolarização do autista no ensino regular e as práticas pedagógicas. São Paulo, p. 46–55, 2016.

BORTOLAZZO, Sandro Faccin. A geração digital como identidade cultural na contemporaneidade. In: HABOWSKI, Adilson Cristiano. **Identidades infantis contemporâneas: tecnologias digitais e outras formas de ser criança e viver a infância**. Santa Maria/RS: Arco diretores, 2021.

BRASIL. **Lei n.º 13.146, de 6 de julho de 2015**. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Centro de Documentação e Informação. Brasília: Edições Câmara, 2015.

CARVALHO, Cleonice de Ávila. **Ensino pela Pesquisa**: um estudo de caso a partir do Curso Técnico em Química do Instituto Estadual de Educação Prof. Annes Dias de Cruz Alta-RS. Dissertação(Mestrado)-- Universidade Federal do Pampa, Mestrado Profissional em Ensino de Ciências, 2021.

DELAMUTA, B. H.; COELHO NETO, J.; SANCHEZ JUNIOR, S. L.; ASSAI, N. D. S. O uso de aplicativos para o ensino de Química: uma revisão sistemática de literatura. **Educitec-Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico**, v. 7, p. e145621-e145621, 2021.

DIAS, Ane Maciel. **A inclusão de estudantes com Transtorno do Espectro do Autismo (Síndrome de Asperger)**: uma proposta para o ensino de química.2017.141f. Dissertação (Mestrado em Ciências) - Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2017.

KOWAL, Alcemir Nabir; PORTELA, Thiago Aguiar. **Integração de Tecnologias Digitais no Ensino de Química na Educação Inclusiva para alunos do Ensino Médio do município de Canoinhas/SC**. Ano. 2019 f. Trabalho de Conclusão (Curso de Pós-Graduação lato sensu em Tecnologias para Educação Profissional) – Instituto Federal de Santa Catarina, Florianópolis/SC, 2019.

MORAES, Isabele Fernanda Silva de. **Produção de videoaulas com tradução em libras**: tecnologia assistiva no ensino de química. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Ensino Tecnológico). – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, Campus Manaus Centro, 2023.

OLIVEIRA, Fabio Caires de; MILANI JÚNIOR, João; CARVALHO, José Wilson P. Uso de aplicativos no ensino de química orgânica na percepção de discentes. **Revista Educação e Cultura Contemporânea**, v. 17, n. 49, p. 86-103, 2020.

PAULISTA, Cristian Augusto; ALVES, Renato dos Santos. TDIC–Utilização de tecnologias digitais na educação superior: das possibilidades e inovações à superação de barreiras e desafios. **Revista Interface Tecnológica**, v. 19, n. 2, p. 35-42, 2022.

PEREIRA, Samara de Oliveira. **O ensino de química na perspectiva da educação inclusiva**: os princípios do desenho universal para a aprendizagem em práticas com experimentação. 207 f.: il. 2023. Dissertação (Mestrado Acadêmico em Ensino) – Universidade Federal do Pampa, Campus Bagé, Bagé, 2023.

RODRIGUES, Bárbara. **Avaliação de aplicativos para pessoas com transtorno do espectro autista da comunidade Russana**. Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Campus de Russas, Curso de Engenharia de Software, Russas, 2018. 99f.

SILVA JÚNIOR, Genival Gomes da. **Materiais didáticos para o ensino de química**: especificidades para os estudantes com o Transtorno do Espectro Autista (TEA). Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Escolar) – Fundação Universidade Federal de Rondônia. Porto Velho, RO, 2021.

SILVA, João Batista da; SALES, Gilvandenys Leite; CASTRO, Juscileide Braga de. Gamificação como estratégia de aprendizagem ativa no ensino de Física. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, vol. 41, nº 4, e20180309, 2019. Disponível no site: <https://www.scielo.br/j/rbef/a/Tx3KQcf5G9PvcgQB4vswPbq/?format=pdf&lang=pt> Acesso: 01/05/2024.

SOUZA, Luan D.; Silva, B. V.; ARAUJO NETO, W. N.; Rezende, M. J. Tecnologias digitais no ensino de química: uma breve revisão das categorias e ferramentas disponíveis. **Revista Virtual de Química, [S. l.]**, v. 13, n. 3, p. 713-746, 2021.

SOUZA, Vanilma Silva Rêgo de. A inserção das tecnologias digitais no ensino da química: importância e possibilidades. **Tecnologia na educação: conectando saberes entre tecnologia e educação na era digital**, p. 121.

WENTZ, Fabiane Malakowski de Almeida. Aprendizagem e Inclusão na utilização do jogo Gartic no Ensino de Química. **Revista Insignare Scientia-RIS**, v. 5, n. 2, p. 204-220, 2022.

DOI: 10.46943/V.CINTEDI.2024.02.016

RECEITAS CULINÁRIAS NO ENSINO DE MATEMÁTICA PARA INCLUIR E EMPODERAR AS MULHERES

Rosângela Araújo da Silva¹

RESUMO

O presente texto tem o objetivo de apresentar as atividades de ensino de matemática realizadas para empoderar e incluir as mulheres participantes da formação inicial e continuada do Programa Nacional Mulheres Mil no *Campus* Santa Cruz do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte. Esse programa preconiza atender mulheres em situação de vulnerabilidade social, propiciando perspectivas de inclusão na educação profissional, oportunizando o direito à educação e uma formação cidadã. Com a finalidade de promover uma Educação Matemática inclusiva com aulas de matemática envolvendo receitas culinárias para desenvolver conteúdos básicos, abordando os conceitos de fração, soma, subtração e múltiplos, com exemplos práticos e exercícios de fixação, por meio de um ensino da matemática que promove empreendedorismo e emancipação. Como metodologia utilizamos a pesquisa ação, com a inserção participativa em sala de aula, em uma pesquisa com abordagem qualitativa. A atividade está inserida em uma pesquisa abrangente que se debruça sobre o processo de aprendizagem das mulheres nesse contexto, além de destacar os desafios enfrentados pelas participantes durante o ensino de matemática. Ressaltamos que esse empenho pode ser utilizado como um exemplo inspirador para futuras iniciativas educacionais e empreendedoras, destacando a importância de superar as barreiras no ensino de matemática e promover um ambiente de aprendizado inclusivo e equitativo

1 Doutora pelo Curso de Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN, Professora do Instituto Federal do Rio Grande do Norte – IFRN, rsilva.6402@gmail.com.

Palavras-chave: Educação Matemática inclusiva, Empreendedorismo, Ensino e aprendizagem, Programa Mulheres Mil.

INTRODUÇÃO

O presente artigo apresenta as atividades de ensino de matemática realizadas com o intuito de possibilitar o empoderamento e a inclusão das mulheres participantes da formação inicial e continuada do Programa Nacional Mulheres Mil no *Campus* Santa Cruz do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN).

O *Campus* Santa Cruz desenvolve o Programa Mulheres Mil para atender mulheres em um cenário de vulnerabilidade social. O curso oferecido é o Curso de Formação inicial e continuada em Vendedor, que tem como objetivo geral propiciar qualificação profissional dentro do eixo tecnológico Gestão e Negócios. Esse programa visa o atendimento a mulheres com trajetória de vidas distintas, com experiências que necessitam de um saber formal primando pelos valores humanos e o exercício da cidadania, priorizando-se a retomada e continuidade dos estudos possibilitando a elevação da escolaridade.

Para ensinar essa evolução proposta pelo programa, as participantes são expostas a diversos saberes, entre eles os saberes da Educação Matemática e sempre visando promover uma Educação Matemática inclusiva com aulas de matemática envolvendo receitas culinárias para desenvolver conteúdos básicos, abordando os conceitos de fração, soma, subtração e múltiplos, por meio de exemplos práticos e exercícios de fixação mostramos um ensino da matemática que pode promover empreendedorismo e emancipação. Utilizando produtos que as participantes já conhecem e, por conhecerem, podem produzir para revender, fato que algumas relataram já realizar, tendo como exemplo os produtos: bolo de cenoura, brigadeiro e mousse de limão.

Como metodologia utilizamos a pesquisa bibliográfica e a pesquisa ação, com a inserção participativa em sala de aula, em uma pesquisa com abordagem qualitativa. A ação apresentada nesse trabalho foi realizada no Programa Mulheres Mil, no *Campus* Santa Cruz do IFRN, em uma das aulas da componente curricular de Matemática Básica, na turma do segundo semestre de 2023.

Participaram dessa ação 30 participantes do Programa Mulheres Mil, com idade entre 19 e 55 anos, com saberes matemáticos diferenciados, pois essas mulheres fazem o Curso de Formação Inicial e Continuado em Vendedor

independente de sua instrução, pois o objetivo é empoderá-las no intuito de sua emancipação.

Segundo Melo (2005, p. 16) é fato comum que “a pobreza e a exclusão social atingem mulheres e homens diferenciadamente de acordo com o sexo porque as mulheres são sobrecarregadas com os trabalhos não remunerados, geralmente ligados às tarefas domésticas e aos cuidados dos filhos.”, o que torna imprescindível possibilitarmos às mulheres condições de empoderamento. É importante defender o respeito e a empatia do valor feminino, contribuindo para a construção do domínio de várias situações vivenciadas pela mulher.

Fica evidente que a trajetória de vida dos indivíduos é cheia de histórias que pode deixar claro que alguns padrões socialmente construídos, que parecem que já foram superados, ainda podem estar vigentes. Por exemplo, quando se decide contar a experiência de vida de uma mulher, negra, que após o término de um casamento se sente liberta e impulsionada a voltar aos estudos, em cursar uma faculdade, mesmo com dois filhos e com todas as dificuldades financeiras, percebemos que essa mesma mulher é julgada por querer desempenhar um papel que para muitos ainda não é visto como um espaço no qual a mulher pode ocupar quando se tem dois filhos para criar e sustentar. (Galetti, 2013, p. 72)

Galetti (2013) apresenta um exemplo, dentre uma diversidade de situações que as mulheres passam que impuseram o afastamento da escola e uma gama de motivos que levam as mulheres a enfrentar as dificuldades para alcançar seu empoderamento e suas realizações pessoais e profissionais.

As participantes consideraram instigante a utilização das receitas e a percepção de que as frações numéricas são respectivamente as porções dos ingredientes. Observa-se em cada participante suas reações, interações e participações com a finalidade de perceber seus diversos níveis em relação à exploração das receitas e o conhecimento e/ou à assimilação das noções de conceitos matemáticos que surgiram nas diversas situações. De acordo com D'Ambrosio (2002), a matemática acadêmica é a matemática na qual o nosso mundo moderno se baseia, e também, sobre a qual se apoia a nossa fé na ciência e nas ideias. Desse modo, não podemos conduzir o curso sem mostrar as regras e conceitos da matemática.

Observamos que essa iniciativa e comprometimento com o uso de situações que fazem parte da realidade das participantes torna-se um exemplo

inspirador, destacando a importância de extrapolar as barreiras no ensino de matemática e promover um ambiente de aprendizado inclusivo e emancipador.

METODOLOGIA

Como metodologia do trabalho utilizou-se em sua primeira fase a pesquisa bibliográfica, descrita por Severino (2007, p. 122) como a que se realiza:

[...] a partir do registro disponível, decorrente de pesquisas anteriores, em documentos impressos, como livros, artigos, teses etc. Utiliza-se de dados ou de categorias teóricas já trabalhados por outros pesquisadores e devidamente registrados. Os textos tornam-se fontes dos temas a serem pesquisados. (Severino, 2007, p. 122).

Assim, a pesquisa bibliográfica foi desenvolvida com base nos materiais já elaborados e posteriormente reelaborados para realizar ações participativas em uma sala de aula do Programa Mulheres Mil em uma pesquisa ação, que é uma pesquisa interativa com o intuito de produzir mudanças e resolver alguns dos problemas que as participantes apresentam na compreensão e utilização da matemática em seu dia a dia. Essa pesquisa tem uma abordagem qualitativa na qual considera os aspectos subjetivos dos fenômenos sociais vivenciados. (Gil, 2008).

As aulas foram realizadas em uma turma de 30 alunas, no segundo semestre de 2023, no Programa Mulheres Mil, do *Campus* Santa Cruz do IFRN, perfazendo 20 h/a da componente curricular Matemática Básica. A ação referida nesse trabalho foi desenvolvida em uma das aulas de 4 h/a, cujas participantes formavam um público heterogêneo² seja no aspecto de etnia, de faixa-etária (19 a 55 anos) e de escolaridade (Ensino Fundamental incompleto ao Ensino Médio completo).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Curso de Formação Inicial e Continuada em Vendedor visa a realização de ações do Programa Mulheres Mil tais como educação, cidadania e desenvolvimento sustentável. Esse programa foi instituído pela Portaria nº. 1015

2 Dados provenientes do questionário realizado no ato de matrícula.

do MEC em 21 de julho de 2011 e se insere no Plano Brasil sem Miséria, dessa maneira, o programa integra um conjunto de realizações que consolidam uma das Políticas Públicas governamentais de inclusão educacional, social e produtiva de mulheres em situação de vulnerabilidade social. (IFRN, 2024).

Dessa forma, o Curso de Vendedor proposto aspira “uma formação que permita a mudança de perspectiva de vida por parte do aluno; a compreensão das relações que se estabelecem no mundo do qual ele faz parte; a ampliação de sua leitura de mundo e a participação efetiva nos processos sociais.” (Brasil, 2006, p. 5). Assim, o curso deve promover transformação na vida das participantes e para tanto deve buscar em suas próprias vivências exemplos para os conteúdos de matemática.

O curso também almeja propiciar uma formação integral em que o objetivo profissionalizante não tem uma finalidade em si, nem que seja orientado pelos interesses do mercado de trabalho, mas se constitui em uma possibilidade para a construção dos projetos de vida dos estudantes (Frigotto, Ciavata e Ramos, 2005).

Quando esses estudantes são mulheres que possuem suas próprias histórias de vida e desejam a construção de novos projetos de vida, a autora Galetti pondera que:

As trajetórias de vida são histórias ricas, pode nos dizer muito sobre uma determinada sociedade e mostrar que muitos costumes ou modelos ainda estão presentes, não foram totalmente superados, continuam atuando de maneira velada. [...]

Diversos enfoques teóricos e metodológicos marcam os estudos de gênero. Um deles diz respeito às potencialidades do conceito para entender e analisar as memórias e as trajetórias individuais, de maneira a descortinar o universo social, cultural e político das experiências de mulheres.

[...]

Para entender o que é se tornar mulher, precisamos compreender a pressão exercida pelo patriarcado sobre as mulheres até os dias de hoje e de como isso pode ser fator decisivo na forma pela qual a maior parte da sociedade enxerga as mulheres e suas relações, principalmente no que diz respeito ao casamento, maternidade e escolarização. (Galetti, 2013, p. 73-75)

Mediante a intenção do curso de empoderar essas mulheres, mas também considerar sua trajetória de vida e seus anseios de escolaridade e de se inserir

no mercado de trabalho, entre outras disciplinas temos a Matemática Básica, cujo objetivo prevê a revisão dos conceitos básicos da matemática do Ensino Fundamental referentes ao domínio das operações com números naturais, unidades de medidas de comprimento, descontos e taxas de juros e gestão financeira de atividades empreendedoras.

Segundo D'Ambrosio (2007), devemos levar em consideração as dificuldades e as tentativas de soluções para uma melhor educação matemática ao sugerirmos diferenciadas propostas pedagógicas a serem implementadas em sala de aula. Nesse trabalho, apresentamos uma das aulas realizadas durante o segundo semestre de 2023 no Programa Mulheres Mil, no *Campus Santa Cruz* do IFRN.

As aulas foram desenvolvidas para cada conteúdo envolvendo exemplos relacionando o cotidiano das participantes com o conteúdo matemático, tais como: compra e venda, promoção com desconto e parcelamento com juros, frações dentro de receitas culinárias e múltiplos de ingredientes, o gasto com a matéria-prima de um produto e a precificação final do produto.

Apresentamos o uso de receitas culinárias em uma das aulas, na qual os conceitos de fração, soma de frações e múltiplos foram utilizados por meio de exemplos práticos e exercícios de fixação, visando um ensino da matemática que condiz com a percepção de uma Educação Matemática inclusiva propiciando as participantes uma visão emancipatória e empreendedora. Assim como, mostramos que a matemática acadêmica é a essência e a base do mundo moderno em que vivemos (D'Ambrosio, 2002).

Utilizamos receitas conhecidas pelas participantes de alimentos que elas produzem ou podem produzir para empreender, tais como: *brownie*, bolo de cenoura, bolo da moça, brigadeiro e mousse de limão, apresentadas na Figura 1.

Figura 1: Receitas usadas em sala de aula

<p>RECEITA BROWNIE</p>  <p>Ingredientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 10 colheres (sopa) de margarina - 3/4 de xícara (chá) de cacau em pó (cacau 100%) - 2 ovos grandes gelados - 1 e 1/4 de xícara de açúcar - 1/2 colher (chá) de sal - 1/2 xícara de farinha de trigo 	<p>RECEITA BOLO DE CENOURA</p>  <p>Ingredientes Bolo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 3 cenouras médias - 1 xícara de chá de óleo - 2 xícaras de farinha de trigo - 3 ovos - 2 xícaras de açúcar - 1 tampa de fermento <p>Ingredientes Calda</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chocolate em pó - 3 colheres de leite - 1 colher de margarina - 2 colheres de açúcar 	<p>RECEITA BOLO DA MOÇA</p>  <p>Ingredientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 3 ovos inteiros - 3 medidas de leite (use a caixinha do leite condensado como medida) - 2 xícaras de farinha de trigo sem fermento - 1 lata de leite condensado - 1 xícara de açúcar - 3 colheres de (sopa) de manteiga ou margarina
<p>RECEITA BRIGADEIRO</p>  <p>Ingredientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 caixa de leite condensado - 7 colheres (sopa) de achocolatado - 1 colher (sopa) de margarina sem sal - Granulado 	<p>RECEITA MOUSSE DE LIMÃO</p>  <p>Ingredientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 lata de leite condensado - 1 lata de creme de leite - 1/2 xícara de suco de limão (esse suco é puro mesmo, sem água, é só espremer o limão) 	

Fonte: Story para redes sociais³ (2023)

As receitas, apresentadas na Figura 1, foram usadas durante as aulas de Matemática Básica, mediante a adequação aos conceitos matemáticos apresentados em cada aula. Dentre as 5 receitas utilizamos a receita do *brownie* para trabalhar com frações, cujos ingredientes estão dispostos no Quadro 1:

3 Página eletrônica: www.storypararedessociaisnutricionistareceitatap_240528_213720.com

Quadro 1: Ingredientes da receita do *brownie*

10 colheres de sopa de margarina
$\frac{3}{4}$ de xícara (chá) de cacau em pó (cacau 100%)
2 ovos grandes gelados
1 e $\frac{1}{4}$ de xícara de açúcar
$\frac{1}{2}$ colher (chá) de sal
$\frac{1}{2}$ xícara de farinha de trigo

Fonte: Adaptado do Story para redes sociais (2023)

Começamos o diálogo sobre frações usando a receita de *brownie*, trabalhamos inicialmente com a informação mais intuitiva:

- $\frac{1}{2}$ colher (chá) de sal.

Então questionamos para as participantes o que representa esse $\frac{1}{2}$ (um meio) e obtivemos as seguintes respostas:

- *é 1 dividido por 2;*
- *deixa meio, meio cheio, meio vazio;*
- *é dividir em 2 partes;*
- *coloca a metade.*

As participantes interagiram de forma positiva, mostrando o entendimento realista do número racional em sua forma fracionária e, dessa forma, relacionamos com uma utilização cotidiana que foi a metade da colher de sal. Do mesmo modo, tivemos essa conclusão para $\frac{1}{2}$ xícara de farinha de trigo, ou seja, a metade de uma xícara de farinha de trigo.

Em sequência passamos para:

- 1 e $\frac{1}{4}$ de xícara de açúcar.

Perguntamos o que significa esse $\frac{1}{4}$ (um quarto) como medida de um determinado ingrediente e conseguimos as seguintes respostas:

- *é 1 dividido em 4 partes;*
- *pode dividir a metade da metade;*
- *fica um pouco menos que meio.*

Tratando de $\frac{1}{4}$ (um quarto) combinamos as duas primeiras respostas para as participantes compreenderem que as duas respostas são equivalentes,

podemos visualizar como 1 dividido para 4, e também, como a metade de $\frac{1}{2}$ (um meio).

Ao trabalharmos com:

- $\frac{3}{4}$ de xícara (chá) de cacau em pó (cacau 100%).

As repostas das participantes não foram satisfatórias:

- *sei não;*
- *é bem pouquinho?*

Então para propiciar o entendimento da fração $\frac{3}{4}$ (três quartos) realizamos uma discussão na qual utilizamos as duas frações que já trabalhamos na aula $\frac{1}{2}$ (um meio) e $\frac{1}{4}$ (um quarto):

Mostramos que a fração $\frac{3}{4}$ (três quartos) é a soma de 3 parcelas de $\frac{1}{4}$ (um quarto):

$$\frac{3}{4} = \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4}$$

Dessa forma, trabalhamos soma de frações e posteriormente a multiplicação como uma representação de adições consecutivas, isto é, somar 3 parcelas de $\frac{1}{4}$ é o mesmo que multiplicar 3 por $\frac{1}{4}$:

$$\frac{3}{4} = \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = 3 \cdot \frac{1}{4}$$

E trouxemos também a soma de apenas duas frações, no qual $\frac{1}{4}$ somado a $\frac{1}{4}$ dá $\frac{2}{4}$ e também a simplificação de frações (dividindo o numerador e o denominador por 2) resultando em $\frac{1}{2}$:

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

Assim, ao usarmos maneiras diferentes de somar as parcelas de $\frac{1}{4}$, podemos apresentar diferentes possibilidades de expressar frações e soma de frações, e também relacionar ao mundo real:

$$\frac{3}{4} = \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{1}{4} + \frac{1}{2}$$

Retomando a ideia de que $\frac{1}{4}$ (um quarto) é a metade de $\frac{1}{2}$ (um meio), em outro formato que $\frac{3}{4}$ é a soma de $\frac{1}{2}$ (metade) mais $\frac{1}{4}$ (metade da metade), buscando conectar os números na forma fracionária com a linguagem das participantes.

Usamos essas frações para trabalhar subtração, invertendo as frações que já a trabalhamos:

$$\frac{1}{4} = \frac{3}{4} - \frac{2}{4} \quad \text{ou} \quad \frac{2}{4} = \frac{3}{4} - \frac{1}{4}$$

Temos que ressaltar que as participantes afirmaram que existe o copo medida com as medidas já escritas na lateral, fato que concordamos e mostramos como as medidas descritas no copo condizem com o valor numérico da fração.

A partir dessa apresentação propomos mais exercícios de frações com somas e subtrações, por exemplos:

1. Na lanchonete Mil, um dos sucos mais pedidos é o de morango com acerola. Na preparação desse suco, no copo do liquidificador coloca-se $\frac{3}{5}$ (do copo do liquidificador) de água, 1 polpa de acerola que equivale a $\frac{1}{5}$ (do copo do liquidificador).
Para completar precisamos da polpa de morango, qual a fração (do copo do liquidificador) que deve se colocar de polpa de morango?
2. Um maratonista planeja fazer 3 paradas (momento que o atleta desacelera) para beber água. Ele realizou $\frac{2}{7}$ da prova e fez sua primeira parada, com mais $\frac{1}{7}$ da prova ele fez sua segunda parada e com mais $\frac{2}{7}$ da prova ele fez sua terceira parada.
Qual a fração da prova falta para o atleta finalizar a maratona?
3. Um fazendeiro semeia $\frac{2}{9}$ de sua fazenda com milho e $\frac{5}{9}$ com feijão.
Qual é a fração que representa o total semeado da fazenda?

Para trabalharmos múltiplos realizamos a duplicação da receita do *brownie* como exercício para as participantes preencherem a quantidade de ingredientes duplicados (Quadro 2):

Quadro 2: Duplicação dos ingredientes da receita do *brownie*

Quantidade Original	Quantidade Duplicada
10 colheres de sopa de margarina	_____ colheres de sopa de margarina
$\frac{3}{4}$ de xícara (chá) de cacau em pó (cacau 100%)	_____ de xícara (chá) de cacau em pó (cacau 100%)
2 ovos grandes gelados	_____ ovos grandes gelados
1 e $\frac{1}{4}$ de xícara de açúcar	_____ de xícara de açúcar
$\frac{1}{2}$ colher (chá) de sal	_____ colher (chá) de sal
$\frac{1}{2}$ xícara de farinha de trigo	_____ xícara de farinha de trigo

Fonte: Elaborado pela autora (2023)

O desenvolvimento desse exercício ocorreu inicialmente em grupos de 3 e 4 alunas e posteriormente discutimos em grande grupo, percebemos pela interação e respostas que a duplicação trouxe diferentes graus de dificuldades para as participantes. Quanto aos números inteiros referentes aos ingredientes margarina e ovos foram rapidamente duplicados, elas responderam prontamente que davam 20 colheres de margarina e 4 ovos, no entanto, a duplicação dos ingredientes que continham unidades fracionárias necessitou de maior engajamento para o entendimento.

Para trabalharmos a duplicação seguimos a mesma ordem das frações que utilizamos inicialmente, então a primeira questão foi:

- duplicação de $\frac{1}{2}$ colher (chá) de sal e $\frac{1}{2}$ xícara de farinha de trigo.

O diálogo envolveu as participantes no sentido de que o raciocínio empregado nos números inteiros deve ser aplicado às frações, ou seja, duplicar é multiplicar por 2, então fizemos a multiplicação de 2 por $\frac{1}{2}$, e ao encontrarmos 2 por 2, elas foram rápidas em finalizar que dava 1:

$$2 \cdot \frac{1}{2} = \frac{2 \cdot 1}{2} = \frac{2}{2} = 1$$

Após essa explicação, as alunas teceram algumas afirmações mostrando que haviam relacionado o resultado numérico com as ações requeridas na atividade de duplicação da receita do *brownie*:

- *a metade de uma colher com a outra metade dá uma colher cheia;*
- *é mesmo, a metade da xícara e a outra, dá a xícara inteira;*
- *uma metade completa a outra.*

Seguimos com outro ingrediente:

- duplicação de 1 e $\frac{1}{4}$ de xícara de açúcar.

Apresentamos a duplicação de um número inteiro e uma fração. Primeiro questionamos a duplicação do inteiro, cuja resposta foi rápida:

- *é 2 xícaras.*

Perguntamos, qual a duplicação de $\frac{1}{4}$, houve algumas afirmações parcialmente corretas, até que uma participante lembrou e falou:

- *a gente já fez, dá meia xícara.*

Dessa maneira, conseguimos duplicar as duas partes: a parte inteira e a parte fracionária. Ao colocarmos no quadro mantivemos os parênteses na escrita para elas acompanharem o que ocorria em cada número:

$$2 \cdot \left(1 + \frac{1}{4}\right) = \left(2 \cdot 1 + \frac{2 \cdot 1}{4}\right) = \left(2 + \frac{2}{4}\right) = 2 + \frac{1}{2}$$

Com esses valores expressos, as participantes concluíram que precisávamos de 2 e $\frac{1}{2}$ xícaras de açúcar para duplicar a receita. Frase de uma aluna:

- *tá vendo, 1 xícara ficou 2 e a metade da metade quando dobrou ficou uma metade só;*
- *é mesmo uma xícara e meia.*

As alunas fizeram afirmações coerentes sobre a duplicação do número inteiro e da fração, condizente com o nosso objetivo de trabalharmos multiplicação de frações. Propomos um exercício envolvendo a turma e a preparação de pizzas para continuarmos o processo de multiplicação de frações (Figura 2):

Figura 2: Receita de *pizza*



Fonte: Adaptado do site Tudo Gostoso⁴ (2023)

A primeira pergunta nesse exercício foi:

- Quantas *pizzas* são necessárias fazer para que cada integrante do nosso grupo coma pelo menos 1 pedaço, considerando que rende 8 pedaços?

As respostas foram bem variadas:

- *vamos fazer muitas;*
- *precisa de 20 pizzas;*
- *não, 10 dá.*

Então reformulamos a pergunta durante a aula, colocando as variáveis pouco dinheiro e conseqüentemente menor custo, fatores que fazem parte do cotidiano da maioria das pessoas da nossa realidade:

- Considerando que temos pouco orçamento para a compra dos ingredientes, qual o menor número de *pizzas* é necessário para que cada integrante do nosso grupo coma pelo menos 1 pedaço, lembrando que cada *pizza* rende 8 pedaços?

⁴ Página eletrônica: www.tudogostoso.com.br

Elas começaram interagir e o pensamento expressado por uma das alunas foi bem organizado, ela trabalhou por meio de proporcionalidade:

- *nós temos 31 pessoas, assim 1 pizza dá para 8 pessoas, 2 dá para 16, 3 dá para 16 com 8, dá para 24 pessoas, 4 dá para 32. Pronto 4 pizzas dá para nós todas comer um pedaço.*

Então, decidido que eram necessárias 4 pizzas para que cada participante da aula comesse pelo menos 1 pedaço, propomos a elaboração do quadro com as quantidades quadruplicadas e ressaltando que deveria cada ingrediente ser multiplicado por 4 (Quadro 3):

Quadro 3: Quadruplicação dos ingredientes da receita da pizza

Quantidade original	Quantidade quadruplicada
2 ½ xícara de farinha de trigo	_____ xícara de farinha de trigo
1 colher de sopa de fermento para pão	_____ colher de sopa de fermento para pão
¾ de xícara de leite morno	_____ de xícara de leite morno
¼ de xícara de óleo ou azeite	_____ de xícara de óleo ou azeite
1 pitada de sal	_____ pitada de sal

Fonte: Elaborado pela autora (2023)

O exercício aconteceu com as discussões pertinentes e os questionamentos necessários para a sua realização. Propomos alguns problemas de multiplicação de frações, por exemplos:

1. No restaurante da Vovó, o cliente ao comprar o almoço ganha um copo de suco. Se inicia o atendimento com uma quantidade de suco, se nos primeiros 30 minutos acabar a metade da quantidade de suco então fazem mais suco.
Ontem no restaurante nos primeiros 30 minutos foi consumido $\frac{1}{5}$ do suco feito, porém hoje nos primeiros 30 minutos o consumo triplicou em comparação ao consumo de ontem.
Com o consumo de hoje foi necessário fazer mais suco?
2. O pão integral ADORÁVEL apresenta em sua composição $\frac{1}{9}$ de concentração de fibras (massa de fibra por massa de pão), o pão integral AMÁVEL apresenta o dobro de concentração de fibras do seu concorrente pão integral ADORÁVEL.
Qual concentração de fibras apresenta o pão integral AMÁVEL?

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A educação é transformadora, pois transforma as pessoas com conscientização levando parcelas desfavorecidas da sociedade, nas quais estão inseridas as mulheres que participaram de nossas aulas, possibilitando maneiras dessas mulheres se empoderarem e alcançarem sua emancipação com a inclusão no mercado de trabalho (Freire, 2005).

As participantes visualizaram nas receitas e nas porções dos ingredientes suas próprias ações, sejam em casa para os seus familiares ou para comercializar esses produtos. Elas perceberam como foram utilizadas as frações nas receitas culinárias, números que elas já haviam sido apresentadas no cotidiano, mas não compreendiam de forma completa, observamos isso mediante suas reações durante as atividades e tentamos durante as interações e explicações dirimir essas dúvidas.

Ressaltamos também a importância do saber acadêmico e de como a trajetória de vida dessas mulheres pode ser transformada com o acesso à educação, um curso que as apresenta estratégias de empreendedorismo possibilita a inclusão e pode influenciá-las a se lançar no mercado de trabalho em busca de sua independência ou dar continuidade em seus estudos em busca de uma graduação. Surgem novos sonhos e novas perspectivas para as participantes e seus familiares, que se torna mais um público atingido pelas nossas aulas e ideias de emancipação.

Relacionamos também durante as aulas o conteúdo de frações com operações com dinheiro, fazendo a divisão da fração $\frac{1}{2}$ para o número decimal 0,5e elaborando a correlação de R\$ 1,00 (1 real) com sua metade, ou seja, dividir 1 real para duas pessoas, cada pessoa ficará com R\$ 0,50 (50 centavos).

Essa forma de associar a divisão com valores monetários mostrou-se muito receptiva por parte das estudantes, pois é um assunto cotidiano na vida delas, o que corrobora a sugestão de D'Ambrosio (2007), que devemos implementar em sala de aula diferentes propostas pedagógicas que considerem as dificuldades e as tentativas de soluções contribuindo para uma melhor Educação Matemática.

O trabalho realizado e esse empenho praticado pode ser utilizado como um exemplo inspirador para as próximas iniciativas educacionais e empreendedoras, destacando a importância de superar as barreiras no ensino de matemática e promover um ambiente de aprendizado inclusivo e equitativo. Observamos que

essa iniciativa e comprometimento com o uso de situações que fazem parte da realidade das participantes torna-se um exemplo inspirador, destacando a importância de extrapolar as barreiras no ensino de matemática e promover um ambiente de aprendizado inclusivo e emancipador.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Decreto Federal nº. 5.840, de 13 de julho de 2006.** Institui o PROEJA no Território Nacional. Brasília, DF: Planalto. 2006. Disponível em: <http://www4.planalto.gov.br/legislacao/legislacao-1/decretos1/2006>. Acesso em: 30 abr. 2024.

BRASIL. **Portaria nº. 1.015, de 21 de julho de 2011.** Institui o Programa Nacional Mulheres Mil. Brasília, DF: Ministério da Educação. 2015. Disponível em: https://www.mds.gov.br/webarquivos/legislacao/brasil_sem_miseria/portaria-mulheres-mil-n-1015.pdf. Acesso em: 30 abr. 2024.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática:** Elo entre as tradições e a modernidade. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

D'AMBROSIO, Ubiratan. Ethnomathematics: Perspective. **NASGEm**, Logan, Utah, v. 2, n. 1, p. 1-12, nov. 2007.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido.** 42. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.

FRIGOTTO, Gaudêncio; CIAVATA, Maria; RAMOS, Marise (orgs.). **Ensino Médio Integrado:** concepções e contradições. São Paulo: Cortez, 2005.

GALETTI, Carolina Hildebrand. Empoderamento feminino e trajetória de vida: os modelos rígidos do “ser mulher”. **Revista Vernáculo**, n. 31, 2013. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/vernaculo/article/view/34399/22765>. Acesso em: 26 abr. 2024.

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

IFRN. **Projeto Pedagógico do Curso de Formação Inicial e Continuada ou Qualificação Profissional, presencial, em Vendedor no âmbito do Programa Mulheres Mil.** Disponível em: <https://www.ifrn.edu.br/>. Acesso em: 30 abr. 2024.

MELO, Hildete Pereira de; BANDEIRA, Lourdes. **A Pobreza e as Políticas de Gênero no Brasil. Unidad Mujer y Desarrollo.** Projecto Governabilidade Democrática e Igualdade de Gênero. Nações Unidas – CEPAL - Santiago de Chile, junho. 2005. Disponível em: <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bits-treams/80b5b467-8840-4d6b-a269-68d7100c9d79/content>. Acesso em: 25 abr. 2024.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico.** 23. ed. rev. São Paulo: Cortez, 2007.

DOI: 10.46943/V.CINTEDI.2024.02.017

CRUZAMENTOS TEÓRICOS ENTRE A TEORIA DAS SITUAÇÕES DIDÁTICAS E A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA: O PROCESSO DE ADAPTAÇÃO EM FOCO

Wuallison Firmino dos Santos¹

Marcus Bessa de Menezes²

RESUMO

Neste artigo, discute-se a relação entre a Teoria das Situações Didáticas de Guy Brousseau e a Educação Matemática Inclusiva, enfatizando a importância da Didática da Matemática na prática docente nesse contexto. O estudo utiliza uma metodologia exploratória e comparativa para compreender o processo de adaptação, considerado um tema central em muitos estudos no paradigma da Educação Matemática Inclusiva. Uma das facetas dessa adaptação é a necessidade de adaptar o ambiente escolar para receber o aluno, mas quando a Teoria das Situações Didáticas enxerga a aprendizagem como um processo adaptativo, surge a questão se esse processo diz respeito apenas aos sistemas de ensino ou se o aluno também tem o potencial de se adaptar ao ambiente como um mecanismo de equilíbrio ao meio? Para isso, a noção de situação de Brousseau é essencial como parâmetro de análise desse estudo, uma vez que entendemos a deficiência como diferença, ou seja, ela é o produto de interação do sujeito tal como é com um meio que inscreve impedimentos de participação nas atividades sociais. Apesar das tensões teóricas entre os paradigmas, as interseções construídas sugerem a

1 Doutorando no Programa de Pós-Graduação em Ensino da Rede Nordeste de Ensino (RENOEN) da Universidade Estadual da Paraíba – PB, estagiário de pesquisa no laboratório ACTÉ da Université Clermont Auvergne – França e professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – PB, wuallison13@hotmail.com;

2 Professor Doutor em Educação da Universidade Federal do Pernambuco – PE, marcus.benezes@ufpe.com.

possibilidade de uma abertura mútua na compreensão do ensino e da aprendizagem da matemática em relação ao processo de adaptação.

Palavras-chave: Teoria das Situações Didáticas, Educação Matemática Inclusiva, Adaptação.



INTRODUÇÃO

Os resultados do censo educacional 2023 evidencia ainda mais o crescimento de matrículas de alunos com deficiência na escola comum. Os dados mostram que 95% dos alunos público-alvo da educação especial está matriculado em classes comuns. Perpassando o acesso a estrutura física, a inclusão também se vale do acesso do aluno ao conhecimento.

Sendo assim, uma investigação que leve em consideração as diferentes realidades dos sistemas educativos e as condições favoráveis à aprendizagem dos alunos com deficiência é necessária. Estudos que analisam esses alunos no contexto da inclusão são comuns e envolvem diversas áreas como psicologia, sociologia e linguística para entender suas particularidades. No entanto, uma abordagem didática se faz necessária, ou seja, precisamos pensar na relação entre o aluno com deficiência e seu ambiente, incluindo o professor e os outros alunos.

Com isso, como parte de uma pesquisa³ de tese de doutorado que busca integrar uma abordagem didática nas discussões da educação inclusiva, objetivamos com esse trabalho estabelecer vínculos teóricos entre a Teoria das Situações Didáticas (TSD) desenvolvida por Guy Brousseau e a uma crescente tendência de pesquisas que se inscrevem no que podemos chamar de Educação Matemática Inclusiva (EMI)⁴. Não se trata de generalizar os resultados de pesquisas voltadas para esses referenciais, mas de alimentar uma discussão que gere implicações para ambos os interesses de estudo, tomando o cuidado de não caracterizar essa interface como um deslocamento teórico.

A Educação Matemática Inclusiva é uma abordagem educacional que busca promover a participação de todos na aprendizagem da matemática. Essa abordagem baseia-se nos princípios da Educação Inclusiva, que defende

3 O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001. Também contou com o apoio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba através de afastamento para qualificação concedido pela portaria 1791/2023 da Reitoria/IFPB de 03 de outubro de 2023.

4 Em geral, consideramos a Educação Matemática Inclusiva como uma abordagem educacional orientada pelos princípios da Educação Inclusiva de que todos devem participar juntos de qualquer atividade da sociedade, inclusive aprender, ou seja, considerar a EIM como uma orientação educacional nesse trabalho considera os conhecimentos diversos que as pesquisas apontam no contexto de ensino e aprendizagem de matemática e que me levam a estruturar essa interface..

a inclusão de todos os indivíduos em todas as atividades da sociedade. Nessa perspectiva consideramos os diferentes conhecimentos identificadas pelas pesquisas no contexto do ensino e aprendizagem da matemática. No entanto, é importante ressaltar que não há um referencial teórico único adotado pela comunidade da Educação Matemática Inclusiva.

Permanecemos motivados a buscar combinações nos princípios gerais dessas áreas de pesquisa, especialmente no que diz respeito as facetas que a adaptação desenvolve no seio das situações de aprendizagem e aos aspectos da atividade do professor, dos alunos e dos conhecimentos matemáticos envolvidos em uma sala de aula com alunos com deficiência.

Por essa razão, justificamos as limitações de nossa interface em termos do que Radford (2008) indica como as restrições determinadas pela finalidade da conexão que se quer estabelecer e pelas especificidades dos elementos das teorias que se articulam. Logo, no que se refere a finalidade da conexão é tornar compreensível em que medida os constructos teóricos da TSD nos ajudam a entender os princípios fundamentais da educação inclusiva nas aulas de matemática. Em relação as especificidades dos elementos que queremos relacionar é distinguir ou até aproximar o que se entende por adaptação no contexto da inclusão em classes comuns.

Este trabalho é uma pesquisa qualitativa e bibliográfica que utiliza a estratégia de combinação (PREDIGER; BIKNER-AHSBAHS; ARZARELLO, 2008) para analisar o contexto da educação inclusiva nas aulas de matemática sob a ótica da TSD. A combinação ensejada se constitui a partir da escolha de elementos que podem não ser necessariamente coerentes do ponto de vista dos conhecimentos da EMI e da TSD. Buscamos uma justaposição naquilo que é realizável, pois a “combinação de abordagens teóricas não exige a complementaridade ou mesmo a coerência total das abordagens teóricas em causa” (PREDIGER; BIKNER-AHSBAHS; ARZARELLO, 2008, p. 11). Ao estabelecer essa combinação é possível obter uma visão multifacetada das especificidades da TSD e suas possíveis conexões com os conhecimentos advindos da EMI.

Para estabelecer essa interface, quando falamos em inclusão, começaremos com as questões levantadas por Skovsmose (2019): Inclusão em quê? Inclusão de quem? O autor aponta que inclusão é um conceito contestado, pois quase sempre é utilizado em referência a grupos marginalizados pela sociedade e permite um discurso problemático que pode se referir, por exemplo, à distinção entre dois grupos a partir da normalidade, ou seja, “esse conceito pode operar

em discursos diferentes e representar controvérsias marcantes de natureza política, religiosos e culturais” (SKOVSMOSE, 2019, p. 17). Embora considere esse conceito contestado, o autor não pretende evitar o uso desse conceito, mas o reinterpreta na educação inclusiva como encontros entre diferenças, o que implica o desenvolvimento de cenários de pesquisa inclusiva como atividade crucial da educação matemática inclusiva.

Um desses cenários pode ser desenvolvido por meio da observação de salas de aula comuns, especialmente aquelas com alunos com deficiência. Nesse sentido, compreendemos esse cenário investigativo do ponto de vista didático, observando os fenômenos que permeiam as aulas de matemática nas salas de aula convencionais com propensão à inclusão⁵.

Nesse sentido, no que se refere à observação em salas de aula comuns, consideramos as questões colocadas por Guy Brousseau (1978) no texto “A Observação das Atividades Didáticas” ao refletir sobre as observações no campo da Didática:

Observar o quê? Por quê? (ou para quê) como? Mas elas⁶ são apenas superficiais. Até mesmo a ordem em que elas são colocadas implica uma hipótese sobre como respondê-las. Você não pode determinar “o quê” se você não sabe “por quê” e, muitas vezes, o “como” orienta a escolha de “o quê”. Penso que devemos ter cuidado para não separar essas questões muito rapidamente, pois corremos o risco de obscurecer a realidade profunda dos fenômenos que queremos compreender (BROUSSEAU, 1978, p. 130, tradução nossa).

Quando conectamos as questões colocadas por Skovsmose (2019) e Brousseau (1978), somos estimulados a refletir sobre as práticas dos professores de matemática nas salas de aula comuns para e na inclusão. Se formos considerar a inclusão de quem e em quê, parece igualmente interessante pensar em cenários de investigação da inclusão que considerem a observação do

5 Consideramos que uma classe ordinária para inclusão é aquela que está em processo de implementação dos princípios de inclusão baseados na Lei 13.146 de 6 de julho de 2015, a Lei Brasileira de Inclusão (LBI), que reconhece as diferenças entre os alunos no processo de escolarização e valoriza a participação de todos na mesma classe.

6 “Elas” se referem as observações de atividades didáticas. Para Brousseau (1978) a observação incide sobre fenômenos que fazem parte do projeto social de transmissão de saberes constituídos ou em vias de constituição.

que, para quê e como, sem perder o fio condutor que une tais questões, como reflete Brousseau.

Isso nos leva a considerar o sistema didático modelado por Brousseau (1998), composto pelo professor, pelo aluno e pelo saber, como pano de fundo da interface aqui proposta. Em outras palavras, somos estimulados a interpretar a inclusão de alunos com deficiência nas salas de aula convencionais a partir das dependências desses polos do triângulo didático, apontando para determinados fatos didáticos.

Isso implica que há uma expectativa do professor em relação ao aluno e do aluno em relação ao professor em relação ao conhecimento em torno da situação de aprendizagem. Esse relacionamento de ambos está imbuída das decisões que tomam quando estão em uma situação, mas as decisões do professor seriam influenciadas pelas especificidades do aluno, como os alunos com deficiência? E os alunos tomariam decisões influenciadas por suas próprias características? As características dos objetos de conhecimento têm especificidades para o ensino e a aprendizagem?

Essas questões são complexas e parecem abertas à didática da matemática que, segundo Sarralié e Vergnaud (2006, p. 13), explica que “próprio objeto de seu estudo, o conhecimento, conduz à epistemologia para compreender sua gênese, à sociologia por meio de seus aspectos socioculturais, à semiótica por meio das questões de sua comunicação” e acrescenta que a psicologia - cognitiva e desenvolvimental - quando se trata da comunicação e da construção desse conhecimento⁷ (2006, p. 13).

Fernandes e Healy (2007) oferecem algumas reflexões sobre a inclusão na educação matemática, das quais destacamos os seguintes pontos:

Se, como acreditamos, as necessidades educativas especiais dos alunos devem ser satisfeitas no âmbito da escola regular isso requer que os sistemas educativos modifiquem-se, não apenas revendo suas atitudes e expectativas em relação a esses alunos, mas que se organizem para constituir uma escola para todos e que de fato gerem condições de igualdade social (FERNANDES; HEALY, 2007, p. 74).

Do ponto de vista do professor, parece importante refletir se ele reconhece o aluno com deficiência como estudante, quando o conhecimento é um

7 Id.

dos elementos de interação entre eles, aceitando os direitos e lugares deles que ocupa para desempenhar seu papel no jogo didático.

Assim, sendo a prática profissional do professor ensejada por uma sequência de decisões que são tomadas em diferentes momentos, sejam antes, durante ou após o exercício de uma aula ministrada, passamos a apresentar um breve recorte teórico sobre os conhecimentos do professor que regulam suas decisões e ações em sala de aula.

BREVE RECORTE DA TEORIA DAS SITUAÇÕES DIDÁTICAS: MODELO DE NÍVEIS DE ATIVIDADE DO PROFESSOR

A Teoria das Situações Didáticas enfatiza a importância do meio (*milieu*) na aprendizagem dos alunos. Segundo Brousseau (1998), o meio é intencionalmente organizado pelo professor para promover a aprendizagem dos alunos em relação aos conhecimentos visados. Na TSD a aprendizagem pode ocorrer por adaptação, a qual é caracterizada pelo resultado das interações do aluno com um meio antagônico, composto por atividades propostas pelo professor, conhecimentos prévios, materiais disponíveis e interações com os colegas.

Brousseau para explicitar essas interações apresenta um modelo de estruturação do ambiente com cinco posições para os alunos e duas para o professor, como em situação de preparação da aula ou como ator na implementação da situação. Margolinas (2004) propõe uma modificação desse modelo, adicionando outras posições para o professor, organizando-as em níveis de atividade do professor. Esses níveis incluem a definição dos valores e concepções de ensino (S+3), a construção do tema da aula (S+2), o planejamento específico da aula (S+1), a realização da aula (S0) e a observação da atividade dos alunos (S-1).

Esses níveis permitem caracterizar o conhecimento do professor em diferentes situações e podem ser utilizados para analisar as decisões do professor em situações de ensino. Eles estão interligados e não devem ser entendidos como uma sequência linear, pois o trabalho do professor é dinâmico. A relação entre os diferentes níveis pode ocorrer simultaneamente, como ilustrado pela interação entre o nível S0 e o nível S+1, em que o professor interage com as observações da atividade dos alunos e com o planejamento da aula.

A abordagem da TSD, particularmente o modelo proposto por Brousseau e aperfeiçoado por Margolinas fornecem ferramentas úteis para estudar a interação entre o professor, o aluno e o ambiente de aprendizagem, permitindo

uma compreensão mais profunda da prática de ensino da matemática. Para tanto, focalizaremos na apresentação da adaptação como um fato didático observado em pesquisas de inclusão que se inscrevem na prática de ensino da matemática.

A ADAPTAÇÃO NA INCLUSÃO DE ALUNOS COM DEFICIÊNCIA: ASPECTOS DIDÁTICOS

Para a didática, adaptação é um processo em que há mudanças entre um sujeito e um ambiente. Brousseau (1998, p. 59, tradução nossa) expressa, por exemplo, que “o aluno aprende adaptando-se a um ambiente que é fator de contradições, dificuldades e desequilíbrios, assim como a sociedade humana”.

Nesse sentido, a aprendizagem é o resultado de uma adaptação proveniente das interações entre o aluno e o ambiente, ou seja, possui um significado mútuo em que o sujeito age sobre o ambiente, mas também o ambiente age sobre o sujeito. Também para esse autor, o professor deve ser capaz de realizar a adaptação desejada, ou seja, a escolha da situação pelo professor deve levar em conta os meios de manifestação do conhecimento em uma situação ou grupos de situações.

A atividade do professor consiste em identificar situações que possam dar sentido à construção do conhecimento pelo aluno, tornando-o consciente dos objetos de conhecimento e das relações em jogo. Nessa atividade, a adaptação já é importante, pois, notadamente para Brousseau (1998, p. 61), “o professor deve criar condições suficientes para a apropriação do conhecimento e deve “reconhecer” essa apropriação quando ela ocorre.

Para além da posição do professor como sujeito que prepara a aula, podemos considerar seu papel em níveis descendentes (MARGOLINAS, 2004), considerando como as ações e observações dos alunos podem revelar adaptações a serem implementadas na própria aula ou em aulas futuras. Isso se justifica pelo entrelaçamento de níveis na estruturação do ambiente, o que pode ser destacado na complexidade das situações didáticas pelo fenômeno da bifurcação didática (2004)⁸.

Esse fenômeno se constitui quando apesar da aula estar a decorrer normalmente, um aluno (ou mais) não realiza a tarefa tal como planejada pelo

8 Id.

professor, o que possibilita esse último refletir sobre o projeto global e local que tinha desenhado. Para Margolinas (2004, p. 64)

a análise em termos de bifurcação introduz várias situações na sala de aula a partir do mesmo problema, e já não é possível considerar o aluno apenas em termos genéricos, uma vez que podem ser analisados pelo menos vários alunos genéricos”

A presença de alunos com deficiência em sala de aula talvez seja um vetor da multiplicidade de situações que o professor encontra ao interagir com alunos em situação didática (BOOMS; BRAU-ANTONY; EMPRIN, 2023; SANTOS, 2020; SANTOS, 2019) que não se limita à situação inicialmente prevista pelo professor. Isso pode decorrer por vários fatores como o grau de aprendizagem, presença de intermediadores (intérpretes, ledores, apoio), normas institucionais que regulamentam a integração entre as aulas no horário regular e as atividades do Atendimento Educacional Especializado, entre outros, que podem se configurar como limitações e possibilidades para a ação do professor de matemática. Nesse sentido, nos perguntamos como os professores gerenciam as bifurcações didáticas e se posicionam nos ramos marginais que se apresentam em uma sala de aula com vistas à inclusão.

Partindo-se dessas ideias, percebemos que o significado de adaptação ganha robustez quando nos centramos no contexto da educação inclusiva. Examinando do ponto de vista da expressão “pessoa com deficiência”, percebemos a ideia fundamental de interação, pelo menos de forma implícita: a deficiência é um produto do encontro do sujeito com o meio quando esse se revela como impedimento de longo prazo para aquele tal como ele é em uma situação.

O ambiente que nos interessa é o da situação de aprendizagem, o que implica que a acessibilidade do aluno ao ambiente escolar não se trata apenas de acesso à estrutura física ou matrícula na escola, mas também de manutenção e sucesso como aluno, ou seja, com todos os direitos como aprendiz.

No entanto, do ponto de vista da Teoria das Situações Didáticas, a aprendizagem não é apenas o resultado da adaptação do ambiente ao sujeito, mas também está ligada à capacidade do sujeito de se adaptar ao ambiente, o que se traduz em “as possibilidades de ação e comunicação, a gestão do ritmo de trabalho, e o uso de documentos” (SARRALIÉ; VERGNAUD, 2006, p. 9).

É claro que a escolarização dos alunos com deficiência deve basear-se em ajustes na organização física e nos recursos do ambiente escolar tomando em conta a compensação das características dos sujeitos, mas é na perspectiva da situação de aprendizagem que ela se inscreverá, ou seja, na direção recíproca da interação entre o sujeito e o ambiente, em seus objetivos de conceder um lugar como aluno à pessoa com deficiência (SARRALIÉ; VERGNAUD, 2006).

Nessa perspectiva de adaptação, a situação é considerada não apenas do ponto de vista da ação do professor, mas também do ponto de vista do aluno como sujeito que age adaptando-se, particularmente nas interações dos alunos com deficiência com o meio ambiente como fator de desequilíbrio, tendo em vista que eles podem desenvolver seus próprios processos compensatórios (SARRALIÉ, 2006), com base em capacidades conservadas.

Nos estudos de Brousseau, ele menciona aprendizagem por adaptação como um modelo pedagógico, mas também existe a aprendizagem por aculturação na própria TSD. A proposta de adaptação de Brousseau se baseia na autonomia dos alunos, enquanto a aculturação impõe normas de uma cultura escolar pré-estabelecida. Portanto, quando os alunos ingressam em uma instituição escolar, eles estão sujeitos a uma cultura cristalizada da qual não podem se afastar (BROUSSEAU, 1999b).

Por outro lado, outro sentido que podemos atribuir a adaptação está ligado àquele no qual o professor faz adaptações de situações como parte de sua atividade, duas categorias podem então ser distinguidas : adaptações gerais e adaptações específicas. As adaptações gerais são aquelas que visam a sala de aula como um todo heterogêneo e são rotinas postas em prática pelos professores para antecipar as necessidades dos alunos (NOOTENS; DEBEURME, 2010). Essas adaptações são para todos, ou seja, beneficiam todos os alunos da turma. Com base nos níveis de atividade do professor (Margolinas, 2004), podemos descrever adaptações que serão consideradas pelo professor no projeto local (S+1), mas também quando observa os alunos (S-1) em ação na situação didática (S0) e que podem ser apoiadas por fatores de tomada de decisão como a história didática, em particular a história inter-aluno de uma aula genérica (BESSOT; BITTAR, 2019; BONNAT et al., 2020; BRASSET, 2017).

Adaptações específicas são aquelas destinadas a alunos com deficiência (NOOTENS; DEBEURME, 2010), nas quais o professor pretende fornecer um suporte particular para a compreensão do objeto de conhecimento diante das dificuldades observadas, levando em conta a situação efetiva do aluno.

Essas adaptações podem resultar de fatores derivados da história didática, em particular a história intra-aluno (BESSOT; BITTAR, 2019; BONNAT et al., 2020; BRASSET, 2017), ou seja, observações feitas do aluno em sala de aula e/ou sua condição de aluno com deficiência como expressão da diferença (LEWIS, 2014), o que implica sobreposições entre o nível S-1 e os níveis ascendentes (MARGOLINAS, 2004).

Na combinação da aprendizagem por adaptação da TSD e as adaptações específicas pautadas na EMI, precisamos considerar se essas adaptações específicas podem, em alguma medida, ser consistentes e, sobretudo coerentes, com os objetivos que o professor tem de criar condições de aprendizagem para todos os alunos da classe.

A evolução dos elementos teóricos do TSD ganhou impulso considerável quando Brousseau desenvolveu o conceito de contrato didático em 1978, levando em conta a observação do quadro de fracasso dos alunos em matemática. Mas foi em 1981 que o conceito veio à tona com o caso Gaël, um dos nove casos estudados no COREM – Centro de Observação e Pesquisa em Educação Matemática (BROUSSEAU, 1999a).

No caso da observação do caso Gael, a mudança de postura do professor dele desenvolveu-se a partir da situação, centrada na observação da situação do aluno, em que as intervenções foram feitas com base em adaptações à variabilidade dos problemas do mesmo tipo do problema inicial e com a possibilidade de manipular objetos materiais ou utilizar as próprias representações do aluno para validar as estratégias, sem revelar qualquer informação sobre a estratégia esperada pelo professor.

Ainda que o contexto do caso de Gael seja diferente do que está acontecendo atualmente com a educação inclusiva e tenha sido um caso de observação clínica didática, podemos traçar um paralelo entre as mudanças atitudinais de quem lecionava no caso Gael e os estudos de EIM sobre a necessidade de mudanças no ambiente escolar para incluir alunos com deficiência.

No que diz respeito especificamente à acessibilidade didática, a perspectiva de (ASSUDE et al., 2014) aproxima-se desse ideal, pois a entende como “[...] o conjunto de condições que permitem aos alunos o acesso ao estudo do conhecimento: formas de estudo, situações de ensino e aprendizagem, recursos, apoios, auxiliares, etc. [...]” (ASSUDE et al., 2014, p. 4).

Inúmeros estudos que buscam compreender o acesso do aluno com deficiência ao saber sob a perspectiva da EMI convergem: a inclusão de um aluno

com deficiência em uma sala de aula regular revela que as práticas inclusivas beneficiam todos os alunos da turma (BORGES, 2013; MORÁS, 2023), práticas profissionais já implementadas graças a recursos adaptados (FERNANDES; HEALY, 2010; ROSA; BARALDI, 2015), a necessidade de formação no contexto da inclusão (BORGES, 2013; FERNANDES; HEALY, 2010), as atividades propostas podem ou não promover a inclusão (ASSUDE et al., 2014; BORGES, 2013; NOGUEIRA; FARIAS; MORÁS, 2020) e o conhecimento são essenciais para o estudo das relações entre professores e alunos com deficiência e trabalhadores de apoio à inclusão (BORGES, 2013; SANTOS, 2020; SANTOS, 2019).

Nesse sentido, o conceito de situação didática torna-se central para discutir processos de adaptação no contexto da educação inclusiva (SARRALIÉ; VERGNAUD, 2006), uma vez que o conhecimento é resultado de adaptações tanto por parte do aluno (BROUSSEAU, 1998) como do professor (MARGOLINAS, 2004).

Em relação as abordagens de muitos estudos da EMI, a Teoria das Situações Didáticas se difere ao não se focar no sujeito e suas especificidades cognitivas, mas sim na situação didática que envolve interações entre os polos do triângulo didático. O objetivo dessa teoria, de maneira geral, é o estudo do conhecimento matemático e das atividades matemáticas realizadas pelo aluno e professor em conjunto, o que marca um avanço significativo nesse campo. Nesse sentido, ressaltamos a tensão numa articulação entre alguns elementos da TSD e da EMI, em termos da centralidade dos estudos de cada uma delas.

Em efeito, não se trata de questionar a compatibilidade dos conceitos da TSD (ou os que estão ancorados na Didática da Matemática de influência francesa) com os princípios que regem uma educação caracterizada como inclusiva, antes acreditamos que situar-se nessa encruzilhada pode enriquecer as discussões sobre contextos que parecem externos, mas não são. Sarralié e Vergnaud (2006, p. 13) destacam que a didática, em seu processo de construção, “está aberta a diferentes campos do conhecimento, como aqueles que descrevem e explicam as consequências dos transtornos ou dificuldades que caracterizam os jovens de que estamos falando”, ou seja, os alunos com deficiência.

Quando Brousseau (1998) explica que uma situação é um modelo de interação entre um sujeito e um dado ambiente, ele está considerando as circunstâncias em que um aluno se encontra e as relações que o ligam ao ambiente. Se estamos interessados na definição de situação de Brousseau, parece interessante ver o sentido dado ao que Assude (2014) chama de acessibilidade didática, uma vez que a situação no sentido de Brousseau inclui as

circunstâncias em que o conhecimento do aluno é construído. Poderíamos chamar esse efeito redundante: acessibilidade didática e situação?

É evidente que essas definições são atribuídas a contextos e objetivos específicos de pesquisa. No TSD, essas circunstâncias não são necessariamente as especificidades e/ou características dos alunos, mas a relação estabelecida entre o aluno e o conhecimento. No entanto, pautada pela acessibilidade didática, essa relação com o conhecimento circunscreve as características dos alunos, uma vez que essa relação pode ser dificultada pela forma como o ambiente é apresentado ou representado aos alunos com deficiência, ou mesmo pelas regras pré-estabelecidas no jogo didático. Em todo caso, ambos os conceitos (situação e acessibilidade didática) se circunscrevem num olhar sobre as dimensões didáticas e não somente materiais.

Sarralié (2006) enfatiza que a escolha das situações é o primeiro ato de adaptação, quando são levadas em conta as necessidades dos alunos. Para a EMI, é fundamental que as situações levem em conta as especificidades dos alunos com deficiência, pois é importante entender que o que é adaptado pelo aprendiz é a forma como a situação é organizada (SARRALIÉ; VERGNAUD, 2006), de certa forma implica na escolha feita pelo professor das variáveis didáticas que legitimem o acesso ao saber pelo aluno (MORÁS, 2023). Do ponto de vista didático, cabe-nos refletir o que implica na situação quando consideramos essas especificidades.

Segundo Brousseau (1986) e Margolinas (2004), em situações didáticas, é preciso considerar que o sujeito atua sobre um ambiente que inclui elementos materiais e, possivelmente, objetos de saberes naturalizados – como por exemplo, números que já são totalmente conhecidos, contextos, entre outros. Trata-se de um dispositivo que, na TSD, é conhecido como meio material, que pode incluir objetos essencialmente concretos como peças de jogo, ou não necessariamente, os enunciados, os valores numéricos, as regras para interagir com o ambiente, entre outros.

Nesse sentido, o papel do professor na organização do ambiente é crucial ao considerar as situações de aprendizagem dos alunos com deficiência. Todavia essa atividade torna-se delicada para eles, pois devem considerar uma adaptação que mantenha a parte implícita necessária para a aprendizagem dos alunos sem criar situações que os desfavoreçam, no qual o aluno entende a própria responsabilidade diante da situação.

Assim, cada vez que um problema é colocado a esse aluno, o professor deve considerar um dispositivo com potencial inclusivo que ajude o aluno aprender procurando a solução, sem necessariamente desqualificar a situação de aprendizagem para o aluno. Isso ocorrerá, segundo a TSD, quando o funcionamento desse sistema desencadear ações e decisões voltadas para o alcance do resultado com base em regras estabelecidas. A priori, segundo a EMI, essas regras devem compor uma preocupação do professor quando considera não colocar o aluno com deficiência em situações de desvantagem.

Esse meio constituído pela situação acima aproxima-se da noção de acessibilidade didática considerada como o conjunto de condições que permitem aos alunos o acesso ao conhecimento nas obras de Assude et al (2014) e Feuilladieu, Gombert e Assude (2015).

No entanto, ao destacar a situação do professor, é importante perceber que criar tais condições não é uma tarefa óbvia, ou seja, adaptar situações levando em conta os conhecimentos em jogo e as especificidades dos alunos com deficiência também nos leva a questionar as condições para que essa adaptação ocorra.

Que saberes seriam necessários a serem mobilizados pelos professores para adequar as situações de aprendizagem que permitem o acesso ao conhecimento dos alunos com deficiência em sala de aula regular no contexto da educação inclusiva?

Nesse sentido, parece importante perceber que a estruturação do ambiente proposta por Margolinas (2004) nos direciona para possibilidades de estudo da situação com a qual o professor se depara ao trabalhar em sala de aula com propensão à inclusão.

Se considerarmos que a observação da situação é essencial e que levamos em conta as especificidades desses alunos, percebemos que grande parte do conhecimento do professor não se manifesta apenas de forma subordinada a situações didáticas planejadas (S+1) e a situações de observação de alunos em ação (S-1). Deve-se considerar, ainda, que o conhecimento é produzido pelo condicionamento institucional que envolve as situações nos níveis S+3 e S+2, ou seja, não se pode esperar que os professores desenvolvam práticas inclusivas sem levar em conta outras questões que vão além do conhecimento, principalmente quando há outros profissionais de outras áreas envolvidos no processo de escolarização dos alunos com deficiência, como professores de

educação especial, cuidadores, leitores, intérpretes de libras, entre outros, o que prenuncia o trabalho cooperativo entre profissionais (THOMAZET; MÉRINI, 2014).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Partindo do pressuposto sublinhado por Sarralié e Vergnaud (2006) de que o ensino se torna mais útil quando os alunos enfrentam dificuldades, incluindo aqueles com deficiência ou dificuldades temporárias, o trabalho de adaptação didática do professor, nesse contexto, se torna essencial.

Esse trabalho traz resultados ainda embrionários, mas consistentes naquilo que acreditamos que a Teoria das Situações Didáticas possa contribuir em entender as pesquisas que se instauram em torno da Educação Matemática Inclusiva. Embora haja tensões teóricas entre esses paradigmas, as intersecções sugerem a possibilidade de compreensão mútua do ensino e aprendizagem da matemática no processo de adaptação.

Outras pesquisas poderão alargar tal discussão considerando outros conceitos, como o de contrato didático diferencial (MENEZES, 2006). Além disso, uma perspectiva promissora é a observação do trabalho do professor diante da inclusão, uma vez que ele é parte crucial de uma educação inclusiva que se fundamenta na participação de todos. O gerenciamento dos ambientes de aprendizagem sendo da responsabilidade dele nos aponta possibilidades formais ou não formais de atuação desse profissional. Compreender esses processos de observação é fundamental para a formação de professores que prezem por adaptações capazes de auxiliar os alunos nesses assuntos.

Ao considerar o conhecimento como um objeto que coordena ações e decisões, as teorias do campo da Didática da Matemática de influência francesa permitem entender que a sala de aula deve ser pensada nas condições de aprendizagem para todos. A acessibilidade didática visada é então entendida como o conjunto dessas condições concebidas num sistema didático mais amplo, capaz de incluir as necessidades específicas de aprendizagem inerentes a relação que o sujeito se relaciona com o meio que o cerca, não se limitando à turma de forma padronizada.

REFERÊNCIAS

ASSUDE, T. et al. Accessibilité didactique et dynamique topogénétique : une étude de cas. **Recherches En Didactique Des Mathématiques**, v. 34, n. 1, p. 33–57, 2014.

BESSOT, A.; BITTAR, M. Análise de decisões de professor
Workshop: Analysis of teacher decisions. **Educação Matemática Pesquisa Revista do Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática**, v. 21, n. 5, 6 nov. 2019.

BONNAT, C. et al. Proposition d'un modèle pour la compréhension des décisions didactiques d'un enseignant. **Éducation et didactique**, n. 14–3, p. 69–90, 25 nov. 2020.

BOOMS, A.; BRAU-ANTONY, S.; EMPRIN, F. Bifurcations didactiques lors de l'inclusion d'un élève équipé d'un matériel pédagogique adapté. **La nouvelle revue - Éducation et société inclusives**, v. 97, n. 1, p. 203–221, 2023.

BORGES, F. A. **A educação inclusiva para surdos: uma análise do saber matemático intermediado pelo intérprete de Libras**. doctoralThesis—[s.l.] Universidade Estadual de Maringá, 2013.

BRASSET, N. Les décisions didactiques d'un enseignant dans un EIAH. Étude de facteurs de type histoire didactique. 2017.

BROUSSEAU, G. **Théorie des situations didactiques**. [s.l.] Editions La pensée sauvage, 1998.

BROUSSEAU, G. **Le cas de Gaël 1999 | Guy Brousseau**. , 1999a. Disponível em: <<https://guy-brousseau.com/1201/le-cas-de-gael-2009/>>. Acesso em: 12 mar. 2024

BROUSSEAU, G. P. L'observation des activités didactiques. **Revue Française de Pédagogie**, n. 45, p. 130–140, 1978.

BROUSSEAU, G. P. **Education et didactique des mathématiques**. . Em: EDUCACION Y DIDACTICA DE LAS MATEMATICAS. 3 out. 1999b. Disponível em: <<https://hal.science/hal-00466260>>. Acesso em: 12 mar. 2024

FERNANDE, S. H. A. A.; HEALY, L. Ensaio sobre a inclusão na Educação Matemática. **UNIÓN - REVISTA IBEROAMERICANA DE EDUCACIÓN MATEMÁTICA**, v. 3, n. 10, 30 jun. 2007.

FERNANDES, S. H. A. A.; HEALY, L. A Inclusão de Alunos Cegos nas Aulas de Matemática: explorando Área, Perímetro e Volume através do Tato. **Bolema - Boletim de Educação Matemática**, v. 23, n. 37, p. 1111–1135, 2010.

FEUILLADIEU, S.; GOMBERT, A.; ASSUDE, T. Édito - Vers l'accessibilité aux savoirs des élèves en situation de handicap. **Recherches en éducation**, n. 23, 1 out. 2015.

LEWIS, K. E. Difference Not Deficit: Reconceptualizing Mathematical Learning Disabilities. **Journal for Research in Mathematics Education**, v. 45, n. 3, p. 351–396, maio 2014.

MARGOLINAS, C. **Points de vue de l'élève et du professeur. Essai de développement de la théorie des situations didactiques**. thesis—[s.l.] Université de Provence - Aix-Marseille I, 29 jun. 2004.

MORÁS, N. A. B. Um Dispositivo Didático Com Potencialidades Inclusivas: um estudo a respeito de problemas de estruturas aditivas com números naturais. 2023.

NOGUEIRA, C. M. I.; FARIAS, L. M. S.; MORÁS, N. A. B. Aportes teóricos da Didática da Matemática para pesquisas em Educação Matemática Inclusiva. **Boletim GEPEM**, n. 76, p. 184–201, 1 jan. 2020.

NOOTENS, P.; DEBEURME, G. L'enseignement en contexte d'inclusion : proposition d'un modèle d'analyse des pratiques d'adaptation. **Nouveaux cahiers de la recherche en éducation**, v. 13, n. 2, p. 127–144, 2010.

PAULA DE AVELAR BRITO MENEZES, A. **Contrato didático e transposição didática: inter-relações entre fenômenos didáticos na iniciação à álgebra na 6a série do ensino fundamental**. doctoralThesis. Disponível em: <<https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/3811>>. Acesso em: 12 mar. 2024.

PREDIGER, S.; BIKNER-AHSBAHS, A.; ARZARELLO, F. Networking strategies and methods for connecting theoretical approaches: First steps towards a conceptual framework. **ZDM**, v. 40, p. 165–178, 1 maio 2008.

RADFORD, L. Connecting theories in mathematics education: challenges and possibilities. **ZDM – The International Journal on Mathematics Education**, 1 jan. 2008.

ROSA, F. M. C. DA; BARALDI, I. M. O uso de narrativas (auto)biográficas como uma possibilidade de pesquisa da prática de professores acerca da Educação (Matemática) Inclusiva. **Bolema: Boletim de Educação Matemática**, v. 29, p. 936–954, dez. 2015.

SANTOS, V. L. O. DOS. Análise sobre o fenômeno da transposição didática interna no ensino de estatística: um estudo com a inclusão de um aluno cego em uma sala de aula regular. 6 mar. 2020.

SANTOS, W. F. DOS. **A transposição didática interna no ensino do conjunto dos números naturais para surdos**: Um estudo numa sala de aula inclusiva. 7 out. 2019.

SARRALIÉ, C. Quand les besoins éducatifs particuliers interrogent les concepts didactiques. **La nouvelle revue de l'adaptation et de la scolarisation**, v. 33, n. 1, p. 33–48, 2006.

SARRALIÉ, C.; VERGNAUD, G. Didactiques et enseignements adaptés : introduction. **La nouvelle revue de l'adaptation et de la scolarisation**, v. 33, n. 1, p. 7–14, 2006.

SKOVSMOSE, O. Inclusions, Meetings and Landscapes. Em: KOLLOSCHE, D. et al. (Eds.). **Inclusive Mathematics Education**. Cham: Springer International Publishing, 2019. p. 71–84.

THOMAZET, S.; MÉRINI, C. Le travail collectif, outil d'une école inclusive ? **Questions Vives. Recherches en éducation**, n. n° 21, 15 set. 2014.



DOI: 10.46943/V.CINTEDI.2024.02.018

UMA BUSCA HISTÓRICA SOBRE AS PRIMEIRAS NOTAS DA CANÇÃO: PRÁXIS INCLUSIVA

Edvanilson Santos de Oliveira¹

Patrícia Sandalo Pereira²

RESUMO

O presente estudo constitui-se como um recorte da pesquisa de doutoramento, vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática - PPGeduMat, da Fundação Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, finalizado, tendo como objetivo central investigar como a prática criadora, desenvolvida com professoras que ensinam Matemática, no contexto da Educação Especial, pode propiciar a *práxis* inclusiva. A partir da realização de uma revisão bibliográfica, fomenta-se reflexões relacionadas a prática de ensino de Matemática no contexto da Educação Especial em uma perspectiva inclusiva, discorrendo sobre aspectos históricos e conceituais, bem como os principais marcos legais nacionais e internacionais, estabelecidos até 2020. Discute-se acerca dos processos de criação das primeiras instituições especializadas para atendimento de pessoas com deficiência, no Brasil e no Exterior, bem como os fatores que mobilizaram os seus surgimentos. Além disso, discorre-se de forma objetiva, a partir da elaboração e análise da linha do tempo relacionada ao percurso histórico das legislações estabelecidas no contexto nacional e internacional, provocando reflexões fundamentais para compreensão das conquistas alcançadas na sociedade contemporânea, bem como dos desafios que ainda necessitam ser ultrapassados. Delineia-se a investigação a partir de uma abordagem filosófica pautada na *Práxis*, sob à luz da Cadeia Criativa e ancorados na Teoria da Relação com o Saber, com os dados analisados com base no método

1 Doutor do Curso Superior de Tecnologia em Automação Industrial, da Faculdade SENAI da Paraíba - FSP, edvanilsom@gmail.com;

2 Doutora dos Programas de Pós-Graduação em Educação Matemática e Ensino de Ciências, da Fundação Universidade Federal do Mato Grosso do Sul- UFMS, sandalo.patricia13@gmail.com;

da leitura interpretativa – compreensiva. Ao término desta investigação, pode-se constatar historicamente, uma longa zona de silêncio, no que tange a criação de marcos legais, além de um distanciamento entre os pressupostos teóricos/legais e a prática autenticamente inclusiva.

Palavras-chave: Educação Matemática Inclusiva, Educação Especial, Marcos legais.



INTRODUÇÃO

O presente artigo é fruto do recorte da tese de doutoramento, desenvolvido pelo primeiro autor, e orientado pela segunda autora, vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática - PPGeduMat, da Fundação Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, finalizado, tendo como objetivo central investigar como a prática criadora, desenvolvida com professoras que ensinam Matemática, no contexto da Educação Especial, pode propiciar a *práxis* inclusiva.

Na busca de desvelarmos as inquietações que nos mobilizaram para realização desta investigação, em um primeiro momento, realizou-se uma pesquisa bibliográfica, na tentativa de compreender o movimento histórico da Educação Especial, no contexto nacional e internacional, cujos achados, serão aqui apresentados.

A partir de uma abordagem de pesquisa qualitativa, filosoficamente pautada na *Práxis*, sob à luz da Cadeia Criativa e ancorados na Teoria da Relação com o Saber, com os dados analisados com base no método da leitura interpretativa – compreensiva, discorreremos a seguir sobre o percurso histórico das legislações estabelecidas no contexto nacional e internacional, provocando reflexões fundamentais para compreensão das conquistas alcançadas na sociedade contemporânea.

OS SONS DAS PRIMEIRAS NOTAS DA CANÇÃO

A inclusão centra-se na concepção dos direitos humanos, que garante a todos os cidadãos o direito à participação efetiva dos diferentes contextos que regem a sociedade, eliminando qualquer forma de exclusão e, nessa direção, Fonseca (1995, p. 202) destaca:

A escola terá de adaptar-se a todas as crianças, ou melhor, à variedade humana. Como instituição social, não poderá continuar a agir no sentido inverso, rejeitando, escorraçando ou segregando aqueles que não aprendem como os outros, sob pena de negar a si própria.

Em nossa concepção, *práxis inclusiva* é, acima de tudo, uma questão de valor humano, presente no acolhimento sincero e consciente, portanto, é

ontológica, para além do discurso, pois se traduz na prática, exercida de forma crítica, reflexiva, criativa, ousada, libertadora e transformadora.

A *práxis inclusiva* encontra-se fortemente associada às demais formas de *práxis*, discutidas por Vázquez (2011), quando estas têm, como finalidade, a autêntica inclusão humana nos processos políticos, sociais ou culturais. Ainda quanto à ação humana, Freire (1987, p.34) indica que “[...] a ação se fará autêntica *práxis* se o saber dela resultante se faz objeto da reflexão crítica”.

Sendo assim, a *práxis inclusiva* contempla o movimento de luta contra qualquer tipo de discriminação, no respeito à autonomia e à singularidade humana:

Qualquer discriminação é imoral e lutar contra ela é um dever por mais que se reconheça a força dos condicionamentos a enfrentar. A boniteza de ser gente se acha, entre outras coisas, nessa possibilidade e nesse dever de brigar. Saber que devo respeito à autonomia e à identidade do educando exige de mim uma prática em tudo coerente com este saber. (Freire, 2011, p. 59- 60).

Ao observarmos o que está posto na literatura, a defesa pelos direitos à educação das pessoas com deficiência (crianças e/ou adultos) é recente na sociedade contemporânea. Neste sentido, cabe-nos fazer um resgate histórico, criterioso e cuidadoso, tendo em vista que (re) conhecer esse processo é fundamental para compreendermos as conquistas e os desafios a serem superados.

Ao longo do desenvolvimento histórico da humanidade, podemos identificar a presença de diferentes paradigmas, caracterizando processos de exclusão, segregação, integração e inclusão. Sendo assim, compete-nos, inicialmente, compreender e esclarecer o significado dos respectivos termos.

De acordo com o Dicionário Aurélio, exclusão corresponde à “ação ou efeito de excluir, deixar de fora”, enquanto o termo segregação denota “isolamento forçado de um grupo para o afastar do grupo principal ou de outros”. A palavra integração aponta para “incorporação; ação de incorporar, de unir elementos num só grupo”, enquanto inclusão é definida como “Integração absoluta de pessoas que possuem necessidades especiais ou específicas numa sociedade: políticas de inclusão.”

Desse modo, parece-nos ficar clara a importância dos processos autênticos de inclusão absoluta de pessoas com ou sem deficiência, seja qual for a singularidade humana.

Na Grécia antiga, mais precisamente na cultura espartana, encontramos o paradigma da exclusão, em virtude da educação ser direcionada à formação militar, buscava-se, desde cedo, a formação de cidadãos preparados para a guerra, portanto, não poderiam apresentar nenhum tipo de deficiência. Por essa razão, as crianças eram avaliadas logo ao nascer e, caso se constatasse alguma deformidade, eram sumariamente eliminadas (Bastos, 2015).

De acordo com a autora, até o século XII, as escolas resumiam-se aos mosteiros e, posteriormente, às novas ordens religiosas a exemplo dos franciscanos, dominicanos, beneditinos, entre outros. Dessa forma, o controle da prática de ensino estava a cargo da igreja e, nesse percurso, as pessoas com deficiência recebiam o *status* de “humanas” e “possuidoras de almas”.

Para Mazzotta (2005), até o século XVIII, as concepções relacionadas à deficiência estavam conectadas às ideias de misticismo e ocultismo, sendo que a própria religião, adicionando-se às questões sociais e culturais, reforçava a ideia de condição de pessoas incapacitadas, imperfeitas, inválidas, denotando uma condição imutável, conduzindo a uma omissão da sociedade em prover serviços para atender às necessidades individuais e específicas da respectiva população.

Até o final do século XIX, os termos Pedagogia de Anormais, Pedagogia Teratológica, Pedagogia Curativa ou Terapêutica, Pedagogia da Assistência Social, Pedagogia Emendativa, entre outros, foram utilizados para fazer referência à pessoa com deficiência. Nessa perspectiva, temos esse período orientado pelo paradigma da segregação, marcado por uma visão assistencialista e médico-pedagógica, levando à criação de instituições especializadas em âmbito nacional e internacional, conforme a Figura 1.

Ainda há registros de outras ações direcionadas ao atendimento pedagógico ou médico-pedagógico, tais como Hospital Estadual de Salvador (hoje, denominado Juliano Moreira) fundado em 1874; Colégio dos Santos Anjos, em Santa Catarina, no município de Joinville, aberto em 1909, com atendimento a pessoas com deficiência mental; em 1905, no Rio de Janeiro, a Escola Rodrigues Alves, para atendimento de pessoas com deficiência física e visual; a Sociedade Pestalozzi do estado do Rio de Janeiro, criada em 1948, para atender pessoas com deficiência mental; em Belo Horizonte (MG), a Escola São Rafael, criada em 1925; a Escola Instituto Pestalozzi, especializada em pessoas com deficiências auditivas e mentais, criada em 1935 por influência da Professora Helena Antipoff; em Salvador (BA), o Instituto dos cegos da Bahia, criado em 1936; em

Pernambuco, o Instituto de Cegos, criado em 1935; a Associação de Assistência à Criança Deficiente, fundada em 1950, e um dos mais importantes centros de reabilitação do Brasil; a Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais, fundada em 1954 na cidade do Rio de Janeiro, dentre outras (Mazzotta, 2005).

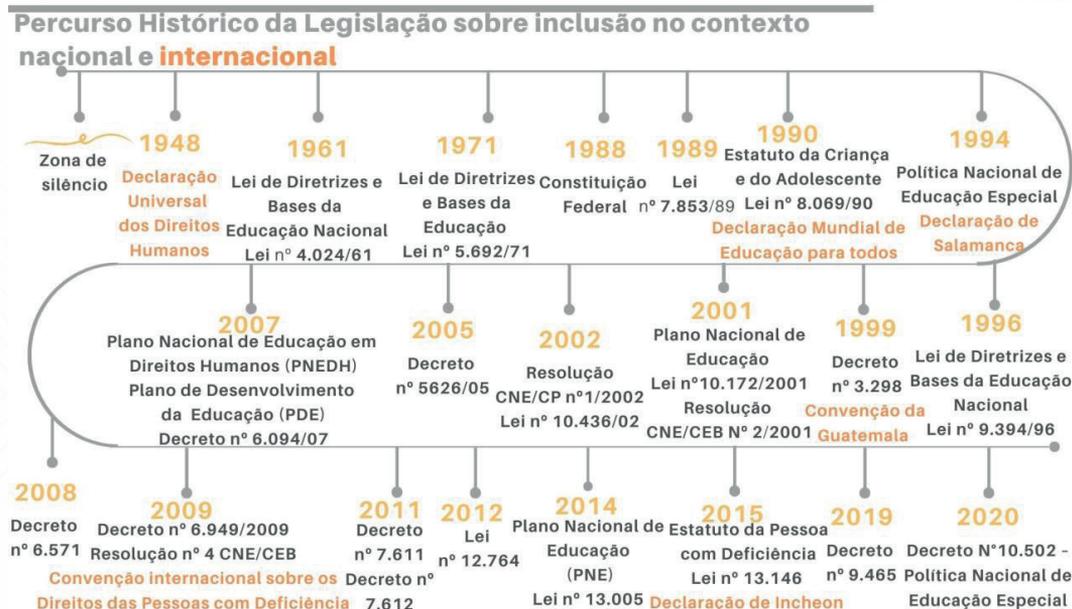
Figura 1: Criação de Instituições Especializadas.



Fonte: Elaboração própria inspirada em Mazzotta (2005).

Apesar de considerarmos que a criação de instituições especializadas propiciou experiências positivas para a época, tanto para as pessoas com deficiências quanto para os pais, que, por muitas vezes, buscavam levantar fundos para abertura de centros de tratamentos e desenvolvimento de pesquisas, além de estimular organizações governamentais para uma nova legislação que proporcionasse recursos para pesquisa, treinamento profissional e reabilitação, denominamos esse período *Zona de Silêncio* conforme apontado na Figura 2. Ainda não existia um marco legal que garantisse direitos à educação, principalmente para as classes menos favorecidas e que, historicamente, viviam às margens da sociedade, as quais eram excluídas e discriminadas em diferentes contextos socioculturais.

Figura 2: Percurso histórico da legislação sobre inclusão no contexto nacional e internacional.



Fonte: Elaboração própria (2022).

Apenas a partir de 1948, por meio da Declaração Universal dos Direitos Humanos, ao estabelecer que “todos os seres humanos nascem livres e iguais em dignidade e em direitos. Dotados de razão e de consciência, devem agir uns para com os outros em espírito de fraternidade” (art. 1º), articulando valores como liberdade, igualdade, dignidade e fraternidade, houve a mobilização, norteando-se a elaboração de políticas de inclusão social no contexto nacional e internacional.

De acordo com Mendes (2016), a promulgação da Lei nº 4.024 de Diretrizes e Bases da Educação, em 20 de dezembro de 1961, representou um singelo raio de luz no panorama nacional, ao criar o Conselho Federal de Educação, além de determinar que: “A educação de excepcionais, deve, no que for possível, enquadrar-se no sistema geral de educação, a fim de integrá-los na comunidade” (art. 88), contudo, a proposta de integração baseava-se no princípio da normalização, buscando as mesmas condições ambientais para pessoas com ou sem deficiência, desconsiderando, desse modo, as singularidades e diferenças individuais e, conseqüentemente, contribuindo para o surgimento de modelos educacionais característicos do paradigma da integração.

Com a influência nos avanços das discussões e pesquisas desenvolvidas na época, em 1971, a Lei nº 5.692 de Diretrizes e Bases da Educação estabeleceu

que “os alunos que apresentem físicas ou mentais, os que se encontram em atraso considerável quanto à idade de matrícula e os superdotados deverão receber tratamento especial, de acordo com as normas fixadas pelos competentes Conselhos de Educação” (Art.9º).

A Constituição Federal de 1988, além de apresentar no art. 206, inciso I, as ideias estabelecidas na Declaração Universal dos Direitos Humanos, estabelece a “Igualdade de condições para o acesso e permanência na escola”, garantindo, no art. 208, o direito ao Atendimento Educacional Especializado (AEE), preferencialmente na rede regular de ensino.

É nesse direcionamento que, posteriormente, surgiu o programa de implantação das salas de recursos multifuncionais nas escolas públicas, o qual disponibiliza equipamentos, mobiliários e materiais didáticos pedagógicos para realização do atendimento educacional especializado, contudo, não substituindo o ensino regular, mas com vistas a contribuir com o processo educacional dos alunos com deficiência, Transtorno Globais do Desenvolvimento (TGD), altas habilidades/superdotação, público-alvo da Educação Especial.

Nesse percurso temporal que traçamos, a Lei nº 7.853, de 24 de outubro de 1989 (regulamentada pelo Decreto nº 3.298/1999), foi promulgada e dispõe sobre a política nacional para integração da pessoa com deficiência, consolidando normas que asseguram o pleno exercício dos direitos individuais e sociais, com alguns pontos que merecem destaque, dentre eles, no art. 2º, a inclusão no sistema educacional da Educação Especial como modalidade educativa, de forma a abranger a educação na pré-escola, as de 1º e 2º graus (atualmente, Ensino Fundamental e Médio); oferta gratuita da Educação Especial em estabelecimento público de ensino, o oferecimento obrigatório de programas da Educação Especial em nível pré-escolar, em unidades hospitalares e congêneres, nas quais estejam internados, por prazo igual ou superior a 1 (um) ano; matrícula compulsória em cursos regulares de estabelecimentos públicos e privados, além da formação de professores de nível médio e qualificação de recursos humanos nas diversas áreas do conhecimento, inclusive de nível superior, para a atender as demandas da Educação Especial.

Ainda nesse cenário, a Lei nº 8.069, promulgada em 13 de julho de 1990, discorre sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente, a exemplo dos marcos legais anteriores, fortalece os direitos ao pleno desenvolvimento do aluno, incluso o aluno com deficiência, Transtorno Global do Desenvolvimento (TGD), Altas Habilidades/Superdotação, propiciando a garantia do acesso à escola

pública próxima a sua residência e que esteja apta para o ingresso de qualquer pessoa.

Os movimentos de realização de conferências internacionais, organizadas pela Organização das Nações Unidas para a Educação, foram essenciais para a compreensão e delineamento da Educação Especial, em uma perspectiva inclusiva.

Dentre elas, a Conferência de Jomtiem, realizada em 1990 na Tailândia, ao refletir sobre os principais desafios da educação naquela década, culminando na Declaração Mundial Sobre Educação para Todos (UNESCO, 1990), ponderando sobre a universalização da educação, a equidade nas condições da prática de ensino, a construção de um ambiente adequado de aprendizagem, o fortalecimento das políticas internacionais, nacionais, estaduais e municipais, a mobilização de recursos, entre outros, destacando, no seu art. 3º, que é preciso tomar medidas que garantam a igualdade de acesso à educação das pessoas com qualquer tipo de deficiência, como parte integrante do sistema educativo.

Com ampla visibilidade internacional, a Conferência de Salamanca, realizada em 1994, na Espanha, também constituiu um importante evento internacional, tendo, como resultado, a Declaração de Salamanca (1994), que trata sobre princípios, políticas e práticas no contexto da Educação Especial, dentre elas, salientamos alguns pontos que reforçam a emergência de uma escola inclusiva, como: os sistemas educacionais deveriam ser designados e programas educacionais deveriam ser implementados no sentido de levar em conta a diversidade humana, as pessoas com deficiência (no documento é utilizado o termo “aqueles com necessidades educacionais”) devem ter acesso à escola regular e que possuam uma orientação inclusiva, constituindo, dessa forma, meios eficazes para combater atitudes discriminatórias, criando-se comunidades acolhedoras, construindo uma sociedade inclusiva, além de recomendar a adoção de educação inclusiva em forma de lei ou de política, matriculando todas as crianças em escolas regulares, a menos que existam fortes razões para agir de outra forma, dentre outros.

No mesmo ano, foi publicada, no Brasil, a Política Nacional de Educação Especial, norteadando o processo de “integração instrucional”, porém, embora constitua uma iniciativa importante para o cenário nacional, ao reafirmar padrões homogêneos de ensino e aprendizagem, não é capaz de provocar efetivamente reformulações das práticas educacionais de modo a valorizar as diferenças de aprendizagem.

Através da influência de políticas já existentes no país e pelas Declarações Internacionais de Jomtien (1990) e Salamanca (1994), foi formulada a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que, no Capítulo V, dispõe sobre as diretrizes e bases da educação nacional, apresentando três artigos relacionados à Educação Especial. No Art. 58 define Educação Especial como “a modalidade de educação escolar oferecida preferencialmente na rede regular de ensino, para educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação.” (Redação dada pela Lei nº 12.796, de 2013). No mesmo artigo, preceitua que haverá, quando necessário, serviços de apoio especializado para atender às peculiaridades dos alunos público-alvo da Educação Especial, realizando-se o atendimento educacional em classes, escolas ou serviços especializados, sempre que, em função das condições específicas dos alunos, não for possível a sua integração nas classes comuns de ensino regular.

Podemos perceber que o art. 59 estabelece que os sistemas de ensino devem assegurar aos alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades e superdotação (Redação dada pela Lei nº 12.796, de 2013) a oferta de professores com especialização adequada em nível médio ou superior, para atendimento especializado, bem como professores do ensino regular capacitados para a integração desse público nas classes comuns. Além disso, no art. 59-A, observamos a determinação para que o poder público institua o cadastro nacional de alunos com altas habilidades ou superdotação matriculados na educação básica e na educação superior, a fim de fomentar a execução de políticas públicas destinadas ao desenvolvimento pleno das potencialidades desse alunado (incluído pela Lei nº 13.234, de 2015, que dispõe sobre a identificação, o cadastramento e o atendimento, na educação básica e na educação superior, de alunos com altas habilidades ou superdotação).

Diante do exposto, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), no seu art. 60-A, reconhece a educação bilíngue para os educandos surdos, surdo-cegos, com deficiência auditiva sinalizantes, surdos com altas habilidades ou superdotação ou com outras deficiências associadas.

Sob a égide do viés inclusivo, a Convenção da Guatemala (1999), promulgada no Brasil pelo Decreto nº 3.956/2001, apresenta, como objetivo, prevenir e eliminar todas as formas de discriminação contra as pessoas com deficiência, propiciando a sua plena integração à sociedade, estabelecendo que esse público têm os mesmos direitos humanos e liberdades fundamentais que as

demais pessoas, definindo, como discriminação, com base na deficiência, toda diferenciação, restrição ou exclusão baseada na deficiência, que possa impedir ou anular o gozo ou o exercício dos direitos humanos e de suas liberdades fundamentais. O referido Decreto tem relevante repercussão no cenário educacional, tendo em vista que exige uma reinterpretação da Educação Especial, compreendida no contexto da diferenciação, adotado para promover a eliminação das barreiras que impedem o acesso à escolarização.

Os debates e os embates realizados no campo da Educação Especial conseguiram mudanças essenciais nos documentos consultivos e normativos de nossa legislação, dentre elas, podemos citar a Lei nº 10.172, de 9 de janeiro de 2001, a qual aprova o Plano Nacional de Educação, com duração de dez anos, e dispõe, dentre outros temas, diagnóstico, diretrizes, objetivos e metas sobre a Educação Especial, sinalizando a importância de incentivar, durante a década, a realização de estudos e pesquisas, especialmente pelas instituições de ensino superior, sobre as diversas áreas relacionadas aos alunos que apresentam necessidades especiais para a aprendizagem.

Nessa mesma direção, a Resolução CNE/CEB nº 2, de 11 setembro de 2001, instituiu as Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica em todas as suas etapas e modalidades, buscando assegurar recursos e serviços educacionais especiais, organizados institucionalmente para apoiar, complementar, suplementar e, em alguns casos, substituir os serviços educacionais comuns, de modo a garantir a educação escolar e promover o desenvolvimento das potencialidades dos educandos. Além disso, enfoca a formação de professores de classes comuns e da Educação Especial, sinalizando, no Art. 8º, sobre serviços de apoio pedagógico especializado, realizado nas classes comuns, mediante a atuação colaborativa do professor especializado³ em Educação Especial.

No ano de 2002, foi sancionada a Resolução CNE/CP nº 1/2002, dispendo sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, definindo, no Art. 2º, que as instituições

3 O art. 18 da Resolução CNE/CEB nº 2, de 11 setembro de 2001, estabelece que são considerados professores especializados em educação especial aqueles que desenvolveram competências para identificar as necessidades educacionais especiais para definir, implementar, liderar e apoiar a implementação de estratégias de flexibilização, adaptação curricular, procedimentos didáticos pedagógicos e práticas alternativas, adequados ao atendimentos delas, bem como trabalhar em equipe, assistindo o professor de classe comum nas práticas que são necessárias para promover a inclusão dos alunos com necessidades educacionais especiais.

de ensino superior devem prever, em sua organização curricular, formação docente voltada para o acolhimento e o trato da diversidade, que contemple o uso de Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC), estratégias e apoio de materiais inovadores, desenvolvimento de hábitos de colaboração e trabalho em equipe.

Em consonância com a Política Nacional de Educação Especial na perspectiva inclusiva, a Lei nº 10.436/02 dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS), reconhecendo, como meio legal de comunicação e expressão, a LIBRAS e outros recursos de expressão associados a ela. O documento esclarece que a LIBRAS corresponde a um sistema linguístico de natureza visual-motora, de transmissão de ideias e fatos, oriundos de comunidades de pessoas surdas do Brasil, com estrutura gramatical própria, determinando que sejam garantidas formas institucionalizadas de apoiar seu uso e difusão, bem como a inclusão da disciplina de Libras como parte integrante do currículo nos cursos de formação de Educação Especial, Fonoaudiologia e de Magistério em seus níveis médio e superior.

Todo esse movimento instiga e fomenta a criação de outros marcos legais, tais como o Decreto nº 5.626/05, de 22 de dezembro de 2005, que passou a regulamentar 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, visando ao acesso à escola aos estudantes surdos, que dispõe sobre a inclusão da Libras como disciplina curricular, a formação do professor, instrutor e do tradutor/intérprete de Libras, do uso e da difusão da Libras e da Língua Portuguesa para o acesso das pessoas surdas à Educação, em todos os níveis, etapas e modalidades de educação, desde a educação infantil até a superior.

Em 2007, foi publicado o Plano Nacional de Educação em Direitos Humanos (PNEDH), o qual incorpora aspectos dos principais documentos internacionais de direitos humanos dos quais o Brasil é signatário, fomentando a relevância da justiça social e da cultura da paz na sociedade contemporânea, tendo, como princípio, a afirmação dos direitos humanos como universais, indivisíveis e interdependentes, sendo que, para sua real efetivação, todas as políticas públicas devem considerá-los, baseando-se na promoção da igualdade de oportunidades e da equidade, no respeito à diversidade. Nessa direção, para a implementação do Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE), foi publicado o Decreto nº 6.094/2007, que estabelece, nas diretrizes do plano de metas do compromisso todos pela educação, a garantia do acesso e permanência no

ensino regular e o atendimento aos estudantes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação, fortalecendo seu ingresso nas escolas públicas.

A Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência foi ratificada com força de Emenda Constitucional por meio do Decreto Legislativo nº186/2008 e do Decreto Executivo nº 6.949/2009, reafirmando a universalidade, a indivisibilidade, a interdependência e a inter-relação dos direitos humanos e liberdades fundamentais, sinalizando a necessidade de garantir que todas as pessoas com deficiência exerçam-nos plenamente, sem discriminação.

O documento também estabelece que os Estados Partes devem assegurar um sistema de educação inclusiva em todos os níveis de ensino, em ambientes que maximizem o desenvolvimento acadêmico e social compatível com a meta da plena participação e inclusão, apresentando, no art. 24, medidas para garantir que as pessoas com deficiência não sejam excluídas do sistema educacional geral sob alegação de deficiência e que as crianças com deficiência não sejam excluídas do ensino fundamental gratuito e compulsório, sob alegação de deficiência. Além disso, afirma que as pessoas com deficiência possam ter acesso ao ensino fundamental inclusivo, de qualidade e gratuito, em igualdade de condições com as demais pessoas na comunidade em que vivem.

Acompanhando o processo de mudança da Educação Especial para a educação inclusiva, o Decreto nº 6.571/2008, incorporado pelo Decreto nº 7.611/2011, apresenta medidas de apoio à inclusão escolar, dispondo, de forma detalhada, sobre os serviços relacionados à Educação Especial e ao Atendimento Educacional Especializado (AEE), sendo que este último compreende o conjunto de atividades, recursos de acessibilidade e pedagógicos visando complementar à formação dos estudantes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento com apoio permanente e limitado no tempo e na frequência dos estudantes às salas de recursos multifuncionais, ou suplementar à formação de estudantes com altas habilidades ou superdotação.

Nos termos do referido decreto, encontram-se, no art. 5º, orientações relacionadas à implantação de salas de recursos multifuncionais, formação continuada de professores, elaboração, produção e distribuição de recursos educacionais para a acessibilidade.

Com o objetivo de orientar a organização dos sistemas educacionais inclusivos, o Conselho Nacional de Educação – CNE publicou a Resolução CNE/

CEB, 04/2009, que passou a instituir as Diretrizes Operacionais para o AEE na Educação Básica. O referido documento determina o público-alvo da Educação Especial, definindo o caráter complementar ou suplementar do AEE, prevendo sua institucionalização no projeto político pedagógico da escola.

Com a finalidade de promover a integração e a articulação de políticas, programas e ações, o exercício pleno e equitativo dos direitos das pessoas com deficiência, nos termos da Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência, instituiu-se, por meio do Decreto nº 7.612/2011, o Plano Nacional dos Direitos da Pessoa com Deficiência – Plano Viver sem Limite.

Outra importante conquista no âmbito da Educação Especial, sob uma perspectiva inclusiva, está no nascimento da Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista (TEA), criada pela Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012, e que alterou o § 3º do art. 98 da Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990. Além de consolidar um conjunto de direitos, no art. 2º, preceitua a importância do incentivo à formação e à capacitação de profissionais especializados no atendimento à pessoa com TEA, bem como a pais e responsáveis; além do estímulo à pesquisa científica, vedando, no art. 7º, a recusa de matrícula às pessoas com qualquer tipo de deficiência e estabelecendo punição para o gestor escolar ou autoridade competente que pratique esse ato discriminatório.

Ancorada nas deliberações da Conferência Nacional de Educação – CONAE/2010, a Lei nº 13.005, de junho de 2014, que institui o Plano Nacional de Educação – PNE, no inciso III, parágrafo 1º, do art. 8º, determina que os estados, o distrito federal e os municípios garantam o atendimento as necessidades específicas na Educação Especial, assegurado o sistema educacional inclusivo em todos os níveis, etapas e modalidades. Sendo assim, norteadas por essa lei, a meta 4 do PNE apresenta estratégias que objetivam universalizar para as pessoas com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação, na faixa etária de 04 (quatro) a 17 anos, o acesso à Educação Básica e ao AEE.

Não obstante, em 6 de julho de 2015, foi instituído um dos principais marcos legais no Brasil, a Lei Brasileira da Pessoa com Deficiência – Lei nº 13.146 (Estatuto da Pessoa com Deficiência), destinada a assegurar e a promover, em condições de igualdade, o exercício dos direitos das liberdades fundamentais por pessoa com deficiência, visando à sua inclusão social e cidadania. Além disso, trata, no art. 3º, sobre aspectos inerentes à acessibilidade, desenho

universal, tecnologia assistiva, barreiras (urbanísticas, arquitetônicas, nos transportes, nas comunicações e na informação e tecnológicas). Em seu texto, discorre sobre igualdade e não discriminação, atendimento prioritário dos direitos fundamentais (direito à vida, direito à habilitação e reabilitação, direito à saúde, direito à educação, direito ao trabalho, entre outros).

No mesmo ano, ocorreu, na cidade de Incheon, Coreia do Sul, o Fórum Mundial de Educação (FME), no qual foi elaborada a Declaração de Incheon (aprovada em maio de 2017 por mais de 100 países), trazendo, em seu *corpus*, a defesa de uma educação para todos, como principal fio condutor para o desenvolvimento mundial, com vistas a assegurar a educação inclusiva e equitativa de qualidade, promovendo oportunidades de aprendizagem ao longo da vida.

O Decreto nº 9.465, publicado no Diário Oficial da União em 2 de janeiro de 2019, determinou mudanças na estrutura e funções de algumas secretarias do Ministério da Educação. Dentre elas, a Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão (SECADI) passou a chamar-se Secretaria de Modalidades Especializadas de Educação (SEMESP), e a criação da Secretaria de Alfabetização (SEALF).

As diretorias de Educação Especial, de Políticas de Educação Bilíngue de Surdos, e de Modalidades Especializadas em Educação e Tradições Culturais Brasileiras integram a SEMESP. Nessa perspectiva, a Secretaria converge para os dispositivos da Lei de Diretrizes e Bases (LDB) da Educação Nacional, nº 9.394, de 1996, os quais asseguram a oferta dessas modalidades nos sistemas de ensino estaduais e municipais. Também as temáticas voltadas à educação em direitos humanos – tais como o fortalecimento da cidadania, a superação de preconceitos, a eliminação de atitudes discriminatórias no ambiente escolar, a condicionalidade em educação de estudantes em situação de vulnerabilidade social, entre outras – permeiam o planejamento, a orientação e a coordenação das ações e políticas da SEMESP, pois aborda a educação de uma forma ampla e transversal, com olhar de atenção para todos os grupos, indistintamente.

Em 30 de setembro de 2020, foi instituído, por meio do Decreto Federal nº 10.502, o Plano Nacional de Educação Especial, entretanto, o Supremo Tribunal Federal, em decisão liminar, suspendeu o decreto, ao concluir que ele poderia vir a prejudicar as políticas públicas inclusivas, fragilizando o imperativo da inclusão das pessoas com deficiência na rede regular de ensino.

Como podemos observar ao longo da história, apesar dos avanços e incentivos dos marcos legais para o estabelecimento de uma escola inclusiva,

percebemos ainda pouca efetivação de um ambiente autenticamente inclusivo, com a devida adequação de estruturas físicas, curriculares ou na própria formação continuada dos professores que ensinam Matemática.

METODOLOGIA

A presente pesquisa é delineada a partir de uma abordagem qualitativa e justifica-se por permitir ao pesquisador caracterizar o fenômeno, descrevendo particularidades, tendo em vista que, em nosso estudo, buscamos investigar como a prática criadora, desenvolvida com professoras que ensinam Matemática, no contexto da Educação Especial, pode propiciar a *práxis* inclusiva.

Neste recorte da tese de doutoramento, realizou-se uma pesquisa bibliográfica, cuja principal vantagem reside no fato de “[...] permitir ao investigador a cobertura de uma gama de fenômenos muito mais ampla do que aquela que poderia pesquisar diretamente” (Gil, 2002, p.45).

Para análise dos dados, utilizamos a análise interpretativa-compreensiva (Ricoeur, 1996; Souza, 2004), visto que esta técnica permite ao pesquisador refletir sobre determinado fenômeno, ocorrido ao longo da vida e, portanto, da própria história.

Cabe ressaltar que a presente pesquisa de doutoramento foi submetida e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP)⁴ antes de sua concretização.

A seguir, apresentamos de forma sistemática, os resultados e discussão advindas dos nossos achados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A opção de escrita e análise deste artigo, de forma metafórica e auto-poietica⁵, parte da experiência do primeiro autor com a área musical, desde sua adolescência. Sendo assim, sabemos que para escrita de uma canção em determinada partitura, é necessário o uso de diferentes símbolos, os quais

4 Certificado de Apresentação de Apreciação Ética (CAAE): 47953021.1.0000.0021

5 *Poiesis* é um termo grego que significa produção. Autopoiése quer dizer autoprodução. A palavra surgiu pela primeira vez na literatura internacional em 1974, num artigo publicado por Varela, Maturana e Uribe, para definir os seres vivos como sistemas que produzem continuamente a si mesmos. Disponível em: < <http://www.dbm.ufpb.br/~marques/Artigos/Autopoiése.pdf> >. Acesso em 02/09/2022.

representam tempo e duração. Dentre as diferentes formas de sons e timbres, o silêncio também pode compor uma obra musical.

Nesta perspectiva, a partir da análise dos registros históricos e dos principais marcos legais, relacionados a Educação Especial, no contexto nacional e internacional, emergem a *zona de silêncio* e as *notas da canção*, como nossas categorias de análise.

A *zona de silêncio*, no que tange as relações sociais e culturais da pessoa com deficiência, é marcada por um período extremamente sombrio, fortemente excludente e, em diferentes culturas cruel e desumano.

Neste período, observa-se na cultura espartana, por exemplo, o foco nos processos educacionais voltados a formação militar, os sujeitos não poderiam apresentar nenhum tipo de deficiência, sendo avaliados logo ao nascer e, caso se constatasse alguma deformidade, eram sumariamente eliminadas (Bastos, 2015).

Até o século XVIII, as concepções relacionadas à deficiência estavam conectadas ao misticismo, ocultismo, religião, adicionando-se a ideia de condição de incapacidade, imperfeição, em uma sociedade omissa em prover serviços para atender às necessidades individuais e específicas da respectiva população (Mazzotta, 2005). Ao longo dos anos, a partir das lutas de familiares, além de uma visão assistencialista e médico-pedagógica, são criadas as primeiras instituições especializadas, para atendimento de pessoas com deficiência.

As primeiras *notas da canção* inclusão são tocadas a partir de 1948, por meio da Declaração Universal dos Direitos Humanos, ao estabelecer que “todos os seres humanos nascem livres e iguais em dignidade e em direitos. Dotados de razão e de consciência, devem agir uns para com os outros em espírito de fraternidade” (art. 1º), ao imbricar valores como liberdade, igualdade, dignidade e fraternidade.

Este documento não apenas mobiliza/fomenta, como também norteia a elaboração de políticas de inclusão social no contexto nacional e internacional.

Como desdobramentos da Declaração Universal dos Direitos humanos (1948), decretos e leis para públicos específicos são estabelecidos. No Brasil, em 6 de julho de 2015, foi instituído um dos principais marcos legais no Brasil, a Lei Brasileira da Pessoa com Deficiência – Lei nº 13.146 (Estatuto da Pessoa com Deficiência), destinada a assegurar e a promover, em condições de igualdade, o exercício dos direitos das liberdades fundamentais por pessoa com deficiência, visando à sua inclusão social e cidadania, discutindo aspectos ligados à

acessibilidade, desenho universal, não discriminação, atendimento prioritário, tecnologia assistiva e eliminação de barreiras (urbanísticas, arquitetônicas, nos transportes, nas comunicações e na informação e tecnológicas).

O conjunto de leis, decretos e diretrizes normativas constituem as notas da canção inclusão, contudo, como toda música, é preciso ser executada, para que se ouça de fato a canção, nos mais diferentes espaços.

Após apresentarmos nossas categorias de análise, seguimos com as considerações finais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nossa pesquisa percorreu como objetivo central investigar como a prática criadora, desenvolvida com professoras que ensinam Matemática, no contexto da Educação Especial, pode propiciar a *práxis* inclusiva.

Para tanto, discorreremos sobre os aspectos históricos e conceituais, bem como os principais marcos legais nacionais e internacionais, estabelecidos até 2020.

Neste percurso, percebemos a importância da compreensão e imersão no contexto sócio-histórico em que determinado fenômeno encontra-se inserido. Nossos achados, revelam um silêncio doloroso e cruel nas relações sociais com as pessoas com algum tipo de deficiência, e que a Declaração Universal dos Direitos Humanos, quebra esse silêncio, ao tocar a primeira nota da canção inclusão.

Esse primeiro toque, reverbera em diferentes nações, provocando a necessidade de não apenas olhar para a diversidade, para além disso, fomenta a criação de leis, declarações e decretos, que possam vir a garantir a igualdade de direitos e a dignidade humana.

Não obstante, ao considerarmos cada marco legal promulgado como notas de uma canção, escritas em uma partitura, percebemos a necessidade de serem urgentemente entoadas, executadas de forma plena pelos diferentes personagens que compõe o universo educacional, pois entendemos que é no toque afetuoso, na execução consciente do que está embelecido em lei, que podemos ouvir, sentir e viver a *práxis* inclusiva, autenticamente.

Por fim, entendemos que a canção *práxis* inclusiva é recente, inclusive as pesquisas que versam sobre o tema, portanto, concluímos esse artigo, fazendo um convite a todos/as pesquisadores/as e estudantes que se debruçam a

investigar os fenômenos que emanam da Educação Especial em uma perspectiva inclusiva, para que sejam não apenas ouvintes de lindas canções, mas que possam viver de forma intensa as letras que entoam, por meio de publicações em congressos, periódicos, artigos e livros, pois nesse ritmo, contagiamos, movimentamos, embalamos um movimento transformador no cenário vivo educacional.

REFERÊNCIAS

BASTOS, A. C. de A. B. **A formação do professor de ensino religioso**: um olhar sobre a inclusão de alunos com deficiência na escola. São Paulo: Fonte Editorial, 2015.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. **Diário Oficial da União**, seção 1, Brasília, DF, n. 191-A, p. 1, 5 out. 1988. Legislação Informatizada – Constituição de 1988 – Publicação Original. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 30/01/2022.

BRASIL. Decreto nº 3.298, de 20 de dezembro de 1999. Regulamenta a Lei no 7.853, de 24 de outubro de 1989, dispõe sobre a Política Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência, consolida as normas de proteção, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 20 dezembro 1999. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d3298.htm. Acesso em: 30/01/2022.

BRASIL. Decreto nº 3.956, de 8 de outubro de 2001. Promulga a Convenção Interamericana para a Eliminação de Todas as Formas de Discriminação contra as Pessoas Portadoras de Deficiência. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 08 outubro 2001. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2001/d3956.htm . Acesso em: 30/01/2022.

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. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 22 dezembro 2005. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2005/d5626.htm. Acesso em: 30/01/2022.

gov.br/ccivil_03/_ato20042006/2005/decreto/d5626.htm#:~:text=DECR ETO%20N%C2%BA%205.626%2C%20DE%2022,19%20de%20dezembro%20de%202000.

Acesso em: 30/01/2022.

BRASIL. Decreto nº 6.094, de 24 de abril de 2007. Dispõe sobre a implementação do Plano de Metas Compromisso Todos pela Educação, pela União Federal, em regime de colaboração com Municípios, Distrito Federal e Estados, e a participação das famílias e da comunidade, mediante programas e ações de assistência técnica e financeira, visando a mobilização social pela melhoria da qualidade da educação básica. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 24 abril 2007. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6094.htm. Acesso em: 30/01/2022.

BRASIL. Decreto Legislativo nº 186, de 2008. Aprova o texto da Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e de seu Protocolo Facultativo, assinados em Nova Iorque, em 30 de março de 2007. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/congresso/dlg/dlg-186-2008.htm. Acesso em: 30/01/2022.

BRASIL. Decreto nº 6.571, de 17 de setembro de 2008. Dispõe sobre o atendimento educacional especializado, regulamenta o parágrafo único do art. 60 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e acrescenta dispositivo ao Decreto no 6.253, de 13 de novembro de 2007. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 17 setembro 2008. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/decreto/d6571.htm. Acesso em: 30/01/2022.

BRASIL. Decreto nº 6.949, de 25 de agosto de 2009. Promulga a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo, assinados em Nova York, em 30 de março de 2007. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 25 agosto 2009. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/decreto/d6949.htm. Acesso em: 30/01/2022.

BRASIL. Decreto nº 7.611, de 17 de novembro de 2011. Dispõe sobre a educação especial, o atendimento educacional especializado e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 17 novembro 2011. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/decree/d7611.htm.

www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/decreto/d7611.htm. Acesso em: 30/01/2022.

BRASIL. Decreto nº 7.612, de 17 de novembro de 2011. Institui o Plano Nacional dos Direitos da Pessoa com Deficiência - Plano Viver sem Limite. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 17 novembro 2011. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/decreto/d7612.htm. Acesso em: 30/01/2022.

BRASIL. Decreto nº 9.465, de 2 de janeiro de 2019. Aprova a Estrutura Regimental e o Quadro Demonstrativo dos Cargos em Comissão e das Funções de Confiança do Ministério da Educação, remaneja cargos em comissão e funções de confiança e transforma cargos em comissão do Grupo-Direção e Assessoramento Superiores - DAS e Funções Comissionadas do Poder Executivo - FCPE. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 09 janeiro 2019. Disponível em: https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/57633286. Acesso em: 30/01/2022.

BRASIL. Decreto nº 10.502, de 30 de setembro de 2020. Institui a Política Nacional de Educação Especial: Equitativa, Inclusiva e com Aprendizado ao Longo da Vida. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 30 setembro 2020. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/decreto-n-10.502-de-30-de-setembro-de-2020-280529948>. Acesso em: 30/01/2022.

BRASIL. Lei nº 4.024, de 20 de dezembro de 1961. Fixa as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 20 dez. 1961. Disponível em: < [Acesso em 30/01/2022.](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l4024.htm#:~:text=LEI%20N%C2%BA%204.024%2C%20DE%2020%20DE%20DEZEMBRO%20DE%201961.&text=Fixa%20as%20Diretrize%20e%20Bases%20da%20Educa%C3%A7%C3%A3o%20Nacional.&text=a)%20a%20com%20preens%C3%A3o%20dos%20direitos,grupos%20que%20comp%C3%B5em%20a%20comunidade%3B&text=%C3%80%20fam%C3%ADlia%20cabe%20escolher%20o,deve%20dar%20a%20seus%20filhos.> <a href=)

BRASIL. Lei nº 5.692, de 11 de agosto de 1971. Fixa as Diretrizes e Bases para o ensino de 1 e 2º graus, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**,

Brasília, DF, 11 de ago. 1971. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l5692.htm. Acesso em: 30/01/2022.

BRASIL. Lei nº 7.853, de 24 de outubro de 1989. Dispõe sobre o apoio às pessoas portadoras de deficiência, sua integração social, sobre a Coordenadoria Nacional para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência - Corde, institui a tutela jurisdicional de interesses coletivos ou difusos dessas pessoas, disciplina a atuação do Ministério Público, define crimes, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 24 de out. 1989. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l7853.htm. Acesso em: 30/01/2022.

BRASIL. Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990. Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 13 de jul. 1990. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8069.htm. Acesso em: 30/01/2022.

BRASIL. Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990. Dispõe sobre o regime jurídico dos servidores públicos civis da União, das autarquias e das fundações públicas federais. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 11 de dez. 1990. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8112cons.htm. Acesso em: 30/01/2022.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 20 de dez. 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: 30/01/2022.

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. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 19 de dez. 2000. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l10098.htm. Acesso em: 30/01/2022.

BRASIL. Lei nº 10.172, de 9 de janeiro de 2001. Aprova o Plano Nacional de Educação e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 09 de jan. 2001. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10172.htm. Acesso em: 30/01/2022.

BRASIL. Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 24 de abr. 2002. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10172.htm. Acesso em: 30/01/2022.

BRASIL. Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 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. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 27 de dez. 2012. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12764.htm. Acesso em: 30/01/2022.

BRASIL. Lei nº 12.796, de 4 de abril de 2013. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para dispor sobre a formação dos profissionais da educação e dar outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 4 de abr. 2013. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2013/lei/l12796.htm. Acesso em: 30/01/2022.

BRASIL. Lei nº 13.005, de 25 junho de 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação - PNE e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 25 de jun. 2014. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l13005.htm. Acesso em: 30/01/2022.

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). **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 6 de jul. 2015. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm . Acesso em: 30/01/2022.

BRASIL. Lei nº 13.234, de 29 de dezembro de 2015. Altera a Lei n o 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional), para dispor sobre a identificação, o cadastramento e o atendimento, na educação básica e na educação superior, de alunos com altas habilidades ou superdotação. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, 29 de dez. 2015. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13234.htm. Acesso em: 30/01/2022.

FONSECA, V. da. **Educação Especial**: programa de estimulação precoce. Uma introdução às idéias de Feuerstein. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 43. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2011.

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

MAZZOTTA, M. J. S. **Educação especial no Brasil**: História e políticas públicas. 5. Ed. São Paulo: Cortez, 2005.

MENDES, R. G. **Surdos bem sucedidos em matemática**: *relações entre seus valores culturais e suas identidades matemática*. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Anhanguera de São Paulo, 2016.

RICOEUR, P. **Teoria da interpretação**. Trad. De Artur Morão. Lisboa: Edições 70, 1996.

SOUZA, E. C. Diálogos cruzados sobre pesquisa (auto)biográfica: análise compreensiva-interpretativa e política de sentido. **Educação**. Santa Maria, v. 39, n. 1, p. 39-50, jan./abr. 2014.

VÁZQUEZ, A. S. **Filosofia da Práxis**. 2. ed. Buenos Aires: Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales; São Paulo: Expressão Popular, 2011.

DOI: 10.46943/V.CINTEDI.2024.02.019

O CONHECIMENTO DE DISCENTES DO CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA A RESPEITO DA SURDEZ: VISÃO DE FUTUROS DOCENTES

Maria Betania Silva¹
Angélica Souza Santos²
Eduardo Gomes Onofre³

RESUMO

Ao longo da história, a educação dos Surdos foi baseada num modelo clínico em que prevaleciam técnicas que visavam o desenvolvimento da expressão oral. Com a crescente proposta de uma educação inclusiva, nas últimas décadas, percebemos grandes mudanças com relação a educação dos Surdos, a exemplo do processo de inclusão dos Surdos nas instituições de ensino comum. Assim, o presente estudo tem como objetivo principal investigar a concepção de discentes do curso de licenciatura em Matemática da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB sobre a pessoa surda. Utilizamos uma pesquisa de cunho qualitativo. Como instrumentos metodológico, aplicamos um questionário. Participaram desta pesquisa 25 discentes do 1º período do curso de licenciatura em matemática, no turno diurno, da UEPB. A pesquisa de campo foi realizada no segundo semestre de 2020. Os resultados indicaram que os mencionados participantes compreendem os Surdos como pessoas com necessidades especiais, necessitam de uma aprendizagem diferenciada e invisíveis no contexto social. Concluimos que os discentes entrevistados desconhecem a identidade e a cultura surda, a Libras e os direitos conquistados pela comunidade surda.

Palavras-chave: Inclusão. Surdo. Discentes de Matemática.

- 1 Graduada do Curso de Pedagogia da Universidade Estadual - PB, mariabetaniapedagoga@gmail.com;
- 2 Graduada pelo Curso de Pedagogia da Universidade Federal da Paraíba- UFPB, Matemática da Universidade Estadual da Paraíba, angelicasouza.santos10000@gmail.com ;
- 3 Docente do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática

INTRODUÇÃO

Os pressupostos da educação inclusiva são pautas bastante discutidas e defendidas em diversos países, tanto no âmbito político como social e educacional. Essas discussões trazem mudanças políticas, econômicas e socioculturais que refletem no âmbito educacional sendo responsáveis pela construção de diversas propostas, a exemplo do atendimento educacional especializado realizado nas escolas comuns. As ideias de uma educação que respeita as diferenças e uma aprendizagem para todos independente das questões de gênero, étnico-raciais e de ter ou não uma deficiência, foram construídas por muita luta. Pois, na Antiguidade e na Idade Média havia uma valorização em demasia do corpo, principalmente pelos padrões gregos de beleza. Neste período, “os valores de um homem estavam vinculados aos seus preceitos de beleza e aqueles que não possuíam esses atributos eram considerados diferentes, excluídos da sociedade e vistas como “ineficientes” (Soares; Carneiro; Onofre; 2018, p.7). A sociedade na Antiguidade considerava a pessoa com deficiência como sendo pessoas não produtivas.

O corpo com deficiência pode representar no imaginário de uma sociedade com pensamentos arcaicos, a desproporcionalidade física, o desequilíbrio de funções sensoriais ou a desarmonia das ideias ocupando, assim, o lugar do Mal, o objeto que deve ser segregado ou excluído da sociedade. (Soares; Carneiro; Onofre, 2018, p.11)

Os corpos com deficiência eram percebidos apenas pelas suas limitações e eram excluídos pela sociedade por serem vistos como incompletos ou incapazes. Ao longo do tempo, com os resultados dos avanços científicos, a deficiência foi investigada e explicada, mas mesmo com o esclarecimento e a compreensão da deficiência como um aparato normal da natureza humana, não o foi suficiente para romper com o preconceito.

Com o passar dos anos, surgiram leis que contribuíram com o processo de inclusão das pessoas com deficiência. A Declaração dos Direitos Humanos de 1948 garante a efetivação dos direitos dos mesmos. Em 1994, a declaração de Salamanca, que foi um dos mais importantes documentos internacionais que visam a inclusão de todas as pessoas na escola comum, defendia que todas as pessoas com necessidades educacionais específicas têm o direito

de se expressar conforme desejar, como também de ser consultada sobre a melhor maneira de aprender.

A Declaração de Salamanca é considerada um dos principais documentos mundiais que visam a inclusão social, ao lado da Convenção de Direitos da Criança (1988) e da Declaração sobre Educação para Todos de 1990. Ela é o resultado de uma tendência mundial que consolidou a educação inclusiva [...] (Brasil,2020).

A Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência em 2006 (CDPD) abre novos caminhos para a construção de uma sociedade mais igualitária, como primeiro instrumento internacional juridicamente vinculativo para promover especificamente a educação inclusiva como um direito.

Em nosso País também foi assumido compromissos com a criação de novas leis, para que o aluno com deficiência possua os mesmos direitos e oportunidades que os demais alunos da escola comum. A Constituição Federal de 1988, art.208, que define que o atendimento as pessoas com deficiência devem ser dadas, preferencialmente, na rede regular de ensino (Brasil, 2008). As Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica CNE/ CEB, N° 02/2001, no art.2, afirma que “os sistemas de ensino devem matricular todos os alunos, cabendo às instituições de ensino se organizarem para o atendimento aos educandos com deficiência, assegurando as condições necessárias a uma educação de qualidade para todos”. (Brasil, 2001, s/p). A lei 10.436, de 24 de abril de 2002 reconhece a língua brasileira de sinais como meio legal de comunicação e expressão do surdo e a lei Brasileira de Inclusão criada em 2015. Garantindo ao aluno surdo igualdade e oportunidades e um ensino que contemple a todos em sala de aula.

A Lei Brasileira de Inclusão (LBI), de 2015, foi uma das grandes conquistas na mudança de perspectiva sobre a palavra “deficiência”. A LBI trouxe um conjunto de normas destinadas a assegurar e a promover em igualdade de condições, o exercício dos direitos e liberdades fundamentais por pessoas com deficiência, visando à sua inclusão social e a cidadania. Antes, a visão que existia face à pessoa com uma deficiência era de que a sua deficiência estava relacionada a sua condição. Atualmente, a deficiência é compreendida como uma situação dos espaços, sejam aqueles físicos ou sociais, que não estão preparados para recebê-la.

Décadas passadas, tínhamos a escola especial separada da escola regular, mas com os pressupostos defendidos pela educação inclusiva, tal separação não poderá existir e todos os alunos com ou sem deficiência devem se integrando no mesmo contexto escolar.

Desse modo, as instituições de ensino comum se tornam essenciais no combate à exclusão, trabalhando as atitudes discriminatória com os discentes, com a participação de todos os que fazem parte do sistema de ensino, e propiciando um ambiente onde os alunos com deficiência tenham uma educação de qualidade. Assim, os cursos de graduação, licenciaturas e bacharelados, devem propiciar espaços que valorizem as diferenças sociais, culturais, físicas e emocionais, que atendam às necessidades dos alunos com deficiência, respeitando o ritmo de aprendizagem e individualidade de cada um. As instituições de ensino comum devem refletir sobre suas práticas e espaços, a fim de aprimorar o processo de ensino-aprendizagem para possibilitar o pleno desenvolvimento e participação de todos. Diante desta questão norteadora, surgiu o seguinte objetivo principal: investigar a concepção de discentes do curso de licenciatura em Matemática da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB sobre a pessoa surda.

O professor tem um papel fundamental no processo escolar, garantindo ao aluno surdo o direito a uma educação de qualidade, com uma proposta educacional que inclui, onde todos os envolvidos tenham consciência do respeito as diferenças. A instituição de ensino é um espaço diversificado e as diferenças devem ser extintas nesses espaços, garantindo ao aluno surdo os mesmos direitos de aprendizagens que os ouvintes.

Por fim, com a realização desse trabalho percebemos que a educação de surdos é antiga, travada de muitas lutas, cercada de preconceitos, porém só veio ganhar destaque depois de muitas discussões no campo, com abordagem nacional e internacional visando dar atenção especial a educação do surdo e veio se efetivar com as políticas pública de educação inclusiva. Com os avanços na educação dos surdos foram alcançadas grandes conquistas como a oficialização da língua de sinais, como língua natural do povo surdo e a inclusão desses alunos na escola regular.

A pesquisa mostrou que os discentes de graduação do 1º período de matemática tem pouco ou nenhum conhecimento sobre o surdo, desconhecem sua identidade, a língua de sinais, seus direitos estabelecidos por lei com relação a permanência do mesmo no ensino regular, mostrando com isso a

importância do ensino da língua de sinais, para promover o diálogo, a interação entre a pessoa ouvinte e o surdo. Para isso, a inclusão, concebida como um processo, para se efetivar precisa do envolvimento dos docentes, de conhecimentos, de políticas públicas, de reestruturação dos sistemas educacionais e das escolas que dele fazem parte. As diferenças devem ser extintas porque a instituição de ensino é um espaço diversificado, com um ensino que promova a inserção desse grupo de forma que seja garantido os mesmos direitos de aprendizagem que os ouvintes.

Contudo, verificamos que a valorização vai desde a língua de sinais, a presença do tradutor interprete da língua de sinais, adequação do currículo, materiais adequados, conhecimento sobre a surdez e a língua de sinais. Reconhecer a língua de sinais como a primeira língua da pessoa surda é uma forma de garantir a preservação da identidade e comunidades surdas. É por meio desta língua, visuo-motora, que o surdo fará a interação na sociedade, sendo necessário oferecer ao aluno surdo formas de aprendizado da língua portuguesa, não ressaltando a diferença no funcionamento linguístico, mas dando ao aluno oportunidades para que se desenvolva social, política, emocional e culturalmente.

METODOLOGIA

Com a finalidade de alcançar o que propomos na pesquisa, apoiamos na pesquisa qualitativa, por ser uma metodologia que estuda aspectos subjetivos de fenômenos sociais e do comportamento humano. Segundo Martins (2004), “a preocupação básica do cientista social é a estreita aproximação dos dados, de fazê-lo falar da forma mais completa possível, abrindo-se à realidade social para melhor apreendê-la e compreendê-la”. Com isso, utilizamos um questionário, com perguntas claras e objetivas, como coleta de dados.

Para tanto apoiamos nessa pesquisa, por ser uma metodologia que estuda aspectos subjetivos de fenômenos sociais e do comportamento humano. Na pesquisa qualitativa quanto mais o pesquisador se apropria de detalhes, melhor será sua compreensão da experiência que foi compartilhada pelo sujeito. Segundo Gerhardt e Silveira (2009, p.31), “a pesquisa qualitativa não se preocupa com representatividade numérica, mas, sim, com o aprofundamento da compreensão de um grupo social, de uma organização”.

Com base nas afirmações anteriores, utilizamos um questionário, com perguntas claras e objetivas como coleta de dados, em que o pesquisador

através das informações obtidas juntou as informações, compreendeu e mostrou os resultados a partir de suas percepções e compreensão do contexto do problema.

A pesquisa de campo foi realizada, no segundo semestre de 2020, na Universidade Estadual da Paraíba, *campus* Campina Grande. Os participantes da pesquisa foram 25 alunos matriculados no 1º período do curso de licenciatura em matemática, turno diurno, da referida instituição de ensino superior. A análise dos dados foi inspirada na análise de conteúdo de Laurence Bardin, essa técnica é bastante utilizada em pesquisas qualitativas, no campo das ciências sociais, em especial na área da educação, por pesquisadores que buscam compreensão dos significados da fala. Segundo a referida autora a análise de conteúdo prevê três fases: pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação. (Bardin, 2011).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As categorias foram criadas com base nas respostas dos participantes e mostraremos os resultados através dos quadros abaixo. Posteriormente, discutimos os dados apresentados.

Quadro1

4.1 A pessoa surda no imaginário dos participantes:

4.1.1 Pessoas com necessidades especiais

Sujeito 1: Uma pessoa como qualquer outra, mais não escuta e por isso precisa de atenção.

Sujeito 2: Comum como qualquer outra, mais precisa de cuidados e atenção especial.

Sujeito 12: Pessoa que necessita de atenção especial.

Sujeito 13: Precisa de cuidados especiais.

Sujeito 14: Possui limitações e necessidades que precisam de atendimento especial.

Sujeito 15: Pessoa que precisa de atenção em sala de aula.

Sujeito 24: Pessoa que precisa de uma educação inclusiva, pois precisa de uma atenção especial.

4.1.2 Visão clínica de surdez

Sujeito 5: que não escuta.

Sujeito 6: Uma pessoa que não ouve.

Sujeito 7: Que tem deficiência auditiva.

Sujeito 10: Pessoa que tem dificuldade de ouvir e de se comunicar.

Sujeito 20: Pessoa que não consegue ouvir o que os ouvintes falam.

Sujeito 22: Pessoa que tem deficiência auditiva

Sujeito 23: Pessoa que não possui audição e que não consegue ouvir sons.

Sujeito 25: Que possui perda total da audição em ambos os ouvidos.

4.1.3. Que necessita de aprendizado diferenciado

Sujeito 3: Uma pessoa normal que tem uma deficiência auditiva.

Sujeito 4: Pessoa que contém capacidades de aprendizado como qualquer outra.

Sujeito 8: Pessoa com as mesmas capacidades de aprendizado que as demais, porém necessita de atenção especial.

Sujeito 9: Uma pessoa normal, que deve ter o mesmo ensino que nós ouvintes.

Sujeito 11: Uma pessoa normal, com os mesmos direitos.

Sujeito 18: Pessoa com dificuldades e limitações, mais com qualidades que podem ser desenvolvidas em sala de aula.

Sujeito 19: Tem uma necessidade especial e precisa de ajuda para ser inserido na sociedade.

Sujeito 21: Pessoa que se comunica de forma diferente, através de gestos.

4.1.4 Pessoa com os seus direitos

Sujeito 9: Uma pessoa normal, que deve ter o mesmo ensino que nós ouvintes.

Sujeito 17: Que deve ter o mesmo ensino que o ouvinte.

4.1.5 Pessoa invisível

Sujeito 16: Não tem muitos privilégios em relação ao ouvinte, por se comunicar por gestos, não conseguimos entender.

Ao analisarmos as respostas dos participantes, observamos que os alguns participantes percebem que o surdo possui uma limitação e que precisa de atenção especial dentro das instituições de ensino, necessitando ser incluído em uma educação que garanta a sua participação e aprendizagem plena, assim como contemple suas especificidades. Outros têm a compreensão médica da surdez, que ainda está associada a experiência de falta, a deficiência. Conforme Góes (1996) as pessoas surdas em razão do déficit auditivo enfrentam barreiras que dificultam o contato com a língua do grupo social no qual estão inseridas.

A lei 14.768/2023 afirma que “Considera-se deficiência auditiva a limitação de longo prazo da audição, unilateral total ou bilateral parcial ou total, a qual, em interação com uma ou mais barreiras, obstrui a participação plena e efetiva da pessoa na sociedade, em igualdade de condições com as demais pessoas” (Brasil, 2023).

Compreendemos que a Língua Brasileira de Sinais – Libras é ser a primeira língua da pessoa surda e a língua portuguesa, no caso dos lusófonos, deve ser a segunda língua na modalidade escrita.

A Libras é reconhecida como meio legal de comunicação e expressão das pessoas surdas. Neste complexo universo da deficiência auditiva encontram-se tanto as pessoas surdas oralizadas, tendo como primeira língua o português, e aquelas não oralizadas, sinalizadas, que têm a Libras como primeira língua.

Embora as pessoas surdas se deparem com muitas dificuldades devido aos aspectos de desenvolvimento linguístico, suas potencialidades de desenvolvimento da estrutura e funções cognitivas se desenvolvem naturalmente quando estão em um ambiente que responde as suas necessidades específicas.

As línguas de sinais ainda são pouco reconhecidas e valorizadas dentro da sociedade ouvinte. Segundo Onofre “a diversidade incomoda a sociedade dominante. Sociedade que estabelece normas de condutas. Cria conceitos de normalidade e anormalidade” (2017, p.13). A sociedade está inserida em uma realidade que exclui o surdo e coloca a Libras como uma língua inferior.

A educação inclusiva se inicia nas instituições de ensino, tendo como foco principal o respeito a diversidade. Segundo a Declaração de Salamanca “as escolas inclusivas devem reconhecer as necessidades diversas de seus alunos, acomodando ambos os estilos e ritmos de aprendizagem e assegurando uma educação de qualidade a todos” (UNESCO, 1994).

A nossa sociedade não está preparada para receber o indivíduo surdo, pois não oferece condições para que sua linguagem se desenvolva e se consolide. Dizeu e Caporali afirmam que “a língua de sinais representa um papel expressivo na vida do sujeito surdo, conduzindo-o, por intermédio de uma língua estruturada, ao desenvolvimento pleno” (2005, p.588). A língua de sinais é a linguagem natural dos surdos, que a adquire de forma espontânea, no entanto, na nossa sociedade a língua falada impera e qualquer outra forma de comunicação é vista como inferior, como a língua de sinais, sendo impossível de ser comparada com a linguagem oral.

Quadro 2

4.2 Interação com a pessoa surda:

4.2.1 desconhecem a língua de sinais

Sujeito 1: Não ocorreu, pela maneira como o surdo se expressa.

Sujeito 2: Não

Sujeito 3: Quase não aconteceu, pois não conheço a língua de sinais direito.

Sujeito 4: Não, pois falávamos através de gestos, mais o surdo acabava não entendendo.

Sujeito 7: Não tive essa experiência.

Sujeito 8: Não. Sujeito 9: Não.

Sujeito 6: Não ocorreu por que eu tinha de adivinhar o que ele está falando.

Sujeito 14: Não houve a interação, pois não conheço a libras. Sujeito 17:

Foi difícil a comunicação, por não conheço a língua de sinais.

Sujeito 18: Nunca interagi com o surdo.

Sujeito 20: Não.

Sujeito 22: Nunca tive contato com o surdo.

Sujeito 23: Não.

4.2.2 O conhecimento da língua de sinais

Sujeito 19: Sim, Falava através de gestos com as mãos.

Sujeito 25: O contato foi pouco, mais consegui me comunicar pois tenho conhecimento de sua língua.

Sujeito 5: Sim aconteceu, havia um surdo no meu emprego e eu consegui aprender a libras. Sujeito 10:

Sim, meu avô é surdo, mais a comunicação é um pouco complexa.

Sujeito 11: Me comuniquei com pessoas surdas e foi tranquilo pois conheço a libras.

Sujeito 12: Aprendi alguns sinais e isso ajudou na minha comunicação.

Sujeito 13: Conheço a libras e isso me permitiu ter o contato com o surdo.

Sujeito 15: Aprendi muito quando interagi com o surdo na escola que estudei o fundamental.

Sujeito 16: Tive contato com alguns surdos e isso possibilitou eu interagir com eles.

Sujeito 21: Fiz dois cursos de libras que me proporcionou aprender me comunicar com o surdo.

Sujeito 24: Consegui interagi porque aprendi alguns sinais na universidade, na disciplina de libras.

Ao analisarmos as respostas no quadro acima, vimos que uma parte significativa dos entrevistados não tinham estabelecido nenhuma interação com pessoas surdas, em razão, de não conhecerem ou não dominarem a Libras e isso nos mostra a invisibilidade do surdo em grupo de ouvintes. A Libras deve ser compreendida pela pessoa ouvinte para que ocorra uma comunicação efetiva entre ambos, surdos e ouvintes. Assim, compreendemos que a inserção da disciplina nos cursos de ensino superior é essencial, visto que ter o conhecimento ou domínio da Libras vai auxiliar os futuros professores na compreensão das especificidades dos seus alunos surdos, bem como em estabelecer uma interação mais efetiva nas diversas atividades escolares.

A obrigatoriedade da disciplina de Libras nas licenciaturas é relevante tanto para a desmistificação de conceitos equivocados a respeito da surdez, quanto para o favorecimento dos futuros professores no uso de uma prática pedagógica mais eficaz que beneficie pessoas com surdez na escola regular e a difusão da língua de sinais neste ambiente (Iachinski et al., 2019).

As instituições de ensino devem ser locais de inclusão, que respeite as diferenças dos alunos, eliminando todos os tipos de exclusão, o processo de inclusão vai combater a estigmatização e a discriminação com relação ao surdo e outros com algum tipo de deficiência. O modelo inclusivo se sustenta em uma filosofia que advoga a solidariedade e o respeito mútuo, acolhendo todas as pessoas, sem nenhuma forma de discriminação. A educação inclusiva trouxe mudanças para o sistema educacional, antes por ser um sistema excludente e segregado, para um sistema educacional que se compromete com a qualidade

e eficiência, oferecendo suporte aos professores, para que o atendimento educacional seja o melhor possível.

Quadro 3

4.3 O surdo na escola inclusiva ou especial:

4.3.1 Especial com recursos adequados

Sujeito 1: Especial.

Sujeito 9: Especial, na escola regular o surdo não tem apoio adequado.

Sujeito 11: Especial, para ter um aprendizado adequado.

Sujeito 19: Especial, pois não se encaixam com alunos ouvintes, um ou outro acabam se atrasando nos estudos.

Sujeito 24: escola especial, com condições adequadas.

Sujeito 25: Escola especial, com profissionais adequados, pois o professor da sala regular não sabe interagir com o surdo.

4.3.2. Na escola regular junto com os ouvintes

Sujeito 2: Ela deveria ser educada por um profissional especializado numa instituição regular.

Sujeito 3: Na escola regular.

Sujeito 4: Na escola regular.

Sujeito 5: Na escola regular com interprete em sala.

Sujeito 6: Escola regular.

Sujeito 7: Regular, porém com as devidas necessidades atendidas.

Sujeito 8: A escola regular deve ser acessível para essas pessoas.

Sujeito 10: Regular, para ser incluído com os ouvintes.

Sujeito 12: Regular, com profissionais adequados.

Sujeito 13: Regular, com interprete de língua de sinais em sala.

Sujeito 14: Na escola regular, com atendimento específico.

Sujeito 15: Na escola regular, pois todos têm que aprender juntos.

Sujeito 16: Regular, com estrutura para atender suas necessidades.

Sujeito 17: Na escola regular, pois todos têm os mesmos direitos.

Sujeito 18: Regular, com profissionais qualificados para ajudar no desenvolvimento do surdo. Sujeito

20: Regular, é um direito do surdo adquirido por lei.

Sujeito 21: Na escola regular, com interprete em sala de aula.

Sujeito 22: Regular com interprete em sala de aula.

Sujeito 23: Regular, com profissionais capacitados para esta função.

Segundo a maioria dos entrevistados, o surdo deve aprender junto com os ouvintes na escola regular, promovendo o conhecimento e a igualdade de oportunidades a todos. Conforme a Lei Brasileira de Inclusão - LBI, todos devem ser incluídos, assegurando ao surdo os seus direitos e o exercício da sua cidadania (Brasil, 2015).

A proposta da inclusão está respaldada na presença do tradutor interprete de língua de sinais para servir como mediador entre o professor e o aluno. Mas,

para que os surdos tenham seus direitos estabelecidos por lei é necessário que os professores e demais educadores estejam preparados para garantir a qualidade da educação dos mesmos, bem como promover o aprendizado e a interação do surdo na sala de aula. Para assim, as IES devem garantir ao aluno surdo sua participação nas diversas situações de aprendizagem, com profissionais qualificados, matérias adequadas e tradutor intérprete de Libras. Pois, a educação inclusiva é um processo que amplia a participação de todos. Valorizar o outro em suas especificidades e respeitar suas alteridades, é assegurar sua permanência no espaço educacional, onde lhe possibilite condições de igualdade.

Quadro 4

4.4 Adaptações pedagógicas no campo da matemática.

4.4.1 O desconhecimento de Ações Educativas

Sujeito 1: Não conheço.

Sujeito 3: Não conheço, temos no curso apenas uma disciplina de libras para preparar o docente.

Sujeito 4: Não conheço. Sujeito 5:

Não. Sujeito 6: Não.

Sujeito 7: Ainda não conheço.

Sujeito 9: Não.

Sujeito 10: Não

Sujeito 12: Não, infelizmente.

Sujeito 13: Ainda não conheço.

Sujeito 14: Não conheço.

Sujeito 15: Não conheço sobre as ações de aprendizagem para o surdo.

Sujeito 16: Não.

Sujeito 17: Não conheço.

Sujeito 18: Desconheço.

Sujeito 19: Não conheço.

Sujeito 20: Não.

Sujeito 23: Desconheço

4.4.2 A libras

Sujeito 2: A língua de sinais.

Sujeito 8: Apenas o uso da linguagem de libras.

Sujeito 11: Sim, a língua de sinais.

Sujeito 21: Sim, a linguagem do surdo.

Sujeito 22: A língua de sinais.

Sujeito 24: Sim, são escolas que promovem um ambiente propício para aprendizagem.

Sujeito 25: A libras e a gramática para os surdos.

Com relação ao ensino da matemática para promover o ensino inclusivo ao surdo, os participantes desconhecem tais ações direcionadas ao aluno surdo. Isso nos mostrou que há falhas na efetividade do ensino.

O uso de materiais bilíngues pode ser um dos importantes caminhos para promover a inclusão dos alunos surdos. A proposta da educação bilíngue deve ser estendida a acessibilidade do surdo, juntamente com a mediação das tecnologias digitais, habilitando-o para ler e interpretar. As instituições de ensino devem se adequar ao aluno, criando espaços para o desenvolvimento do ouvinte e do surdo, propondo atividades integradas para ambos.

Para Moraes e Salgado (2019, p.73) “pensar em uma escola para todos, capaz de atender alunos eficientemente diferentes significa disponibilizar cada vez mais recursos tecnológicos digitais que auxiliem a prática docente”. As instituições de ensino não podem apenas dar acesso aos surdos aos cenários e atividades escolares, é preciso possibilitar que os mesmos participem de maneira ativa e consciente no meio social.

Conforme Onofre (2017, p.19), “muitos são os educadores que não conhecem e não compreendem as habilidades dos alunos com uma deficiência, a exemplo dos surdos que devem dominar a língua de sinais e através dessa língua desenvolver todas as habilidades para se desenvolverem no âmbito cognitivo, afetivo e social”. Assim sendo, cabe as instituições de ensino sempre valorizar seus educadores, devolvendo-lhes a dignidade necessária e a ousadia diante do ato de educar. Pois, as mudanças necessárias para a educação de qualidade se expressam primeiro frente à ruptura de arcaicos paradigmas e valores arraigados no processo de ensino-aprendizagem. Além disso, a utilização correta da Libras pelo tradutor intérprete, para a explicação de conteúdos matemáticos, faz com que o surdo consiga captar as explicações e encontre a solução dos problemas.

De acordo com Moraes e Salgado (2019, p.73) “pensar em uma escola para todos, capaz de atender alunos eficientemente diferentes significa disponibilizar cada vez mais recursos tecnológicos digitais que auxiliem a prática docente”. Mudanças e inovações são esperadas do ambiente escolar, com melhores espaços, laboratórios e material didático e professores habilitados.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a realização deste trabalho, foi possível percebermos que a história da educação de surdos é antiga, travada de muitas lutas e cercada de preconceitos. Compreendemos que a educação dos surdos só veio ganhar destaque, nas políticas educacionais, com o advento dos pressupostos da educação inclusiva. Na educação inclusão, as diferenças não são percebidas como problemas, mas como diversidade. Nesta proposta de educação, é preciso ampliar a visão de mundo e desenvolver oportunidades de convivência para todos.

O referente estudo nos mostrou que os alunos da graduação do 1º período de matemática da UEPB tiveram pouco ou nenhum conhecimento sobre o universo das pessoas surdas, desconhecem a identidade e a cultura surda, a língua de sinais, assim como, seus direitos, estabelecidos por lei, com relação a permanência do mesmo no ensino regular. Tal desconhecimento mostra a importância do ensino de Libras nas universidades. Pois, sabemos que é por meio da Libras, uma língua de natureza visual-motora, que promoveremos o diálogo, a interação entre a pessoa ouvinte e o surdo. Assim, a inclusão para se efetivar precisa do envolvimento dos docentes, de conhecimentos, de políticas públicas, de reestruturação dos sistemas educacionais e das escolas que dele fazem parte.

Ademais, sabemos que o caminho para efetivação dos direitos do aluno surdo e sua inclusão é longo. A Libras é a primeira língua dos surdos, a sua forma de comunicar mais eficiente. As marcas de domínio de uma língua sobre a outra devem ser eliminadas. As línguas de sinais devem ser tão importantes para o surdo quanto à linguagem oral para o ouvinte.

Espera-se, portanto, que com as proposições acerca da educação inclusiva e a inserção do surdo na escola regular, que debates acerca da inclusão sejam inseridos e seus agentes, como a formação inicial dos professores, por exemplo.

Por fim, a realização desse trabalho nos trouxe uma reflexão acerca do papel que o professor exerce no processo escolar, garantindo ao aluno surdo o direito a uma educação de qualidade, onde todos os envolvidos tenham a consciência da sua função, acolhendo as pessoas com deficiência e oferecendo as mesmas oportunidades que as demais pessoas. É fundamental que as IES repensem o currículo dos cursos de licenciatura em matemática refletindo em uma formação inicial que possa responder as especificidades dos alunos surdos. Esperamos com os futuros professores de matemática aprendem em sua

licenciatura a atuarem na educação de surdos e ao lidarem com esses alunos, tenham a sensibilidade de perceber e sentir por qual caminho eles conseguem aprender melhor. Importante que os futuros professores contribuam para uma escola mais criativa, autônoma, colaborativa e produtiva onde as pessoas surdas possam construir sua identidade e exercer sua cidadania. Os cursos de licenciatura em matemática têm que priorizar o ensino inclusivo, possibilitando discussões mais amplas e atuais no âmbito da educação matemática inclusiva e em metodologias que possibilitem a inclusão.

REFERÊNCIAS

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: edições 70,2011.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República, 2020. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 01 jun. 2024.

BRASIL. **Declaração de Salamanca sobre os princípios, políticas e práticas na área das Necessidades Educativas Especiais**. Brasília: MEC, 1994. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/salamanca.pdf>. Acesso em: 25 mai 2024.

BRASIL. **Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica**. MEC, 2001. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/resolucao2.pdf>. Acesso em: 04 abr. 2024

BRASIL. **Lei nº10.436, de 24 de abril de 2002**. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras e dá outras providências. Diário Oficial da União, 2002. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/civil_03/LEIS/2002/L10436.htm. Acesso em: 20 mai.2024.

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Dispõe sobre a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília: Conselho Nacional de Educação,1996.

BRASIL. **Lei nº. 14.768, de 22 de dezembro de 2023.** Dispõe sobre a definição de deficiência auditiva e estabelece valor referencial da limitação auditiva. Brasília, DF. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2023-2026/2023/Lei/L14768.htm. Acesso em: 20 mai.2024.

BRASIL. **Lei nº13.146, de 6 de julho de 2015.** Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Brasília: Presidência da República, 2015. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm. Acesso em: 30 mai 2024.

DIZEU, Liliane Correia Toscano de Brito; CAPORALI, Sueli Aparecida. **A língua de sinais constituindo o surdo como sujeito.** Educ.soc. Campinas, 2005, vol.26, n.91, p. 583-597. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-73302005000200014. Acesso em: 02 jun. 2024.

GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Toufo. **Métodos de Pesquisa.** 1ª edição. Ed. Eletrônica, Rio Grande do Sul,2009.

GÓES, M.C.R. **Linguagem, surdez e educação.** Campinas: Autores Associados, 1996.

IACHINSKI, Luci Teixeira et al. **A Inclusão da disciplina de Libras nos cursos de licenciatura: Visão do futuro docente.** Commun. Rev. São Paulo, v.24, mar.28, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/scielo.php?script=scit>. Acesso em :14 jun.2024.

MARTINS, Heloisa Helena T. de Souza. **Metodologia de Pesquisa Qualitativa.**2004, Educ.pesqui.vol.30, n.2, s/p. Disponível em < <https://www.scielo.br/scielo> > acesso em:28 mai 2024.

MORAIS, Tula M.R.; SALGADO, Talita F.A.A. **Investigando teoremas em ação mobilizados por alunos diante do Game Calculator** em Cenários Inclusivos. 2019, Educ. Mat. rev.vol. 24, n.64, p.71-87. Disponível em: <http://www.matematicainclusiva.net.br/pdf>. Acesso em: 28 mai 2024.

ONOFRE, Eduardo Gomes. **A noção de conflito, estrangeiro e confiança face o sujeito com deficiência: o caso do surdo.** Rev. Incl. Vol. 4. Num. 1, Enero-Marzo (2017), ISSN 0719- 4706, pp. 66-78.

SOARES, Christiano Cordeiro; CARNEIRO, Gilberto Rodrigues; ONOFRE, Eduardo Gomes. **O extermínio e a supressão dos direitos das pessoas com deficiência na antiguidade:** a civilização greco-romana em foco. Revista Mahpat. Número 2 – Enero / Junio 2018. ISSN 0719 – 7365. Editorial Cuadernos de Sofía. Santiago – Chile. 2018. Disponível em: <http://www.revistamahpat.com/gallery/1%20oficial%20articulo%202018%20mah%20pat%20num%20%20enerojunio2018.pdf>. Acesso em: 13 mai.2024.

DOI: 10.46943/V.CINTEDI.2024.02.020

O GÊNERO DRAMÁTICO NA AULA DO ENSINO FUNDAMENTAL: EXPERIÊNCIA DE ESTÁGIO EM LITERATURA E LÍNGUA PORTUGUESA DA LICENCIATURA EM LETRAS-UFPE EM ESCOLA MUNICIPAL DE SUMÉ-PB

*Leandro de Sousa Almeida*¹

RESUMO

No Brasil, o texto dramático, também chamado de texto teatral, não faz parte do universo das(os) leitoras(es) brasileiras(os) efetivamente, visto que no âmbito escolar o trabalho em sala de aula com os gêneros textuais e literários têm deixado de lado, nesse processo, o texto dramático (ROSING, 2005). É curioso observar o descaso relativo ao gênero dramático quando, em outros tempos, autores como Georg Wilhelm Friedrich Hegel, em *Estética. Poesia* (HEGEL, 1964), defendeu que o drama era superior à lírica e à épica. Essa problemática nos leva a refletir sobre a importância da inclusão desse gênero no âmbito das práticas de leitura de obras de gêneros diversos e na formação das(os) leitoras(es) literárias(os), quais sejam objetivos fundamentais da aula de língua portuguesa e/ou literatura na escola, conforme explicita a Base Nacional Comum Curricular. Este trabalho apresenta os resultados da experiência do *Estágio Curricular Supervisionado II – Ensino de Literatura e Língua Portuguesa no Ensino Fundamental*, componente curricular cursado no âmbito da Licenciatura em Letras – Língua Portuguesa da Universidade Federal do Pernambuco (UFPE). O estágio foi realizado em turmas da Escola Municipal de Ensino Fundamental Padre Paulo Roberto de Oliveira,

1 Doutorando e Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Literatura e Interculturalidade da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB); Licenciado em Letras – Língua Portuguesa na Universidade Federal do Pernambuco (UFPE). Professor de Linguagens e Códigos na Secretaria de Educação da Prefeitura Municipal de Sumé.

situada na Cidade de Sumé, no Cariri Paraibano. O trabalho buscou descrever e analisar as práticas de observação e regência de aulas desenvolvidas no campo de estágio, voltadas para o estudo do Gênero Dramático no Ensino de Literatura e Língua Portuguesa. Entre os referenciais utilizados estão a BNCC (2027), Gatti (2014) e Freire (1996).

Palavras-chave: Ensino de Dramaturgia, Estágio Supervisionado, Letras.

1 INTRODUÇÃO

O *Estágio Curricular Supervisionado II – Ensino de Literatura e Língua Portuguesa no Ensino Fundamental* foi um componente curricular cursado no âmbito da Licenciatura em Letras – Língua Portuguesa da Universidade Federal do Pernambuco (UFPE), no semestre 2023.2. O curso tem por objetivo a formação acadêmica de professoras(es) para atuação em espaços profissionais que exijam proficiência em língua e literatura portuguesas, capazes de atuar na docência do ensino em diversas instâncias da educação básica e superior.

As(os) profissionais formadas(os) nesse curso deverão ter um domínio da língua materna, assim como competência linguística e textual que lhe permitam um domínio de leitura dos mais variados tipos de texto. Deve, ainda, ter uma visão interdisciplinar nas áreas de Linguagens e Códigos e Ciências Humanas e Sociais que lhe possibilite um melhor desempenho como professoras(es) e pesquisadoras(es). Outro traço importante que deverá caracterizar as(os) profissionais de Letras é a sensibilidade para o texto literário e outras linguagens artísticas. O curso forma profissionais para atuar em diversos setores, a exemplo de escolas, universidades, cursos, editoras, revistas, consultorias, entre outros. Em se tratando de um curso de licenciatura, está voltado para a formação inicial de professoras(es) para a educação básica (GATTI, 2014).

O *Estágio Curricular Supervisionado II* é uma disciplina teórico-prática do processo de ensino-aprendizagem que se constitui como componente curricular obrigatório para todas(os) as(os) graduandas(os) do curso de Licenciatura em Letras (UFPE), configurando-se como vivências profissionais necessárias à formação acadêmica, destinadas a propiciar às(aos) graduandas(os) a aprendizagem de aspectos que contribuam para sua formação profissional. Também tem o intuito de proporcionar às(aos) estagiárias(os) contato com a realidade educacional e com a organização e o funcionamento da entidade educacional no chão da escola. O estágio é um elemento que completa a formação acadêmica das(os) licenciandas(os) durante sua formação docente inicial, constituindo-se instrumento fundamental de integração, aquisição de experiências, aperfeiçoamento técnico-cultural, científico e de relacionamento humano.

Segundo o Plano de Curso, o *Estágio Curricular Supervisionado II* tem o objetivo geral de levar o estagiário a desenvolver atividades pedagógicas práticas no campo de estágio no Ensino Fundamental com atividades de observação da prática docente e atuação efetiva no campo através da realização de regências

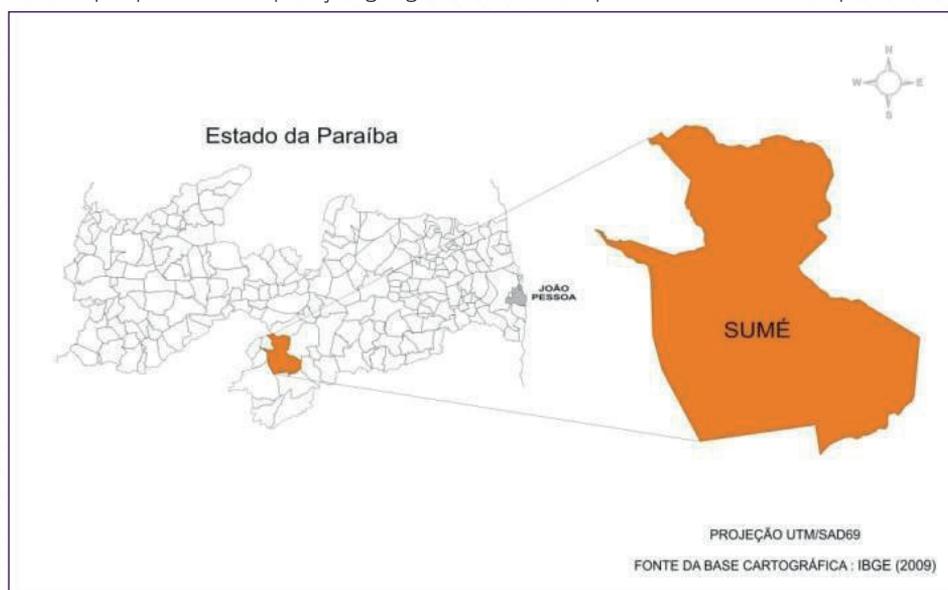
supervisionadas. Quanto aos objetivos específicos: (1) Observar a prática docente na turma escolhida para o desenvolvimento das atividades de estágio supervisionado. (2) Elaborar o planejamento das regências considerando o contexto da turma em que o estudante realiza o estágio. (3) Realizar as regências das aulas em turma do Ensino Fundamental ou equivalente (EJA, Supletivo etc).

CONTEXTO DA ESCOLA

O estágio foi realizado na Escola Municipal de Ensino Fundamental Padre Paulo Roberto de Oliveira, situada na Cidade de Sumé, no Cariri Paraibano (CEP 58540-000), no Bairro Frei Damião, Rua Sebastiao Pires da Silva, nº 45. A instituição responde pelo CNPJ: 01.656.621/0001-90 e o INEP: 25049631. Foi criada através do decreto nº. 21.455 de 31/10/2000 conforme DO de 01/11/2000. A escola iniciou suas atividades no dia 06/11/2000.

A cidade de Sumé está situada mais precisamente na mesorregião da Borborema e microrregião do Cariri Ocidental. A localidade possui um território de 833.315km², configurando-se como um município de pequeno porte com uma população de 17.096 habitantes, segundo a contagem populacional realizada em 2022 pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Figura 1 – Mapa que ilustra a posição geográfica do Município de Sumé no Cariri paraibano.



Fonte: IBGE (2009)

A escolha por essa escola justifica-se, primeiramente, pelo fato de ter sido aluno durante o Ensino Fundamental (Anos Finais) e os dois primeiros anos do Ensino Médio. Também tive a oportunidade de desenvolver projeto de extensão (NEGREIROS et al., 2017) e estágio supervisionado (ALMEIDA, 2021) ligados ao curso de Licenciatura em Educação do Campo, habilitação em Linguagens e Códigos, da Universidade Federal de Campina Grande, pelo qual obtive minha primeira formação superior entre 2013-2017. Ainda destaco que durante o semestre 2023.1, realizei o *Estágio Curricular Supervisionado I* na instituição (ALMEIDA; OLIVEIRA, 2023), razão que a parceria continuous firmada para este novo estágio.

Durante a vivência de *Estágio Curricular Supervisionado I* do semestre passado (2023.1), pude coletar dados sobre a estrutura da escola, os quais trago para essa descrição, com base em conversa com a coordenadora pedagógica Jamília Maria da Silva. Assim sendo, a instituição dispõe de: 6 salas de aula com ótimo tamanho para acolher as(os) estudantes, contendo carteiras em ótimo estado e em ótimo estado de limpeza; 1 Laboratório de ciências que está aguardando receber os equipamentos para realização de experimentos científicos, sendo que está acolhendo os equipamentos do laboratório de informática, sobretudo computadores; 1 Quadra poliesportiva recém construída, que possui cobertura e proteção para a realização de diferentes esportes e atividades de lazer; 1 Biblioteca que acolhe um acervo imenso de livros didáticos, obras literárias, revistas, jogos pedagógicos etc.; 1 Cozinha-cantina bem organizada e com um espaço e equipamentos adequados às demandas de uma escola; 1 refeitório que é um salão de convivência para as(os) alunas(os) socializarem; 1 sala para professoras(es), onde são feitas reuniões de planejamento e onde também os professores fazem suas refeições; 6 banheiros distribuídos entre a escola, designados respectivamente para alunas(os), professoras(es), funcionárias(os) e deficientes (ALMEIDA; OLIVEIRA, 2023).

Figura 2 – Imagens de algumas dependências da EMEF Pe. Paulo Roberto de Oliveira.



Fonte: Acervo de estagiário

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Realizamos a primeira visita (31/10/2023) para formalizar o estágio junto à gestora da escola, Poliana Ferreira Costa da Silva, e da coordenadora pedagógica, Jamília Maria da Silva, por meio da leitura da *Carta de Apresentação* e do preenchimento da *Ficha-Cadastro*. Também foi possível contar com a colaboração da supervisora Aldinéa Alves de Oliveira, que atua nas turmas dos Anos Finais do Ensino Fundamental, ocasião em que definimos a minha atuação na turma do 8º ANO. A equipe da escola sempre me recebe(u) muito bem, me deixando a vontade para acessar todos os espaços, me integrar ao grupo de professoras(es) na sala de convivência das(os) docentes.

OBSERVAÇÕES

Seguindo com as atividades de observação, pude ir à escola para poder me relacionar com a turma, me apresentar como estagiário e estar junto,

participando ativamente da rotina pedagógica. Sobre o conteúdo, a professora Aldinéa Alves esteve trabalhando o *gênero debate*, sugerido pela rede de educação para ser trabalhado no 4º Bimestre do ano letivo.

Conforme relatado pela professora com base em seus registros de aula, iniciou-se os trabalhos sobre a importância do gênero debate na formação educativa dos alunos, a fim de serem críticos e saberem se posicionar de maneira respeitosa em situações do cotidiano em que é preciso fazer uso da argumentação.

Foram apresentadas algumas características do gênero discursivo, isto é, trata-se de um recurso de cunho opinativo que se insere nas práticas de oralidade de um grupo, tendo como ação social de fundo uma discussão entre as partes com base em argumentos ou exposição de fatos (BAKHTIN, 2003).

Além disso, foi tratado que as pessoas têm o direito de expor suas opiniões e ideias, sendo necessário ouvir e respeitar os diferentes pontos de vista, mesmo que sejam opostos, de maneira organizada e objetiva. No entanto, essa liberdade de expressão não deve ferir nem denegrir o outro, ou seja, como num ato de agressão verbal, pois configuraria crime de difamação ou calúnia. Essas observações são necessárias para se compreender que um debate não pode sair do horizonte temático e passar a atingir a vida pessoal, pois o respeito e a ética são basilares na relação interpessoal e em quaisquer atividades comunicativas em sociedade.

A professora realizou leituras do conteúdo e discussão a partir de questionamentos sobre o gênero debate, contando com a participação ativa das(os) alunas(os), tendo como fio condutor os seguintes questionamentos:

1. O que é um debate?
2. Qual a finalidade de um debate?
3. Vocês já presenciaram ou participaram de um debate?

O gênero foi trabalho durante uma semana e, durante esse período, foi proposta uma atividade prática para as(os) alunas(os) exercitarem seus conhecimentos. Divididos em grupos, foram orientadas(os) a realizar pesquisas sobre diferentes temáticas, a fim de que se envolvessem numa experiência de debate.

A professora fez uso de uma dinâmica que incluiu a participação de convidadas(os) especiais para conduzir um ciclo de debates junto aos grupos de alunas(os). Apresenta-se, a seguir, a lista de temas e condutoras(es) do debate:

1. Educação de Qualidade (Prof. Leandro Almeida - SEDUC-Sumé)
2. Inclusão (Prof. Ellen e Prof. Inaldo - AEE/SEDUC-Sumé)
3. Exclusão Social (Prof. Simone Leal)
4. Violência e Drogas (Policia Robério)
5. Uso do Celular (Prof. Alysso Lopes – SEDUC-Sumé)

Na primeira observação (13/11/2023), na condição de professor de Linguagens e Códigos do quadro efetivo da Secretaria de Educação da Prefeitura Municipal de Sumé-PB e já aproveitando a oportunidade como estagiário, fui convidado a mediar o debate sobre “Educação de Qualidade”. As(os) estudantes fizeram pesquisas sobre a temática e se prepararam para a realização do debate.

Figura 1 – Registro do debate sobre Educação de Qualidade



Fonte: Dados do estudo

Por sua vez, na Segunda observação (17/11/2023), os professores Inaldo e Hellen Simone foram os condutores do debate sobre Inclusão, dado que integram o coletivo do AEE/Atendimento Educacional Especial da Secretaria de Educação do município.

Figura 2 – Registro do debate sobre Inclusão



Fonte: Dados do estudo

Na Terceira observação de aula (20/11/2023), a professora Simone Leal promoveu uma discussão voltada para os impactos da exclusão social e a necessidade da inclusão, seja de pessoas negras, mulheres, deficientes, entre outros grupos que sofrem com a exclusão.

Figura 3 – Registro fotográfico do debate sobre Exclusão Social



Fonte: Dados do estudo

Na quarta observação (24/11/2023), presenciei a participação do Policial Robério, conhecido pela sua atuação em diversos projetos educativos e sociais na cidade de Sumé-PB, voltados para a conscientização de crianças, adolescentes e jovens acerca do combate às drogas e violências. O policial se comunica muito bem, consegue envolver as(os) alunas(os), estimula a curiosidade através das histórias que conta e promove a reflexão de uma maneira dinâmica.

Figura 4 – Registro fotográfico do debate sobre Violência e Drogas



Fonte: Dados do estudo

Na quinta observação de aula (27/11/2023), o Professor Alysso Lopes promoveu uma reflexão sobre como seria o mundo sem a internet e o celular. As(os) alunas(os) fizeram uma viagem no tempo por meio de histórias antigas sobre como as(os) antepassadas(os) se comunicavam, interagiam, brincavam etc.

Figura 5 – Registro fotográfico do debate sobre Uso de Celular



Fonte: Dados do estudo

REGÊNCIAS

As aulas da rede municipal retornaram no dia 01 de fevereiro e, sendo um novo ano letivo, pude contar com a mudança de professora supervisora de estágio, isto é, a regente da disciplina de Língua Portuguesa passou a ser Amanda Araújo. A turma em que foram realizadas as aulas foi o 8º ANO B, que compõe 15 estudantes matriculadas(os). Tendo realizado encontros de planejamento com a professora regente, definimos que as aulas poderiam ser voltadas para conteúdos que estão sendo trabalhados no início do primeiro bimestre do ano letivo. Entre os conteúdos previamente definidos em planejamento com as(os) professoras(es) de Língua Portuguesa na rede educacional, a turma do 8º ANO B começou os trabalhos voltados para o “gênero dramático”.

A este respeito, a autora Tânia Rosing, em texto de apresentação ao livro *Teatro: espaço de educação, tempo para a sensibilidade* (ROSING, 2005), de autoria de Marli S. Carrard Sitta e Cilene Maria Potrich, afirma que particularmente no Brasil, o texto dramático, também chamado de texto teatral, não faz parte do universo do leitor brasileiro efetivamente, visto que no âmbito escolar o trabalho em sala de aula com os gêneros textuais e literários têm deixado de lado, nesse processo, o texto dramático (ROSING, 2005). É curioso observar o descaso relativo ao gênero dramático quando, em outros tempos, autores como Georg Wilhelm Friedrich Hegel, em *Estética. Poesia* (HEGEL, 1964), defendeu que o drama era superior à lírica e à épica, pois ele mesmo contém

elementos desses dois gêneros, entre tantos, cito a objetividade do gênero épico e a subjetividade do gênero lírico. Pode-se conceber que o gênero dramático funde a épica e a lírica para ser um gênero híbrido.

Essa problemática talvez possa ser justificada pelo flagrante equívoco por parte de muitas(os) professoras(es) e/ou acadêmicas(os) da área das Letras, Artes e Pedagogia que concebem o texto teatral como objeto estético apenas interessante para as pessoas que fazem parte do universo do teatro, a exemplo de atrizes e atores, diretoras(es), encenadoras(es), dramaturgas(os) etc., a fim de ser parte integrante de um espetáculo teatral. Infelizmente, esse equívoco tem contribuído para com o desinteresse e pré-conceito de muitos sobre o texto dramático e, conseqüentemente, esse mal-entendido influi em perdas para as(os) alunas(os) e para as(os) professoras(es) no âmbito das práticas de leitura de obras de gêneros diversos e na formação das(os) leitoras(es) literárias(os), quais sejam objetivos fundamentais da aula de língua portuguesa e/ou literatura na escola, conforme explicita a Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2018).

Sobre isso, Sábato Magaldi, em *Panorama do teatro brasileiro* (MAGALDI, 2004), afirma que enquanto, nas escolas, nos transmitem o gosto pela poesia e pelo romance, nenhum estudo é feito da literatura dramática, dado que as histórias literárias relegam a plano inferior, frequentemente desprezível, a produção teatral (MAGALDI, 2004). Essa produção teatral referida por Magaldi diz respeito, antes de tudo, ao texto literário na forma dramática, que é dado como morto na sala de aula, ou pior, como inexistente. Como docentes da área de Letras e Artes, Valéria Andrade e Marcelo Alves de Barros, em *Memórias de um caminho que se faz: ler, dizer, brincar e outras artes* (ANDRADE; BARROS, 2018), nos insita a:

Garantir que o texto dramático tenha livre trânsito por entre os espaços de leitura, da literatura e do teatro, ou seja, que ele circule para além das salas de teatro como texto para ser lido, vocalizado, dramatizado, performatizado, transformado em voz e em gesto, na sala de aula, no pátio da escola, na praça do bairro, na praia, em casa etc., ingressando, de fato, no circuito vivo dos diálogos interculturais, como material de mediação do nosso conhecimento do mundo, inclusive aquele existente dentro de nós (ANDRADE; BARROS, 2018, p. 324-325).

Levanto em consideração a hipótese de que a não leitura e/ou não compreensão do texto dramático causa o afastamento das(os) leitoras(es) do texto dramático impresso – peças para serem lidas e/ou encenadas –, e da arte dramática – espetáculo teatral ou outras experiências de uso do texto na cena, a exemplo da leitura dramatizada, encenada, performativa etc. –, para as quais o texto é elemento fundamental. Esse gênero, portanto, passa a ser um material irrelevante, porquanto as(os) alunas(os) não tem qualquer afinidade, uma vez que não inclui obras desse gênero na sua rotina de leitura, pois, tampouco as(os) professoras(es) de língua e/ou literatura o conhece.

Ciente do planejamento de conteúdos que se dá entre as(os) professoras(es) de Língua Portuguesa de toda a rede da Secretaria de Educação, me reuni com a professora Amanda, a quem já conhecia de outras vivências de sala de aula, para definir estratégias de intervenção, tendo como base os planos de aula.

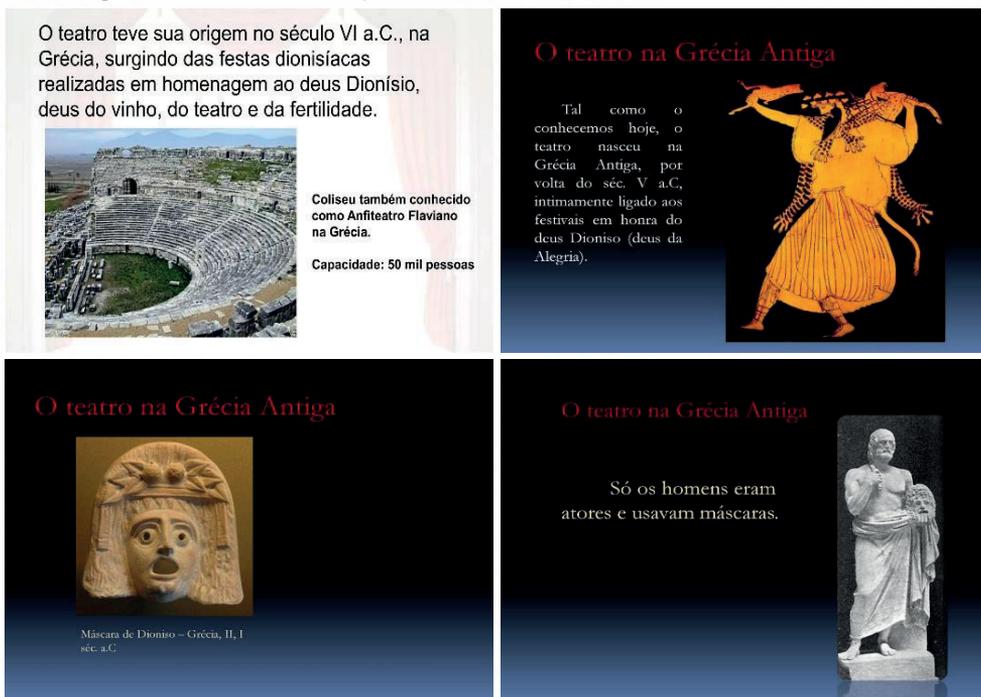
Na primeira regência (02/02/2024), tratei acerca da “História da Dramaturgia”, inicialmente fazendo questões sobre o tema. A BNCC (EM13LP01) destaca a importância de relacionar o texto, tanto na produção como na recepção, com suas condições de produção e seu contexto sócio-histórico de circulação (leitor previsto, objetivos, pontos de vista e perspectivas, papel social do autor, época, gênero do discurso etc.). Sendo assim, perguntas foram feitas, a exemplo de:

- a. Você sabe o que é dramaturgia?
- b. O que é texto dramático?
- c. Quem é o dramaturgo?
- d. Qual a relação entre dramaturgia e teatro?
- e. Você já foi ou assistiu a um espetáculo teatral?

Essas questões ajudaram a sondar os conhecimentos prévios das(os) alunas(os), motivo que puderam participar ativamente, contando sobre suas noções básicas sobre as perguntas. Naturalmente, o conteúdo era novo para a maioria que não havia tido contato com o gênero dramático, visto que conheciam apenas os gêneros lírico e narrativo. Durante o debate com base nas perguntas, foram apresentados conceitos básicos para que entendessem o que é dramaturgia, drama e gênero dramaturgo com base nos estudos de Renata Pallottini (2013)

Seguiu-se para a abordagem de um breve histórico do teatro grego, originado no século VI a.C., surgido das festas dionisíacas realizadas em homenagem ao deus Dionísio, deus do vinho, da alegria e da fertilidade. Os alunos acharam interessante a aula e gostaram muito de conhecer um pouco sobre o deus Dionísio.

Figura 6 – Alguns slides exibidos na primeira aula.



Fonte: Dados do estagiário

Na segunda (02/02/2024) aula passamos a tratar sobre a “Tragédia e a Comédia”, ainda dialogando com as competências da BNCC (EM13LP01), a princípio, relacionar o texto, tanto na produção como na recepção, com suas condições de produção e seu contexto sócio-histórico de circulação (leitor previsto, objetivos, pontos de vista e perspectivas, papel social do autor, época, gênero do discurso etc.). Por conseguinte, ainda buscamos (EM13LP29) realizar pesquisas de diferentes tipos (bibliográfica, de campo, experimento científico, levantamento de dados etc.), usando fontes abertas e confiáveis, registrando o processo e comunicando os resultados, tendo em vista os objetivos colocados e demais elementos do contexto de produção, como forma de compreender como o conhecimento científico é produzido e apropriar-se dos procedimentos e dos gêneros textuais envolvidos na realização de pesquisas.

A tragédia grega é a expressão literária mais evidenciada no gênero dramático. No início da aula foram feitas perguntas oralmente a fim de tomar conhecimento acerca do que as(os) alunas(os) já sabiam sobre a tragédia, razão que alguns apontaram para a noção de “morte”, “tristeza” e “catástrofe”.

Esses termos fazem total sentido com a temática do gênero tragédia, uma vez que retratam histórias que causam horror, visto que sua finalidade é a purgação das emoções ruins. Trabalhamos algumas características da tragédia, voltadas para o estilo, personagens nobres, temas mitológicos, enredos sanguinários etc. Semelhantemente, abordamos características da comédia, a fim de perceber suas diferenças, uma vez que a comédia surge 50 anos depois, com o intuito de evidenciar figuras caricatas, heróis como pessoas comuns e promover crítica social através do humor.

Figura 7 – Alguns slides exibidos na segunda aula



TRAGÉDIA

- ▶ •Estilo *nobre* e elevado, que desperta, fatalidade, purgação, compaixão, piedade, terror.
- ▶ •Herói: Rei, pessoas ilustres e com poder, etc.
- ▶ •Fundamentava-se na temática *mitológica*.
- ▶ •Júri composto por pessoas escolhidas pelo magistrado. Pessoas de famílias aristocráticas e que se destacavam na sociedade.

COMÉDIA

- ▶ •Retratção de aspectos *caricaturados* ou *fantásticos*;
- ▶ •Herói: Palhaço, bobo, inocente, santo, idiota, trapalhão, fingidor, etc.
- ▶ •Não possuía nenhum padrão rígido de fundamentação *mitológica*. Elaborava *críticas ao político, governantes e costumes da época*.
- ▶ •Júri composto por cinco pessoas da platéia escolhidas por sorteio.

Fonte: Dados do estagiário

Na terceira aula (03/02/2024), apreciamos a tragédia *Édipo Rei*, de Sófocles (2015), pelo que a BNCC (EM13LGG602) frisa a importância de fruir e apreciar esteticamente diversas manifestações artísticas e culturais, das locais às mundiais, assim como delas participar, de modo a aguçar continuamente a sensibilidade, a imaginação e a criatividade. Por conseguinte, (EM13LP23) Analisar formas não institucionalizadas de participação social, sobretudo as vinculadas a manifestações artísticas, produções culturais, intervenções urbanas e formas de expressão típica das culturas juvenis que pretendam expor uma problemática ou promover uma reflexão/ação, posicionando-se em relação a essas produções e manifestações.

Édipo Rei é um texto de teatro grego antigo escrito por volta de 427 a.C. Aristóteles, em sua *Poética* (2011), concebe esta como a mais fiel obra na forma da tragédia. Esta obra faz parte de uma trilogia narrada por Sófocles, composta por *Édipo Rei*, *Antígona* e *Édipo em Colono*.

Em síntese, enredo nos dá a saber que Édipo é filho de Laio e Jocasta, rei e rainha de Tebas. Ambos receberam uma profecia do oráculo de Delfos sobre o destino do deles, pelo que a profecia anunciou que Édipo seria matará o próprio pai e desposará a mãe. Entre profecias sombrias e segredos ocultos, Édipo, sem saber, tece sua própria tragédia. Uma jornada que revela como a tragédia tece o destino humano. Édipo tenta escapar de seu destino trágico, mas acaba apenas cumprindo sua triste profecia.

Tendo contado sobre os principais momentos que marcam o enredo trágico da história de Édipo, propus a leitura trechos do texto teatral, a explo do que segue:

SERVO

Ai de mim! Chego ao que é horrível de dizer!

ÉDIPO

E de ouvir, para mim! No entanto, ouvirei.

SERVO

Um filho seu, diziam. No entanto a mulher

Dentro de tua casa melhor o explicará.

ÉDIPO

Foi ela quem te deu o menino? (*Servo:*) Sim, amo.

(*Édipo:*) E para fazer o quê (*Servo:*) Para que o matasse!

(*Édipo:*) A mãe, a desgraçada (*Servo:*) Foi por medo [que tinha, de coisa ruim deusdita.

(*Édipo:*) De que sorte? (*Servo:*) Que ele mataria os pais, era a sentença.

ÉDIPO

Então, por que o deste a este velho?

SERVO

Tive pena, Senhor; e esperava que este

O levasse para longe, à sua terra.

Mas para males maiores o guardou. Se és quem disseste,

Fica agora sabendo que mísero nasceste.

ÉDIPO

Ai, ai! Tudo que foi predito confirmou-se!

Seja-me a última vez que de te ver, luz do dia!

Revelei-me que vim dos que não me convinha,

Vivo com quem não devo, matei quem não podia! (SÓFOCLES, 2015, p. 111).

O trecho ilustra a tristeza de Édipo diante da descoberta de que havia matado o pai e se casado com a mãe. Trabalhamos a leitura de alguns outros trechos para fins de aproximação das(os) alunas(os) de um texto de teatro, depois exibimos o vídeo *A Saga de Édipo*², conforme ilustra a figura a seguir.

Figura 8 – Imagem extraída do vídeo *A Saga de Édipo*.



Fonte: <https://www.youtube.com/watch?v=pzZBiw1XdB0>

2 A SAGA DE ÉDIPO - COMPLETA - MITOLOGIA GREGA. YouTube Foca na História. (21m:55s). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=pzZBiw1XdB0>. Acessado em 10/02/2024.

Tendo assistido ao vídeo, foi possível notar o impacto que a história trágica de Édipo havia causado nas(os) alunas(os), dado que puderam destacar elementos do enredo que são intrigantes e que causam o horror necessário para a purgação.

Tendo concluído o ciclo de três regências voltadas para a temática do gênero dramático com ênfase na tragédia *Édipo Rei*, a professora sinalizou a ideia de ela mesma dar continuidade ao tema a partir de exercícios de fixação de aprendizagem.

Figura – Registro de regências na turma do 8º ANO B



Fonte: Dados do estagiário

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi realizada a última visita (20/02/2023) a fim de concluir as atividades de estágio. Na ocasião, me reuni com a supervisora Amanda Araújo dos Santos, a coordenadora pedagógica Jamiria Maria da Silva e a diretora Poliana Ferreira Costa da Silva. Expressei minha gratidão pelo apoio na realização do estágio, a receptividade, acolhimento e carinho prestados a mim. Seguindo o protocolo, coletei as assinaturas da supervisora e da coordenadora pedagógica, necessárias para a conclusão das atividades de estágio. Achei por bem não coletar a assinatura da gestora porque quem me acompanhou efetivamente foi a coordenadora.

Destaco a importância de ter realizado este estágio que muito me enriqueceu enquanto educador, haja vista que vivenciei um pouco da rotina de

uma escola com a qual já tenho familiaridade. No entanto, por se tratar de alunas(os) com quem não tinha contato, a experiência foi enriquecedora para conhecer alunas(os) e vivenciar uma sala de aula diferente. Ademais, a abordagem do ensino-aprendizagem do gênero dramático, tão ausente na sala de aula da educação básica, foi de grande relevância para colaborar com a inclusão desse gênero e reforçar sua carência durante a formação nos cursos de Letras.

Sou grato à Professora Dra. Ana Beatriz, pela orientação durante a disciplina de *Estágio Curricular Supervisionado 2* no âmbito da Licenciatura em Letras – Língua Portuguesa da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Sou grato pela oportunidade de vivenciar uma rotina escolar e regência de aula no Ensino fundamental. Enquanto educador, foi imprescindível cada discussão realizada durante o período de vigência do estágio, momento ímpar e singular que me proporcionou a aquisição de conhecimentos que levarei para o exercício reflexivo da praxis de sala de aula (ARAÚJO; MARTINS, 2020), nos meus ambientes de trabalho, a fim de colaborar para com uma educação emancipatória e transformadora (FREIRE, 1996).

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Leandro De Sousa. **A experiência do estágio em gestão escolar e coordenação pedagógica da licenciatura interdisciplinar em educação do campo (UFCG/CDSA)**. VII CONEDU - CONEDU em Casa. Campina Grande: Realize Editora, 2021. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/82362>. Acesso em: 24/01/2024.

ALMEIDA, Leandro de Sousa; OLIVEIRA, Aldinéa Alves. No chão da escola: experiência de estágio supervisionado da Licenciatura em Letras – Língua Portuguesa da UFPE em escola municipal de Sumé-PB. In: FOLMER, Ivânio; BASQUEROTE, Adilson Tadeu (Orgs.); **Educação e ensino: entre experiências e perspectivas**. 1 ed. Santa Maria: Arco Editores, 2023, p. 26-47. Disponível em: https://96abf9fb-a2b4-4f23-8e8b-68d6bbf54168.usrfiles.com/ugd/96abf9_0197d978bb4d45e5aa203c3cd7623d4c.pdf. Acessado em 12/01/2023.

ANDRADE, Valéria. BARROS, Marcelo Alves de. **Memórias de um caminho que se faz: ler, dizer, brincar e outras artes**. In: CARVALHO, Aluska Silva; MILREU, Isis; SANTOS, Nyeberth Emanuel Pereira; OLIVEIRA, Paloma do Nascimento (Orgs.).

Literatura e outras artes: interfaces, reflexões e diálogos com o ensino. João Pessoa: Editora da UFCG, 2018, p. 323-336.

ARAÚJO, Osmar Hélio Alves; MARTINS, Elcimar Simão. **Estágio curricular supervisionado como praxis**: algumas perguntas e possíveis respostas. Reflexão e Ação, Santa Cruz do Sul, v. 28, n. 1, jan. 2020. ISSN 1982-9949. Disponível em: <https://online.unisc.br/seer/index.php/reflex/article/view/12902>. Acessado em 28/05/2023. doi: <https://doi.org/10.17058/rea.v28i1.12902>.

ARISTÓTELES (384-322 a.C.). **Poética**. Tradução, textos complementares e notas Edson Bini. – São Paulo: EDIPRO, 2011.

A SAGA DE ÉDIPO - COMPLETA - MITOLOGIA GREGA. YouTube Foca na História. (21m:55s). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=pzZBiw1XdB0>. Acessado em 10/02/2024.

BAKHTIN, Mikhail. **Os Gêneros do Discurso**. In: Estética da Criação Verbal. 4. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base nacional comum curricular**. Brasília:MEC/SEB, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br> Acesso em 15/07/2018.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia**: saberes necessários à prática educativa. Ed.19. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GATTI, Bernardete. **A formação inicial de professores para a educação básica**: as licenciaturas: REVISTA USP. São Paulo: n. 100, p. 33-46, 2014.

HEGEL, Georg Wilhelm Friedrich. **Estética. Poética**. Lisboa: Guimarães Editores, 1964.

Mapa de localização de Sumé-PB – IBGE, 2009. Disponível em: https://www.researchgate.net/figure/Figura-1-Mapa-de-localizacao-da-area-de-estudo-Fonte-Adaptado-de-IBGE-2010_fig1_303920899. Acessado em 10 de outubro de 2019.

NEGREIROS, Mônica Martins; PAULINO, Bárbara Barros; ALMEIDA, Leandro de Sousa; BATISTA, Luís César; SOUSA, Rafael Barros de; ANDRADE, Valéria. **Práticas de Linguagem em Cena:** leitura e escrita em roda de conversa. XI Encontro de Extensão Universitária da Universidade Federal de Campina Grande. Pró-Reitoria de Pesquisa e Extensão, 2017. Disponível em: https://extensao.ufcg.edu.br/publicacoes/2017/resumos/xienexufcg_3935.pdf . Acessado em 24/01/2024.

PALLOTTINI, Renata. **O que é dramaturgia.** Coleção Primeiros Passos. São Paulo: Brasiliense, 2013.

ROSING, Tânia. Apresentação. In: Marli S. Carrard Sitta e Cilene Maria Potrich. **Teatro: espaço de educação, tempo para a sensibilidade:** Passo fundo, 2005.

SÓFOCLES. **Édipo Rei; Antígona.** Tradução Ordep Serra e Sueli de Regino. São Paulo: Martin Claret, 2015.

DOI: 10.46943/V.CINTEDI.2024.02.021

CORREÇÃO TEXTUAL NA EDUCAÇÃO INCLUSIVA: PERSPECTIVAS E PRÁTICAS EM LÍNGUA PORTUGUESA

Priscila Nunes Brazil¹
Maria Thaís de Oliveira Batista²

RESUMO

Neste estudo, empreendemos uma análise detalhada do processo de correção textual em uma dissertação argumentativa produzida por uma estudante do ensino médio na rede pública de ensino da Paraíba. Sob a ótica da escrita compartilhada e autônoma, no contexto da Educação Inclusiva em Língua Portuguesa, nossa metodologia fundamenta-se no estudo de caso e na coleta documental, originada na produção das dissertações argumentativas que exploram os reflexos da pós-modernidade e a maquinização do homem. Os resultados destacam a notável contribuição da professora, que emprega três abordagens distintas durante o processo de correção textual. Em consonância com as orientações de Serafini (2001) e Ruiz (2010), a professora utiliza a correção textual indicativa, apontando possíveis melhorias e ajustes no texto; a abordagem resolutiva, sugerindo soluções específicas para as falhas identificadas; e a abordagem textual-interativa, promovendo diálogo e colaboração durante a correção. No âmbito da educação inclusiva, essas abordagens desempenham um papel crucial ao personalizar a correção textual e fomentar a interação entre professor/a e estudante. Essa personalização não apenas atende às necessidades individuais de aprendizagem, mas também fortalece a autonomia dos estudantes. Essa abordagem personalizada é essencial para a inclusão, reconhecendo e respeitando as diversas formas de

-
- 1 Mestra em Linguagem e Ensino pela Universidade Federal de Campina Grande (UFCG). Professora da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB). Email: pri_nbrz@servidor.uepb.edu.br.
 - 2 Doutoranda em Educação pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Professora da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB). Email: thaisoliveira@servidor.uepb.edu.br.

aprender e desenvolver habilidades linguísticas. Aprofundar as análises linguísticas em âmbito escolar não apenas contribui para a formação de docentes e discentes, mas também oferece perspectivas valiosas na promoção da inclusão em Língua Portuguesa na rede pública de ensino. Destacamos, portanto, a importância prática desse processo no contexto escolar, especialmente no âmbito da escrita.

Palavras-chave: Educação Inclusiva, Língua Portuguesa, Escrita, Correção Textual.



DIÁLOGOS INICIAIS

Há muitas discussões a respeito do ensino da escrita na sociedade, uma vez que um dos múltiplos desafios a serem enfrentados pela escola é o de auxiliar os/as alunos/as a se tornarem/reconhecerem como escritores criativos, reflexivos e habilitados a agir com autonomia nas sociedades letradas. Esta pesquisa, nesse sentido, fundamenta-se em teóricos que discutem a questão da escrita na sociedade, com o objetivo de favorecer um maior aprimoramento do tema abordado, especialmente no contexto da Educação Inclusiva em Língua Portuguesa. Prioriza-se, assim, a criação de um espaço para a ampliação das reflexões necessárias, partindo do levantamento de questões que possam fomentar diálogos significativos sobre o assunto.

Ao investigar o processo de correção textual em dissertações argumentativas no contexto da Educação Inclusiva em Língua Portuguesa, destacamos a importância de práticas pedagógicas que promovam a interação e a personalização do ensino, alinhadas aos princípios da inclusão. A adoção de abordagens como a correção textual indicativa, apontando possíveis melhorias e ajustes no texto, a abordagem resolutiva, sugerindo soluções específicas para as falhas identificadas, e a abordagem textual-interativa, promovendo diálogo e colaboração durante a correção, são fundamentais. Essas práticas, embasadas em autoras como Serafini (2001) e Ruiz (2010), demonstram como a personalização das correções pode atender às necessidades individuais dos estudantes, contribuindo para o desenvolvimento de suas habilidades linguísticas e fortalecendo sua autonomia.

Além disso, ao considerar os princípios da inclusão educacional, incorporamos também as perspectivas de autores como Ferreiro (2001), Vygotsky (1984) e Macedo (2005). Eles destacam a importância de práticas inclusivas que reconheçam e respeitem as diversas formas de aprender e se expressar, enriquecendo assim o ambiente escolar e promovendo uma educação mais equitativa em Língua Portuguesa na rede pública de ensino.

Dessa forma, este estudo não só aborda os desafios do ensino da escrita, mas também propõe soluções práticas e teóricas para superá-los, destacando a importância de práticas inclusivas na educação contemporânea. O objetivo deste trabalho é, portanto, discutir as estratégias empregadas pela docente em exercício da disciplina de Língua Portuguesa durante a correção do texto de uma aluna, refletindo sobre a importância de uma correção que incentive

o/a aluno/a a refletir criticamente sobre seu próprio texto e o motive a melhorar suas limitações e reconhecer seus avanços frente à produção de gêneros discursivos.

TESSITURAS TEÓRICAS

O processo de correção textual desempenha um papel crucial na produção de qualquer texto, proporcionando ao professor a oportunidade de oferecer contribuições teóricas significativas. Segundo Serafini (1989), existem três principais abordagens de correção textual: *indicativa*, *resolutiva* e *classificatória*. Cada uma dessas abordagens envolve intervenções específicas do professor para apontar as questões do texto, permitindo-lhe estabelecer critérios pessoais para avaliação. Esse aspecto subjetivo resulta em diversas maneiras de avaliar um texto.

Baseado na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), o processo de reescrita é essencial, demandando que tanto o/a professor/a quanto o/a aluno/a desenvolvam a habilidade de identificar e resolver problemas textuais com base em conhecimentos linguísticos e nas competências esperadas para cada etapa de ensino. A BNCC (Brasil, 2017) enfatiza a importância da escrita como fundamental para o desenvolvimento pleno dos estudantes, promovendo a reflexão crítica e a comunicação eficaz.

Nesse intento, Serafini (2001, p. 108) estabelece seis princípios fundamentais para a correção textual. Os *três primeiros* visam métodos eficazes de correção: a correção deve ser clara, os erros devem ser agrupados e catalogados, e o/a aluno/a deve ser incentivado a revisar e compreender as correções. O *quarto princípio* destaca a importância da reflexão do aluno sobre as correções realizadas, sugerindo uma abordagem de correção focada em poucos erros por vez. Os *dois últimos princípios* enfatizam a postura do professor: ele deve aceitar o texto do/a aluno/a e adaptar a correção à realidade individual do estudante.

Segundo Serafini (2001), muitos professores tendem a oscilar entre duas abordagens principais de correção textual, *indicativa* e *resolutiva*, refletindo sobre como essas práticas influenciam o aprendizado dos alunos e a qualidade dos textos produzidos.

A *correção indicativa* consiste em limitar o professor a indicar palavras, frases e períodos inteiros que apresentam erros ou são confusos. Geralmente

esses erros são ocasionais e localizados como os ortográficos e os lexicais. Esse tipo de correção não respeita nenhum dos três princípios de correção eficaz, sendo por vezes ambígua e sem uma classificação precisa e fazendo com que o aluno não encontre soluções em seu texto. O segundo tipo de correção mais utilizado pelo professor denomina-se *resolutiva* que se preocupa em corrigir todas as inadequações encontradas no texto, reescrevendo palavras, frases e períodos inteiros. A *correção resolutiva* muitas vezes acaba por resolver o problema do/a aluno/a ao apresentar um modelo específico de texto considerado como o único aceitável, negligenciando outros modos de expressão que poderiam ser igualmente válidos. Isso evidencia a interferência significativa do professor no texto do aluno, impondo suas próprias opiniões e limitando a liberdade criativa do estudante. Tanto a correção indicativa quanto a resolutiva são vistas por Serafini (2001) como atitudes descritivas, abordando o erro ao descrevê-lo ou ao fornecer uma solução direta.

Dependendo do caso, o professor pode, com esse tipo de correção, ultrapassar aspectos superficiais e tornar-se, de fato, o escriba do/a aluno/a em processo de aprendizagem da escrita. Isso pode ser necessário quando o/a aluno/a, por conta própria, não conseguiria resolver os problemas textuais ou levaria muito tempo para fazê-lo.

Uma terceira abordagem de correção textual, chamada *classificatória*, busca uma classificação não ambígua dos erros no texto, visando à correção dos mesmos. Essa prática respeita os princípios fundamentais de uma boa correção, pois não é ambígua e permite o agrupamento e catalogação dos erros identificados. A correção classificatória incentiva, de certa forma, a reescrita do texto, uma vez que o professor adapta essa classificação ao nível de compreensão do/a aluno/a, estimulando-o a refletir sobre os erros presentes no texto. Essa abordagem é descrita como uma atitude operativa, pois se mostra mais útil para o aluno na reflexão sobre a construção textual.

No entanto, é importante questionar o conceito de “erro” adotado nesse contexto. Será que ele se refere apenas a aspectos relacionados à gramática normativa, ou também abrange fatores de textualidade, como coesão, coerência e adequação ao gênero textual? A compreensão ampliada do que constitui um “erro” pode influenciar significativamente as práticas de correção textual, tornando-as mais inclusivas e alinhadas aos objetivos educacionais contemporâneos.

Para complementar a classificação dos tipos de correção textual, Ruiz (2001), apresenta um quarto tipo de correção denominada *textual-interativa*, na

qual o professor, por meio de bilhetes, conduz o aluno a uma reflexão de forma interativa, em relação aos seus erros no texto. A *correção textual-interativa* possui a função de complementar as lacunas deixadas pelas outras correções, citadas, pois se trata de uma conversa com o/a aluno/a, que objetiva suprir as necessidades de orientação que ele/a tem, para a escrita de seu texto.

Autores como Ferreiro (2001), Vygotsky (1984) e Macedo (2005) contribuem para essa discussão ao enfatizar a importância de abordagens educacionais inclusivas. Ferreiro (2001), por exemplo, discute a construção do conhecimento escritural, destacando a diversidade de caminhos para a aprendizagem da escrita. Vygotsky (1984), por sua vez, enfatiza o papel da interação social e do desenvolvimento cognitivo no processo de aprendizagem, enquanto Macedo (2005) aborda a educação crítica, incentivando práticas pedagógicas que promovam a reflexão e a autonomia dos estudantes.

CAMINHOS METODOLÓGICOS

Neste estudo, realizamos uma análise do processo de correção textual em uma dissertação argumentativa produzida por uma estudante do ensino médio na rede pública de ensino da Paraíba. Adotamos uma perspectiva da escrita compartilhada e autônoma, dentro do contexto da Educação Inclusiva em Língua Portuguesa. Nossa metodologia fundamenta-se no estudo de caso e na coleta documental, utilizando como fonte primária a dissertação argumentativa que aborda os reflexos da pós-modernidade e a maquinização do homem.

Partimos da análise do texto produzido pela estudante, buscando compreender as práticas de correção adotadas pela professora em exercício e os impactos dessas práticas na aprendizagem. A escolha pelo estudo de caso permite uma investigação contextualizada, enquanto a coleta documental nos proporciona dados concretos e representativos das dissertações produzidas nesse contexto específico.

Este estudo adota uma abordagem metodológica baseada no estudo de caso e na coleta documental para investigar o processo de correção textual no contexto educacional. Segundo Yin (2018), o estudo de caso é particularmente adequado para investigações profundas e contextualizadas, permitindo uma análise detalhada de fenômenos complexos dentro de seu ambiente natural. Ao focar nas práticas de correção textual em um ambiente escolar específico da rede pública da Paraíba, este estudo busca capturar as nuances e

particularidades das interações entre professores e alunos durante o processo de aprendizagem da escrita argumentativa.

A coleta documental, por sua vez, é essencial para reunir dados provenientes das dissertações argumentativas dos estudantes, conforme defendido por Bogdan e Biklen (2007). Este método proporciona uma base empírica robusta ao analisar as produções escritas dos/as alunos/as como fonte primária de informações. A análise documental não se limita apenas à observação dos textos, mas também inclui a interpretação dos comentários e correções feitas pelos professores, oferecendo insights significativos sobre as estratégias pedagógicas utilizadas e seu impacto na qualidade da escrita dos/as alunos/as.

Além disso, a perspectiva da escrita compartilhada e autônoma, dentro do contexto da Educação Inclusiva em Língua Portuguesa, baseia-se nas ideias de Freire (2005) sobre a pedagogia libertadora e na importância da autonomia do/a aluno/a no processo educacional. Através dessa abordagem, busca-se não apenas melhorar as habilidades de escrita dos estudantes, mas também promover um ambiente de aprendizagem inclusivo que respeite e valorize as diversas formas de expressão e aprendizagem. Essa concepção é fundamental para a construção de práticas pedagógicas que não apenas corrijam, mas também auxiliem os/as alunos/as a se tornarem escritores críticos e reflexivos em suas comunidades educacionais.

Ao aplicar princípios de Educação Inclusiva, conforme discutido por autores como Ferreiro (2001) e Vygotsky (1984), buscamos entender como as práticas de correção podem ser ajustadas para atender às necessidades individuais de aprendizagem dos/as alunos/as. Através da análise documental das produções escritas dos estudantes, pretendemos não apenas identificar e corrigir erros gramaticais, mas também promover um ambiente educacional que valorize a diversidade linguística e cultural dos alunos, permitindo que eles expressem suas ideias de maneira inclusiva.

A metodologia também se fundamenta na perspectiva da escrita compartilhada e autônoma, reconhecendo a importância de capacitar os alunos para que se tornem escritores reflexivos e críticos em suas práticas discursivas. Segundo Macedo (2005), uma educação inclusiva deve não apenas acolher a diversidade, mas também promover o desenvolvimento de habilidades cognitivas e sociais através da escrita. Dessa forma, ao analisar as interações entre professores e alunos durante o processo de correção, este estudo busca identificar estratégias

pedagógicas que fortaleçam a autonomia dos estudantes e os preparem para enfrentar os desafios acadêmicos e sociais de forma colaborativa e inclusiva.

Macedo (2005) argumenta que a escrita não deve ser vista apenas como um meio de comunicação, mas como uma ferramenta poderosa para o pensamento crítico e a expressão individual. Ao adotar uma abordagem de escrita compartilhada e autônoma, os professores são incentivados a criar ambientes de aprendizagem onde os alunos sintam-se encorajados a explorar diferentes perspectivas e a desenvolver suas próprias vozes no texto. Isso não apenas enriquece a experiência educacional dos estudantes, mas também os prepara para participar de maneira significativa na sociedade pluralista e complexa em que vivemos.

Portanto, ao aplicar princípios de educação inclusiva na correção textual, é essencial que os educadores não apenas corrijam os textos dos alunos, mas também os capacitem para que se tornem participantes ativos no processo de aprendizagem. Essa abordagem não se limita a corrigir erros gramaticais; ela busca empoderar os alunos, oferecendo-lhes as ferramentas necessárias para expressar suas ideias de maneira clara, coerente e persuasiva.

A escrita compartilhada e autônoma também está alinhada com os princípios de construtivismo social de Vygotsky (1984), que enfatiza o papel das interações sociais na aprendizagem. Ao promover interações significativas entre professores e alunos durante a correção textual, os educadores podem facilitar o desenvolvimento de habilidades metacognitivas e críticas nos estudantes. Isso inclui a capacidade de refletir sobre suas próprias práticas de escrita, identificar áreas de melhoria e revisar seus textos de maneira colaborativa e orientada para o crescimento pessoal.

DIÁLOGOS ANALÍTICOS

A escrita é um ato complexo que transcende a simples transmissão de ideias por meio da linguagem escrita. Ela envolve não apenas a habilidade de organizar pensamentos de forma clara e coerente, mas também a capacidade de adaptar esses pensamentos ao contexto comunicativo e aos objetivos do texto. Nesse sentido, a abordagem adotada pela professora na correção textual não apenas identifica e corrige erros gramaticais, mas também promove uma reflexão profunda sobre o processo de escrita como um todo.

Ao reconhecer o texto como um processo dinâmico, a professora incentiva a aluna a não apenas corrigir seus erros, mas a revisar e reescrever seu texto com base em boas referências. Essa prática não se limita à superficialidade da gramática normativa; ela estimula a aluna a considerar como suas escolhas linguísticas e estruturais influenciam a compreensão e a eficácia do texto. Assim, a escrita não é vista apenas como um conjunto de regras a serem seguidas, mas como uma ferramenta poderosa para expressar ideias, provocar reflexões e influenciar positivamente o leitor.

Nesse contexto, a escrita ganha uma dimensão de aprendizagem contínua e colaborativa. A aluna não apenas corrige e reescreve seu texto sob a orientação da professora, mas também aprende a avaliar criticamente suas próprias escolhas linguísticas e estruturais. Esse processo não apenas a capacita a melhorar sua escrita individualmente, mas também a se tornar uma participante mais consciente e eficaz nas práticas discursivas mais amplas.

Além disso, a abordagem centrada na revisão e reescrita baseada em boas referências amplia as habilidades de leitura crítica da aluna. Ao estudar e incorporar modelos de escrita eficazes, ela não apenas aprimora sua própria produção textual, mas também desenvolve uma compreensão mais profunda das técnicas e estratégias que contribuem para a clareza, coesão e persuasão nos textos escritos.

É importante destacar que a escrita, dentro dessa perspectiva, não é um processo isolado, mas sim integrado a um contexto social e educacional mais amplo. A professora não apenas corrige erros, mas também orienta a aluna a considerar o público-alvo, o propósito comunicativo e as normas discursivas pertinentes ao gênero textual em questão. Isso significa que a escrita não é apenas um meio de expressão individual, mas também uma forma de participação ativa e responsável na comunidade acadêmica e social.

Por fim, a valorização das boas referências na correção textual não apenas fortalece a qualidade dos textos produzidos, mas também prepara a aluna para enfrentar desafios acadêmicos e profissionais futuros. Ela aprende a reconhecer e utilizar fontes confiáveis, desenvolve sua capacidade de argumentação e constrói uma base sólida para a comunicação escrita em diversos contextos.

Essa integração entre correção textual, revisão crítica e uso de boas referências não apenas aprimora a competência linguística da aluna, mas também promove um aprendizado significativo e autônomo que é essencial para sua formação como escritora e cidadã consciente.

A presente correção realizada pela professora adota uma abordagem que reconhece o texto como um processo dinâmico, incentivando a aluna não apenas a corrigir seus erros, mas a revisar e reescrever seu texto com base em boas referências. Vejamos:

obce apresenta ótimas referências! vale a pena assistir ao filme "HER". Encarava-se ao seu último parágrafo.

A - 1,0 D - 2,0
B - 1,0 E - 1,6
C - 1,5 F - 1,5

Atenção para a ausência de uma conclusão!

Nota: 8,6

Nome: _____ RM: _____
Semana: _____ Turma: _____ Unidade: _____

Atenção: Leia atentamente as instruções no caderno de questões antes de preencher essa folha.

A maquiagem do homem

O cinema mostra o ataque das máquinas de modo concreto: a criatura tenta dominar o criador de maneira física, palpável e exata o papel de herói nos livros deve ser tratado como um Matrix e no Extremador do Futuro. Todavia, a dominância na vida real é subliminar e controlada. Escolhemos mostrar nessas vidas ao Big Brother de George Orwell, escolhemos carregar o celular junto ao corpo durante as 24 horas do dia.

O relacionamento homem-máquina pode apresentar vantagens e desvantagens que dependem da dose, mesma linha tem entre remédio e veneno. Pode-se usar a tecnologia para facilitar o trabalho, manter amigos ~~em~~ enriquecer a vida ou, para ver o mundo através da lente da câmera que, ~~para a foto a m~~ postada nas redes sociais. Hoje se prefere "telas" do que conversar pessoalmente. Isso desumaniza as reais interações humanas.

Sherry Turkle disserta sobre a perda de valores da sociedade contemporânea. Nesta, os homens se desumanizam, se tratam, uns aos outros, como máquina e, pela lógica de mercado, temem a obsolescência e buscam a novidade. Desta maneira, não é difícil entender ~~por que~~ ^{por que} casamentos, amizades ou empregos não duram. **estude o uso dos porquês.**

A máquina, ao fazer a mediação entre os homens, passa a apresentar um status quase humano. O indivíduo tem necessidade de sua presença constante e surge um relacionamento homem-máquina. Por outro lado, a relação entre os pares da mesma espécie fica em segundo plano, torna-se vítima das conveniências, sem ~~afetar~~ ^{afetar} a autoridade de um bruce, obscuro. Portanto, ~~o~~ ^o homem se maqui na za.

Sugiro retizada. Ou diga que em sua um dos próximos passos da relação interpessoal, de acordo com o seu andamento ao longo do tempo.

Susane, este é um parágrafo de desenvolvimento. Além de você apresentar uma ideia nova (relacionamento homem-máquina), ela é argumentada. Fica, então, faltando uma conclusão para o seu texto. Seria interessante citar novamente sua referência, no desenvolvimento, trazendo a relação do monitoramento defendida por você (e pelo livro).

Fonte: as autoras (2023)

Este método valoriza a produção da aluna, oferecendo orientações claras para aprimorar o texto original. Notam-se indícios claros da *correção indicativa*, conforme proposto por Ruiz (2001), onde a professora marca nas margens os pontos que necessitam de correção, sem interferir diretamente na estrutura textual original.

Além da correção indicativa, observam-se outras formas de intervenção da professora, como a *correção resolutiva*, na qual há a reescrita de frases inteiras para corrigir os erros identificados. Segundo Ruiz (2001), esta abordagem implica na separação do texto em partes aceitáveis e não adequadas, sendo as últimas modificadas de acordo com a visão do professor. Esta correção resolutiva ocorre após o texto, iniciando-se com a palavra “Sugiro...”, refletindo a perspectiva da professora na eliminação das inadequações.

Adicionalmente, é possível identificar vestígios da correção *textual-interativa*, onde a professora realiza comentários extensos tanto na margem esquerda superior quanto inferior do texto da aluna. Esses comentários não só motivam a aluna, destacando a importância de suas referências na construção do texto, como também oferecem sugestões para embasar o desenvolvimento textual, como mencionar o filme *Her*, por exemplo. Segundo Ruiz (2001), a correção textual-interativa inclui comentários mais elaborados na margem ou após o texto, que podem assumir a forma de pequenas notas ou bilhetes.

Ao analisar o corpus, é evidente que a abordagem adotada pela professora indica um paradigma inovador na correção textual. Embora a maioria das correções realizadas por professores de Língua Portuguesa se baseie nas abordagens indicativa e resolutiva propostas por Ruiz (2001), a inclusão de práticas interativas sugere uma preocupação em promover um ambiente de aprendizagem colaborativo e inclusivo. Esta metodologia não apenas auxilia na correção dos aspectos formais do texto, mas também fomenta a autonomia do aluno ao encorajar a reflexão crítica sobre seu próprio processo de escrita.

No contexto da Educação Inclusiva em Língua Portuguesa, conforme discutido por autores como Ferreiro (2001), Vygotsky (1984) e Macedo (2005), a correção textual ganha uma dimensão mais ampla. A inclusão não se limita apenas à adaptação física ou curricular, mas também à valorização das múltiplas formas de expressão dos/as alunos/as. Nesse sentido, a correção textual deve considerar não apenas os aspectos formais da linguagem, mas também os fatores de textualidade e a capacidade do aluno de se expressar de maneira significativa.

Portanto, ao incorporar teorias de correção textual e práticas inclusivas, esta pesquisa não apenas contribui para o aprimoramento das práticas pedagógicas na correção de textos escritos, mas também proporciona sugestões sobre como promover um ambiente de aprendizagem que valorize a diversidade e fortaleça a autonomia dos alunos no processo de escrita acadêmica e criativa. A seguir, visualizaremos como essas intervenções influenciaram o processo de escrita da aluna e contribuíram para o aprimoramento do texto.

Para muitos, corrigir um texto significa tratá-lo como um produto finalizado: o/a aluno/a produz sua versão e o professor a revisa, reformulando partes conforme seu entendimento.

Essa abordagem frequentemente se limita a correções indicativas ou resolutivas, onde o professor assume que a língua pode ser ensinada como um conjunto de regras estáticas, independentemente de contextos de uso. Nessa perspectiva, o professor reescreve o texto do aluno de acordo com suas próprias normas, sem abrir espaço para negociação ou diálogo construtivo entre professor e aluno sobre o processo de escrita.

As análises realizadas nos textos dos/as alunos/as muitas vezes revelam que a maioria dos professores ainda concebe a língua dentro de uma tradição gramaticalista, onde o foco está nas regras e classificações abstratas, relegando as variedades linguísticas e os usos sociais da linguagem a segundo plano. Bagno (2007), ao enfatizar a língua como uma atividade social, destaca a importância da interação entre falantes e o reconhecimento das diversas formas de expressão linguística.

No contexto específico deste estudo, encontramos indícios claros de uma *abordagem textual-interativa*. Aqui, a professora não apenas corrige, mas também colabora com a aluna, sugerindo ajustes que enriquecem o texto e lhe conferem maior credibilidade. Esse tipo de interação não apenas melhora o produto final, mas também promove um ambiente de aprendizagem mais dinâmico e participativo.

No que tange à inclusão, autores como Ferreiro (2001), Vygotsky (1984) e Macedo (2005) destacam a importância de uma educação que reconheça e valorize a diversidade linguística e cultural dos estudantes. A correção textual, quando feita de maneira inclusiva, não apenas respeita as diferentes formas de expressão dos alunos, mas também as utiliza como recursos para o desenvolvimento de suas competências linguísticas e reflexivas.

Em síntese, este estudo não apenas analisa as práticas correntes de correção textual, mas também propõe uma reflexão crítica sobre como essas práticas podem ser transformadas para promover uma educação mais inclusiva e eficaz. A abordagem interativa e participativa aqui defendida visa não apenas corrigir erros, mas também capacitar os alunos a se tornarem escritores mais reflexivos e autônomos em um mundo diversificado e globalizado.

A abordagem textual-interativa adotada neste estudo não apenas influencia a qualidade final do texto corrigido, mas também tem um impacto profundo no processo de aprendizagem da aluna. Ao invés de simplesmente corrigir erros de forma unilateral, a professora engaja a aluna em um diálogo construtivo sobre seu texto, estimulando-a a refletir criticamente sobre suas escolhas linguísticas e argumentativas. Esse tipo de interação não só melhora o produto final, mas também fortalece a autonomia da aluna na revisão e edição de seus próprios textos.

Ao ser incentivada a considerar sugestões de melhoria e a justificar suas decisões textuais, a aluna desenvolve habilidades metacognitivas essenciais para a escrita acadêmica e profissional. Ela aprende a avaliar seu próprio trabalho de maneira mais crítica e a buscar constantemente aprimoramento em suas habilidades linguísticas e comunicativas.

Além disso, a abordagem interativa proporciona à aluna um ambiente seguro para experimentar diferentes estilos e estratégias de escrita. Ao receber um retorno construtivo e encorajador, ela se sente motivada a explorar novas ideias e a expandir suas capacidades expressivas. Isso contribui significativamente para sua confiança como escritora e sua disposição para se engajar ativamente no processo de aprendizagem.

No contexto da Educação Inclusiva em Língua Portuguesa, a abordagem interativa também promove a valorização das diversas formas de expressão linguística e cultural dos alunos. Ao reconhecer e respeitar a diversidade de backgrounds linguísticos dos estudantes, a professora não apenas enriquece o ambiente de aprendizagem, mas também fortalece o senso de identidade e pertencimento dos alunos em sala de aula.

Adicionalmente, a interação constante entre a professora e a aluna durante o processo de correção textual fomenta um relacionamento colaborativo e de confiança mútua. Esse vínculo positivo é fundamental para o desenvolvimento acadêmico e pessoal da aluna, pois ela se sente apoiada e encorajada a explorar seu potencial máximo como escritora e aprendiz.

Por fim, a metodologia participativa e colaborativa adotada neste estudo não apenas transforma as práticas de correção textual, mas também contribui para uma educação mais humanizada e centrada no aluno. Ao colocar a aluna no centro do processo de aprendizagem e encorajá-la a ser protagonista de seu próprio desenvolvimento, a abordagem interativa abre caminho para um aprendizado significativo e duradouro.

DIÁLOGOS (IN)CONCLUSIVOS

O processo de correção textual desempenha um papel crucial na construção do conhecimento do aluno sobre os princípios da produção textual escrita. Quando um texto é revisado por um professor, o aluno passa a identificar o que está adequado e inadequado em diversos aspectos de sua escrita, facilitando seu desenvolvimento e aprimoramento na comunicação escrita.

Durante a presente pesquisa, exploramos pressupostos teóricos que orientam o processo de correção, destacando o Estruturalismo e o Funcionalismo. O Estruturalismo, fundamentado nas ideias de Saussure, concebe a língua como um sistema de signos onde o texto é visto como um produto finalizado. Em contraste, o Funcionalismo, especialmente através da Linguística Textual, entende o texto como um processo dinâmico, onde o sentido é construído na interação entre o texto e seu contexto de uso.

Com base nessas correntes teóricas e na perspectiva de Ruiz (2001), investigamos os diferentes tipos de correção textual presentes na produção de uma aluna do 3º ano do Ensino Médio em uma escola pública da Paraíba. Entre os quatro tipos de correção discutidos (indicativa, resolutive, textual-interativa), observamos uma abordagem inovadora que valoriza o sujeito e o texto como produtores de sentido, ao invés de simplesmente corrigir erros de forma tradicional.

É importante ressaltar que, embora tenhamos identificado três tipos de correção durante a análise (indicativa, resolutive, textual-interativa), não encontramos evidências do tipo classificatório. Essa constatação revela não apenas a diversidade de abordagens possíveis na correção textual, mas também a evolução para metodologias mais reflexivas e participativas no ensino da escrita.

Espera-se que esta pesquisa contribua significativamente para o meio acadêmico, especialmente para professores que frequentemente realizam

correções textuais. Além disso, impacta diretamente a prática pedagógica na escola básica, preparando futuros professores de Letras para lidar com eficácia com o processo de correção textual em suas futuras carreiras docentes. Ao oferecer uma compreensão mais profunda dos tipos de correção e suas aplicações, esta pesquisa visa capacitar os professores a escolher e implementar estratégias mais eficazes e adequadas ao contexto de aprendizagem dos alunos.

Ao analisar profundamente os diferentes tipos de correção textual durante este estudo, tornou-se evidente que cada abordagem não apenas reflete uma visão distinta sobre o ensino da escrita, mas também influencia diretamente a aprendizagem dos alunos. A correção indicativa, por exemplo, ao destacar os problemas sem necessariamente oferecer soluções imediatas, pode incentivar os alunos a refletirem de forma mais crítica sobre seus próprios textos. Isso os capacita a desenvolver habilidades de revisão autônoma, essenciais para a melhoria contínua de suas competências escritas.

Por outro lado, a correção resolutive, ao reformular partes significativas do texto do aluno, pode ser vista como uma intervenção mais direta e instrutiva. Embora possa ajudar os alunos a entenderem melhor as expectativas de linguagem e estrutura, corre o risco de reduzir a autonomia do aluno na revisão de seus próprios textos. Nesse sentido, a abordagem textual-interativa emerge como uma alternativa promissora, pois não apenas fornece feedback detalhado, mas também promove um diálogo construtivo entre professor e aluno, incentivando a cooperação e a reflexão mútua.

Além da análise dos métodos de correção, é crucial considerar o impacto da correção textual no desenvolvimento das competências linguísticas e na formação crítica dos alunos. Através da prática reflexiva e da revisão colaborativa, os alunos não apenas melhoram suas habilidades de escrita, mas também aprendem a valorizar diferentes perspectivas e aprimorar suas capacidades argumentativas.

Finalmente, a presente pesquisa não apenas destaca a importância da correção textual como uma ferramenta educacional fundamental, mas também sublinha a necessidade contínua de reflexão e adaptação das práticas pedagógicas para melhor atender às necessidades e potencialidades individuais dos alunos. Ao implementar abordagens mais inclusivas e reflexivas, podemos construir um ambiente educacional mais equitativo e enriquecedor para todos os estudantes.

REFERÊNCIAS

BAGNO, Marcos. **Preconceito linguístico**: o que é, como se faz. 52. ed. São Paulo: Editora Loyola, 2007.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 07 jul. 2024.

FERREIRO, Emília. **Com todas as letras**. São Paulo: Cortez, 2001.

FONSECA, M. M. **Metodologia da pesquisa educacional**. São Paulo: EPU, 2002.

MACEDO, Roberto Sidnei. **Letramento escolar**: diferentes abordagens. São Paulo: Parábola Editorial, 2005.

MOREIRA, Darlene; CALEFFE, Luiz Gonzaga. **Metodologia da pesquisa para o professor pesquisador**. Rio de Janeiro: DP&A, 2006.

RUIZ, Eliana Donaio. **Como corrigir redações na escola**. São Paulo: Editora Contexto, 2010.

SAUSSURE, Ferdinand de. **Curso de linguística geral**. São Paulo: Cultrix, 2006.

SERAFINI, Maria Teresa. **Como escrever textos**. 6. ed. São Paulo: Editora Globo, 2001.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. São Paulo: Martins Fontes, 1984.

DOI: 10.46943/V.CINTEDI.2024.02.022

DO TRÁGICO AO MÁGICO: O MITO PORTUGUÊS DE INÊS DE CASTRO EM DOIS CORDÊIS BRASILEIROS PARA CRIANÇAS

*Juliana do Nascimento Araújo*¹

*Valéria Andrade*²

*Leandro de Sousa Almeida*³

RESUMO

O presente estudo é resultado das discussões empreendidas durante a disciplina *Tópicos Especiais em Teoria da Literatura: autoria de mulheres nas dramaturgias brasileira e portuguesa contemporâneas*, cursada no Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Literatura e Interculturalidade da Universidade Estadual da Paraíba (PPGLI/UEPB). O trabalho apresenta uma análise acerca de obras literárias que tematizam o mito dos amores de D. Pedro e D. Inês de Castro mediante a autoria brasileira de obras direcionadas ao público infantil. Para o corpus do trabalho, selecionamos dois cordéis inesianos, a saber: o cordel dramático *Almas Livres* (ALMEIDA, 2022), que integra a coletânea luso-brasileira *Inês&Nós: Trinta e Uma Novas Histórias de Inês de Castro* (ANDRADE et al., 2022), e o cordel ilustrado *A história de Inês de Castro ou a dama lourinha que, depois de morta,*

- 1 Mestranda pelo Programa de Pós-Graduação em Literatura e Interculturalidade da Universidade Estadual da Paraíba (PPGLI/UEPB), na qualidade de bolsista da Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado da Paraíba (FAPESQ), julyaaraujoo958@gmail.com.
- 2 Pós-Doutora em Estudos Avançados sobre a Utopia na Faculdade de Letras da Universidade do Porto-Portugal (ARUS/FLUP/U.PORTO), Professora no Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido da Universidade Federal de Campina Grande (CDSA/UFCG) e no Programa de Pós-Graduação em Literatura e Interculturalidade da Universidade Estadual da Paraíba (PPGLI/UEPB), val.andradepb@gmail.com.
- 3 Doutorando pelo Programa de Pós-Graduação em Literatura e Interculturalidade da Universidade Estadual da Paraíba (PPGLI/UEPB) e Professor de Linguagens e Códigos na Secretaria de Educação da Prefeitura Municipal de Sumé (SEDUC/SUMÉ), leandro_almeida_15@hotmail.com.

virou rainha (SOMBRA, 2011). O objetivo foi propor uma leitura de aspectos trágicos e mágicos na jornada da figura histórico-mítica de Inês de Castro, tendo como ponto de partida as ideias de Prado (1970) no tocante à análise de personagens. Esse estudo também congrega discussões pertinentes acerca da história, lenda e mito da rainha *post mortem* de Portugal do século XIV, pelo que autores como Gil (1975), Osakabe (1998), Jacoto (2008), Toledo (2008), Almeida, Andrade e Barros (2021) compreendem o corpus teórico do trabalho.

Palavras-chave: Inês de Castro, Cordel Dramatúrgico, Literatura infantil.



INTRODUÇÃO

O presente artigo é fruto das discussões realizadas no âmbito da disciplina *Tópicos Especiais em teoria da literatura: autoria de mulheres nas dramaturgias brasileira e portuguesa contemporâneas* (2023.1), ministrada pela Professora Dra. Valéria Andrade e pelo Prof. Me. Leandro Almeida, disciplina cursada no curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Literatura e Interculturalidade da Universidade Estadual da Paraíba (PPGLI/UEPB). Tratou-se de desenvolver um diálogo entre duas obras literárias que tematizam o mito de Inês de Castro destinadas às crianças brasileiras e da comunidade lusófona, ainda como possibilidade de leitura fruitiva e crítica do mito dos amores trágicos de D. Inês de Castro e D. Pedro I, reis de Portugal do século XIV. Sabemos que essa narrativa ultrapassa fronteiras espaciotemporais, razão pela qual nos propomos a analisar obras escritas nesta última década e por autores brasileiros.

Uma das obras do nosso corpus é o cordel dramatúrgico *Almas livres* (2022), de Leandro Almeida, professor e pesquisador com interesse em estudos luso-brasileiros de temática inesiana, autor da pesquisa *Inês&Nós: uma aplicação do Método LerAto na formação de Professores Leitores pela mediação do mito de Inês de Castro* (Almeida, 2021). Por sua vez, o cordel ilustrado *A história de Inês de Castro ou a dama lourinha que, depois de morta, virou rainha* (2011), foi escrito pelo professor e poeta Fábio Sombra, autor de vasto repertório de obras voltadas para crianças e jovens. Ambos recontam em versos de cordel a história de Inês de Castro, fazendo uso da linguagem poética, sendo esse gênero de significativo interesse do público infanto-juvenil.

A priori, é importante sublinhar que em uma leitura frutífera do episódio trágico da história de Inês de Castro com o público infantil, à exemplo das obras destacadas nesse estudo, é fundamental transmitir a mensagem de que o amor e a paixão são essenciais, mas também destacar a importância de cumprir regras e normas da sociedade. Essa abordagem equilibrada pode ajudar as crianças a compreenderem os diferentes aspectos da história, enquanto valorizam o amor e a coragem das(os) protagonistas, focando também em aspectos culturais representados nas narrativas, capazes de proporcionar uma experiência ao mesmo tempo fruitiva e educativa.

Almeida (2022) e Sombra (2011) apresentam em formato bastante atrativo suas reinvenções contemporâneas da vida, morte e além-vida de Inês de Castro, episódio histórico que marca a história da coroa portuguesa por tratar-se de uma

rainha post mortem, tomada como protagonista de ambas as narrativas. Este ensaio suplementa a área dos estudos literários e diálogos interculturais, com ênfase nas questões de gênero à luz da jornada de Inês de Castro, representada na literatura infantil, em consonância com a proposta desta edição, em que congregam-se estudos sobre novas histórias que evidenciam o protagonismo feminino como estratégia utópica de enfrentamento contra a desigualdade de gênero, do preconceito contra mulheres e do feminicídio, temas candentes na sociedade contemporânea, que continuam a demandar soluções de caráter educativo, sobretudo em termos de sensibilização e conscientização precoce, em contextos escolares ou não.

DO TRÁGICO: PAIXÃO, MORTE E SAUDADE DE INÊS DE CASTRO

Para além da sua condição histórico-mítica e de rainha póstuma de Portugal, Inês de Castro permanece na esfera simbólica de mito imorredouro. A personagem de uma história real de amor trágico e mágico em sua interminável ressurreição a partir do momento em que é (re)contada, (re)inventada e (re)vivida em seus mais diversos contextos (ANDRADE, 2023), ultrapassa todas as fronteiras possíveis até ao fim do mundo, configurando esse sentimento deveras destemido como um amor imponente, um amor além-vida, visto que este par amoroso pudera, particularmente por obra da saudade de Pedro, mitificar a esperança de uma continuidade infinda de sua paixão na eternidade.

Em se tratando especialmente de D. Inês de Castro, fora uma donzela castelhana a quem as crônicas atribuem rara beleza, algo de destaque unânime, seja no âmbito do romance, da poesia, da dramaturgia e qualquer outra forma de arte. Não lhe custava muito para cativar membros da nobreza pelos seus muitos atributos, motivo pelo qual a pesquisadora Emilia Miranda de Toledo (2008) disserta que “aliada à beleza, Inês ainda ostentava extrema elegância, o que lhe valeu o cognome de “colo de garça” (TOLEDO, 2008, p. 117-118). Para além do colo de garça, lindos cabelos cor de ouro e olhos de esmeralda, Inês possuía, segundo consta, uma presença corpórea sem igual, cujo encanto seria, por certo, indiscutível. A dama galega, aia de D. Constança Manuel, suscitava paixões devido à sua beleza solene, atributo que fez com que o príncipe D. Pedro, sucessor do trono português, se apaixonasse por ela, mesmo em meio às contrariedades políticas, sociais e religiosas que os distanciavam.

D. Constança, por sua vez, sabia do romance entre o marido e sua aia, por quem tinha um grande apreço, razão que a convidou para ser madrinha de seu filho, o infante D. Luis, justamente por saber que este seria um laço religioso entre eles que não poderia ser rompido, impedindo que Pedro e Inês seguissem com o caso amoroso em virtude do parentesco espiritual que daquele modo se criara. Do contrário, ambos estariam cometendo um sacrilégio, sendo imprudentes com relação às leis de sua tradição religiosa. No entanto, esses laços são quebrados com o falecimento da criança em seguida ao nascimento, suscitando a liberdade de ação à continuidade da relação extraconjugal de Pedro.

Passando-se algum tempo, D. Constança também acaba falecendo por complicações pós-parto decorrentes do nascimento de outro filho, deixando livre o caminho para os amantes que puderam renderem-se por inteiro às suas paixões. Sua estada se dava longe do olhar julgador de todos, no Mosteiro de Santa Clara, em Coimbra, fazendo aumentar a cólera do rei D. Afonso IV que era contrário à ligação do filho com a Castro. Sabe-se que surge uma crescente censura a esta união por parte da corte portuguesa, seguida de constante pressão ao rei, pois acreditava-se que Inês, em suas ligações com o Reino de Castela, seria um perigo para a estabilidade do Reino de Portugal, gerando-se as proverbiais questões de Estado.

A essa altura, a união do casal já transcendia, portanto, o escândalo familiar para constituir-se em um eminente perigo para a estabilidade do reino. O rei, não somente pressionado por seus conselheiros, mas também categórico na sua íntima desaprovação relativa à união, ordena o assassinato de D. Inês de Castro, como diria, baseado em Razões de Estado, tais como: a ligação adúltera e quase incestuosa entre Pedro e Inês constituía um escândalo em uma corte de costumes austeros; a ambição dos irmãos de Inês, ora castelhanos, ora portugueses, representavam um perigo para a política do reino, em razão da influência que exerciam sobre D. Pedro; a vida do infante D. Fernando corria perigo e Fraco física e espiritualmente, seria facilmente eliminado pelos Castros, para que um dos filhos de Inês subisse ao trono (TOLEDO, 2008).

Certo dia, aproveitando-se da ausência de D. Pedro, que havia saído para as suas frequentes caçadas, o rei e seu séquito rumam para Coimbra a fim de fazer cumprir a sentença proferida. Assim como destaca o historiador A. Pedro Gil (1975), Inês “foi degolada pela garganta, pormenor que assinala uma execução em tudo conforme aos costumes da época, pois essa era a forma honrosa das execuções capitais, e como tal reservada aos membros da nobreza” (GIL, 1975,

p. 15-16). O autor ainda afirma que quando Pedro teve conhecimento da morte de sua amada, declarou guerra contra o pai tendo o apoio dos irmãos de Inês.

Os ânimos foram contidos pela rainha-mãe, D. Beatriz, fazendo com que os rumores de guerra fossem cessados, muito embora Pedro ainda carregasse em seu coração o desejo de vingança pela morte de sua amada. D. Afonso morreu em 1357, ano em que o príncipe ascende ao trono substituindo o monarca. Sem esquecer-se do episódio da morte de Inês, o então rei D. Pedro I ordena uma caça aos três assassinos da amada, os fidalgos D. Álvaro Gonçalves, D. Pero Coelho e D. Diogo Lopes Pacheco, a fim de concretizar a sua vingança por meio de mortes cruéis. A Pero Coelho ordenou que o carrasco arrancasse o coração pelo peito, e a Álvaro pelas costas, tudo isso enquanto ele comia um banquete, por isso o seu codinome “Pedro, o justiceiro”, ou o “Cru”.

Floreando a história, poetas como o castelhano Jerónimo Bermudez registra sua versão dramatúrgica da narrativa inesiana, incluindo cenas téticas como o provável episódio em que Pedro, levado pela emblemática saudade e pelo infundo amor e ausência corpórea da sua amada, bem como para concretizar sua promessa de vingança com ares de heroísmo, ordenou que Inês fosse retirada de sua sepultura para ser coroada rainha mesmo após seis anos de sua terrível morte (GIL, 1975).

Em meio a sua atitude ora de heroísmo, ora de vingança, o então rei obriga todos os nobres da corte a participarem da cerimônia do beija-mão póstumo da rainha sob pena de morte aos cidadãos contrários. O que Pedro fez naquele momento foi “dar matéria a saudade, perenizando Inês num trono que sendo português está, no entanto, acima das próprias vicissitudes históricas deste” (OSAKABE, 1998, p. 110). Uma paixão como percurso ilógico que vai do túmulo ao trono com a coroação da rainha morta.

Ademais, os relatos amorosos e trágicos da história de D. Inês de Castro e D. Pedro apresentam descrições comprovadas documentalmente, mas também estão acrescidos pela imaginação de autores, especialmente poetas e romancistas, que colocam a sua identidade criativa nos seus respectivos escritos. Porém, inegavelmente, essa história épica vem ao longo do tempo sendo recriada de múltiplas formas e em distintos contextos, adaptada para diferentes públicos, tendo como fio condutor o amor infinito de Pedro e Inês. É em meio às características míticas da história de amor trágico do casal que Lilian Jacoto (2008) aponta que a história “afirma uma força que, por natureza, é subversiva, inexplicável e, portanto, incabível na narrativa histórica” (p. 172).

Dessa forma, a autora complementa que a ascensão de Inês ao trono, depois de morta, poderia, por ora, explicar a sua mitificação.

Lilian Jacoto ainda nos traz outra possibilidade hipotética muito valerosa ao referir-se à mitificação de Inês, quando afirma que:

Certas personagens históricas ganham a eternidade mítica quando um povo se reconhece na sua ação, e encontra nelas uma espécie de reflexo de sua identidade mais íntima, como que um substrato da alma coletiva, um arquétipo ou modelo inconsciente de conduta. Pois quando uma personagem transita da História ao Mito, isso equivale a dizer que a sua ação não se esgota na cronologia, no ser em sucessividade, mas passa a integrar o tempo do eterno rito, e estabelece um padrão de conduta de tempos em tempos resgatado, para lembrar um significado remoto da cultura que, entre outros mitos, ela fundamenta (JACOTO, 2008, p. 172).

Dentro dessa perspectiva, e como bem aponta Osakabe (1998), Inês é incabível na narrativa histórica, razão que dá azo a um infindo processo criativo de resgate, renovação, ressurreição e transubstanciação da matéria histórica em matéria mítica, a partir do momento em que sua vida passa a ser (re)vivida e (re)contada em suas mais diferentes formas para além da perspectiva histórica, senão no território do mito. Neste sentido, seu imaginário foi e continuará sendo disseminado em diferentes espaços, tempos, mídias e maneiras possíveis. Este processo vai sendo desvelado pelo tempo, tornando-se cada vez mais patente, além de ser adaptada e levada a diferentes públicos que, independente da idade, podem ser cativados por essa história trágica e mágica de amor, morte e saudade. Neste sentido, a literatura representa um papel fundamental para a divulgação, permanência e atualização desse mito (Jabouille, 1993).

É neste sentido que ao longo dos séculos, escritores, poetas, dramaturgos e ensaístas têm se apropriado desse tema para criar novas obras que reinterpretam a história e a transformam em algo relevante para as gerações subsequentes. Através de poemas, romances, peças teatrais e ensaios e adaptações para diferentes públicos, a literatura mantém viva a narrativa de Inês e Pedro, preservando-a como parte essencial da identidade cultural portuguesa trazendo novos contornos para além do tempo e dos espaços. Essas novas abordagens permitem que o mito seja atualizado e reinterpretado à luz de diferentes contextos históricos e sociais, garantindo sua relevância contínua.

DO MÁGICO: IMAGINAÇÃO DO MITO DO AMOR ATÉ AO FIM DO MUNDO

Nos referindo ao mito de Inês de Castro, algo que nos é evidente é que a imaginação criadora dos autores adorna a história da rainha póstuma de Portugal, immortalizando sentimentos e memórias e fixando cada vez mais essa história de amor infinito nas mais diversas formas de arte e literatura. Neste sentido, Almeida, Andrade e Barros (2021, p. 10) reforçam que esta história de amor trágico, “remove toneladas de pedras espaço-temporais, cuja força e alcance imponente ultrapassou épocas e culturas, sendo reedificada nas múltiplas estéticas, inclusive contemporâneas”.

Essa fortuna artística, em especial literária, é fruto de processos imaginativos que são claramente responsáveis não somente pela perpetuação do mito, mas também pelos seus traços macabros e dramáticos. Esses elementos ajudam a fazer com que a história seja atemporal, e por mais que tenha se constituído há mais de seis séculos, os autores da contemporaneidade a trazem para mais perto do público leitor, ressignificando o mito de diversas formas e criando novas versões que refletem valores e desafios da sociedade contemporânea à luz de diferentes perspectivas teóricas e filosóficas.

A partir desse ponto de vista, e tomando como base a ampla quantidade de obras inesianas recriadas por aqueles que se propõem a tratar dessa tragédia amorosa portuguesa, vemos que a imaginação humana pode ir além dos limites da realidade, preenchendo as lacunas da história com detalhes emocionantes, românticos e dramáticos que tornam a história cada vez mais impactante e atraente. Outrossim, Almeida, Andrade e Barros (2021) ainda reforçam que a imaginação é fundamental para a criatividade, pois permite a criação de novas soluções e possibilidades para diferentes situações. A imaginação, dessa forma, é descrita como um processo ativo, que envolve a busca por novas informações, a reflexão sobre essas informações e a criação de novas conexões e significados a partir delas.

Nesta direção é que tomamos como aporte central para o presente estudo os já citados textos em cordel de autoria brasileira, ou seja, *Almas livres* (ALMEIDA, 2022) e *A história de Inês de Castro ou a dama lourinha que, depois de morta, virou rainha* (SOMBRA, 2011), ambas, como também referido acima, direcionadas ao público infantil, em que há um mundo de fantasias e imaginatividade. Essas e tantas outras obras ilustram a história da rainha Inês, lapidadas por meio do processo criador em potencial desses poetas contemporâneos,

que trazem um olhar terno e singelo para essa tragédia amorosa, encantando ao público leitor de cordéis, em especial o infantil.

Além destes dois cordéis, há um considerável número de obras contemporâneas no contexto das criações inspiradas no mito de Inês de Castro que trazem um olhar reflexivo, não somente para a obra em si e seu contexto histórico, mas também para a atualidade, apontando para questões políticas, sociais, de gênero etc. Entre elas, o texto teatral *Inês de Portugal* (2008), de João Aguiar, escrito originalmente em 1997 como roteiro fílmico. A obra apresenta um olhar contemporâneo sobre a história de Inês e aborda questões como o poder, a política e os valores da sociedade portuguesa da época. Por sua vez, *A Boba* (2006) é um monólogo de uma boba da corte do rei Afonso IV que, por obra do destino traçado pela dramaturga Estela Guedes que a (re)cria, acaba indo viver na lixeira de um computador. A anã, figura contraditória, ambígua, compósita, ao sair da lixeira faz muitas revelações polêmicas sobre a corte portuguesa. Por sua vez, o monólogo “Falas da Castro”, que integra a obra *Antes que a noite venha*, de Eduarda Dionísio (1992), nos traz uma perspectiva de multiplicidade da identidade feminina a partir de três falas de uma mulher comum, designada como Castro, dirigidas a si mesma por meio de um espelho, com quem ela contracenava. Sendo uma, esta Castro termina por ser muitas que (re)vivem, (re)pensam e (re)sofrem o trágico da violação do seu direito à vida, ou, em outras palavras, a epidemia do feminicídio instalado no mundo desde tempos imemoriais. Mulheres que dialogam com tantas outras, mulheres de ontem, hoje e do amanhã. Há também *Noites de Inês-Constança* (2005), de Fiana Hasse Paes Brandão, texto teatral sobre o mito inesiano com três atos e um epílogo. O grande debate que esse texto suscita é uma investigação dos fundamentos de uma relação amorosa em novos tempos e a procura pela natureza essencial do Homem e da Mulher. Nesta obra, Inês e Constança representam as faces inseparáveis da essência do feminino que, paulatinamente vão se confundindo em uma única imagem, a análise da relação homem-mulher e do sujeito consigo mesmo e com o mundo enquanto espaço de existência.

ALMAS LIVRES: DO ENCONTRO DE CRIANÇAS COM O MITO

Em se tratando de um dos autores que abordamos nesse estudo, Leandro Almeida, que escreveu o cordel dramatúrgico *Almas Livres* (2022), atua literária e academicamente como integrante da comunidade leitora Inês&Nós,

sendo atualmente doutorando no Programa de Pós-Graduação em Literatura e Interculturalidade na Universidade Estadual da Paraíba (PPGLI/UEPB). Como referido antes, este cordel do autor integra a coletânea *Trinta e Uma Novas Histórias de Inês de Castro* (ANDRADE et al., 2022).

Almas livres é um texto dramatúrgico escrito em cordel destinado ao público infantil que possui três cenas e seis personagens: Voz, Professora, Maria, José, Pedro e Inês. Já entrando no contexto das cenas, a primeira delas acontece na sala de aula de uma escola em Alcobaça. A professora está a ler e ensinar sobre a literatura portuguesa dos tempos dos reis, e a certa altura pergunta aos alunos: “Conhecem Inês de Castro/ A dama apaixonada/ Por príncipe casado/ Com sua amiga querida?” (ALMEIDA, 2022, p. 117) e segue contando a história do casal de enamorados, do momento em que Pedro a conheceu e apaixonou-se por ela, até o momento trágico da ira do rei Afonso IV, pai de Pedro, ao mandar matá-la. Fora algo inesperado e catastrófico que “Nem freiras ou padre viu/A morte da loirinha” (ALMEIDA, 2022, p. 118).

Ainda assim, algo alarmante acontece, visto que Pedro deseja vingar-se dos assassinos de Inês e “Para honrá-la e vingar/ Coroa a colocou/ Esqueleto imundo/ Todo o povo beijou/ Sob pena de morte/ A quem também se prostrou” (ALMEIDA, 2022, p. 120). Para finalizar a história, a professora fala sobre os túmulos que Pedro mandou construir em mármore esculpido para abrigar o corpo de sua amada e o seu próprio, quando também viesse a morrer, e, simbolicamente, a memória da sua saudade para que toda a nação portuguesa lembrasse o seu feito. Dentre seus alunos, a Professora fica a saber que somente Maria não havia visitado as jacentes localizadas no Mosteiro de Alcobaça. Em resposta à fala de sua aluna de que convidaria seu amigo José para irem juntos visitar o lugar, a Professora assevera: “Certamente não irão/ Perder sua viagem” (ALMEIDA, 2022, p. 121).

A segunda cena acontece no mosteiro e desobedecendo as regras de limite de proximidade, Maria e José tocam nos túmulos, razão que algo inesperado acontece. Maria tropeça e bate com a mão no túmulo de Inês, razão que desencadeia no despertar da magia: Inês é libertada da arca tumular onde há séculos estava trancada. Sendo tomada de uma eterna gratidão, Inês pergunta “E, quem fez isso por mim? (...) vejo duas crianças/ Que coisa engraçada” (ALMEIDA, 2022, p. 121). Inês percebe que as duas crianças foram as responsáveis por algo tão grandioso, protagonistas da quebra da maldição mediada, ao que se deduz, pela magia da leitura da história de Inês feita pela

Professora na escola. As crianças tomadas ora de susto, ora de encantamento ao ver quão bela era a Rainha Inês de Castro, ficaram extasiadas. Inês, por sua vez, mostrou-se felicíssima por ter sua alma livre, suscitando-lhe o desejo de encontrar o seu amado para também libertá-lo. José, ainda tomado pelo medo, não se mostra animado a se aventurar pelas trilhas da magia e atuar como um elemento catalisador do encontro e da libertação da alma de Pedro. No entanto, Maria, corajosa e destemida, com seu espírito aventureiro, resolve ajudar Inês a reencontrar aquele que é a expressão do amor capaz de mover toneladas de pedras (MURMÚRIOS DE PEDRO E INÊS, 2019), um amor além-vida, seu amado Pedro.

José logo entendeu a grandiosidade do que estava acontecendo com eles e junto a Maria animou-se a desvendar o enigma para a libertação da alma de Pedro do túmulo. Nesse entretempo, José começa a ler a narrativa inscrita nas esculturas esculpidas nos dois jazigos reais. Tocado então pela chama daquele amor espantoso, o menino afirma: “Estou surpreso, Maria/ Com as histórias que há/ Um romance de pedra/ Poderia imaginar?” (ALMEIDA, 2022, p. 124). Impressionado pelas representações entalhadas em mármore na arca tumular, bem como cativado com toda a sua emoção, José move-se atrapalhado de tal modo que “tocou na arca e viu ali o clarão” (ALMEIDA, 2022, p. 124), acabando por empreender um grande feito, vindo a libertar a alma de Pedro, também aprisionada por obra de feitiçaria do artista, conforme relatara Inês. Tomada por imensa felicidade, Inês faz um pedido especial às crianças: “Contem nossas histórias/ Usem o poder da voz/ Da palavra escrita/ Para que isso se repita” (ALMEIDA, 2022, p. 125).

Na terceira cena, em que as crianças estão de volta à escola, José e Maria contam a todos a aventura empolgante que passaram, das almas que libertaram. Entusiasmadas, as duas crianças relataram ao restante da turma que “As almas dos amantes/ Estão livres pra viver [...] Saibam todos da turma/ Fomos agraciados/ Por história profunda/ De encantos quebrados/ Foi o amor quem conseguiu/ Libertar os amados” (ALMEIDA, 2022, p. 126). Mesmo sem se darem conta, exatamente, que o amor por eles referido não estava restrito ao sentimento afetivo que Inês e Pedro sentiam um pelo outro, dado que a revivescência deste afeto precisou do entusiasmo e dedicação que José e Maria nutriram pela história pela qual foram tocados, pois a “Liberdade começa/ Onde se nutre o amor” (ALMEIDA, 2022, p. 128). Ainda se sentiram motivados

para contar a todos sobre o amor infinito do casal que em tempo tiveram suas almas libertas, podendo estar presentes onde assim o quisessem.

Almas Livres reitera, literariamente, a hipótese defendida e comprovada na pesquisa de pós-doutorado de Andrade (2021), intitulada *Inês&Nós: ler e dizer o amor de Pedro e Inês no século XXI em salas de aula de Portugal e do Brasil*, e em outros estudos aplicados realizados como desdobramentos de seus resultados (ALMEIDA, 2021; SOUSA, 2021) de que, para além do túmulo, o infindo amor e a história de Inês e Pedro perduram nas salas de aulas, ultrapassando fronteiras geográficas ao longo do tempo, constituindo-se como matéria para escrita de muitas outras histórias que procedem, fazendo (re)nascer e chegar cada vez mais além a memória do amor infinito de D. Pedro de Portugal e D. Inês de Castro.

Se pararmos para analisar a figura de Inês enquanto personagem do texto dramático em questão, lembrando que, assim como aponta Décio de Almeida Prado (1970), “nossa visão dos seres humanos individuais, é extremamente fragmentária e limitada” (PRADO, 1970, p. 24), observamos que Inês, diante das múltiplas indeterminações do texto literário, se apresenta em *Almas Livres* com muita sensibilidade, ou seja, como uma mulher que, após ser liberta de um túmulo, anseia pela presença do seu amado, sendo o primeiro desejo expressado pela personagem: “Vamos libertar Pedro/ Que na prisão não fique” (ALMEIDA, 2022, p. 123).

Ao mesmo tempo, Inês não deixa de expressar sua imensa gratidão por aqueles que libertaram a sua alma. Em vista disso, observa-se em primeiro plano que ela tinha em si grandes virtudes, de modo que a gratidão é um dos maiores atributos do ser humano, dado que ela também demonstra sua indignação ao ser enganada e aprisionada por um feiticeiro sem motivo algum, isto é, “Gente louca sem pudor/ Não acredita no amor” (ALMEIDA, 2022, p. 123). Inês só queria viver um amor pleno e que extraordinariamente se perpetuaria, contudo, possivelmente ela não imaginaria a força desse sentimento que continua a ser vivificado há mais de seis séculos.

Ainda dentro dessa visão analítica da figura de Inês, observamos que ao final da Cena 2, descrita como *No Mosteiro de Alcobaça*, a heroína expressa o seu segundo e ardente desejo: “contem nossas histórias” (ALMEIDA, 2022, p. 125). Revelando o anseio que sentia para que tudo o que ali sucedeu fosse transmitido para além daquele tempo, de forma que as crianças utilizassem “o poder da voz” e da “palavra escrita” para semear este amor por entre a sua

geração, seria essa sua utopia realizável. Por isso, concebemos que “Inês é viva!”, expressão que intitula o projeto de pesquisa desenvolvido por Andrade (2007) com bolsa da Fundação Calouste Gulbenkian junto à Universidade do Algarve, cujo subtítulo é “a paixão amorosa na dramaturgia portuguesa contemporânea de autoria feminina”.

Referente aos outros personagens, a menina Maria e o menino José, observa-se que eles veem Inês como uma mulher apaixonada, que exalava beleza, uma “paz infinda” e que vivia um “romance de pedra” com o seu amado Pedro, não somente pelo fato de suas almas, além de seus corpos, terem sido aprisionados nos túmulos. Nota-se ainda que, na percepção das crianças, Inês é vista como alguém cuja capacidade de amar Pedro seria imparável, ou seja, ela mostrava-se incapaz de aplacar o sentimento nutrido pelo amado, como também tal afeto marcava-se pela própria solidez e por sua imensidão e até onde ele pôde chegar – à vida além-túmulo – em toda a sua integridade.

Algo bem singular que também deve-se destacar, relativamente ao modo como a figura inesiana é reconstruída em *Almas Livres*, do ponto de vista de Maria e de José, é que “As crianças percebem/ Sua vontade de viver” (ALMEIDA, 2022, p. 124). Para além do que se explicita nessa passagem notadamente quanto ao gosto de apreciar não só o fato de se ter vida, mas também a vida que se tem, anote-se que tal “vontade de viver” remete a uma outra dimensão da existência em um único tempo e em determinado espaço. Esta interpretação encontra consonância com o que é dito posteriormente sobre o desejo de Inês, ou de sua alma, de querer que José e Maria transmitissem a todos o mito dos amores de Pedro e Inês, como referido acima, reivindicando para si o estatuto literário-político de figura de ficção reexistente e resistente, no sentido de ser posta pedagogicamente em circulação com propósitos de sensibilização e conscientização precoce em relação à violência de gênero, em particular em contextos escolares (ANDRADE, 2021).

Portanto, não somente no contexto do cordel dramatúrgico *Almas Livres* (2022), aqui analisado, mas no da literatura inesiana em geral, Inês de Castro mantém-se viva, pulsante e livre a inspirar gerações pela sua coragem de mulher forte o bastante no enfrentamento de convenções sociais que rompeu para viver livremente.

A DAMA LOURINHA: DAS LINGUAGENS DA INFÂNCIA

Fábio Sombra, além de poeta e cordelista, é músico repentista, pesquisador e ilustrador da cultura popular, aspecto este que aborda em suas obras literárias infanto-juvenis. O autor costuma utilizar elementos modernos que atraem a atenção do público leitor. É membro da Academia Brasileira de Literatura de Cordel (ABLC), ocupante da cadeira 3, dedicada ao poeta Firmino Teixeira do Amaral.

A lenda do violeiro invejoso e Vladimir e o navio voador, livros que publicou em 2005 e 2014, respectivamente, foram premiados pela Fundação Nacional do Livro Infantil e Juvenil (FNLIJ) com o selo de altamente recomendável para os jovens. Entre suas obras, citamos ainda *A bruxa Jezibaba e a menina bordadeira* (2014), *A peleja do violeiro magrilim com a formosa princesa Jezebel* (2008), *Armando e o mistério da garrafa* (2009) e *As dez filhas do seu João* (2010), além da que selecionamos para o presente estudo, *A história de Inês de Castro, ou a dama lourinha que depois de morta virou rainha* (2011), sobre a qual passamos a tratar a seguir.

Já sabemos que a história de Inês de Castro é uma das mais conhecidas de Portugal e que foi objeto de inúmeras representações artísticas, sobretudo literárias, ao longo dos séculos, além de que sua representação focada nas relações entre amor e tragédia tem sido fonte de inspiração para diversos autores de obras literárias ao longo dos anos, sendo adaptada para diferentes públicos, inclusive o infantil. Entre tantas obras adaptadas para crianças e jovens, destacamos aqui o cordel escrito por Fábio Sombra, que explora os eventos protagonizados por personagens ligados à Rainha Póstuma de Portugal utilizando-se de uma perspectiva em que o trágico do episódio é amortecido pela linguagem prosaica e bem humorada comum à literatura de cordel, sem deixar de enfatizar valores como amizade, coragem, amor verdadeiro, bem como a capacidade de superar obstáculos.

Referente à justificativa para a escolha desta leitura comparativa de um cordel dramático com um cordel ilustrado, fora devido ao fato de termos observado que ambos apresentam semelhanças significativas em termos de abordagem criativa da temática inesiana por meio de diálogos entre os principais personagens históricos. Esses diálogos entre personagens mais expressivos, podem sugerir, no contexto do cordel ilustrado, por exemplo, que esta obra contém uma estrutura que se assemelha à de um texto dramático.

Se no cordel dramatúrgico *Almas Livres* há a disposição de falas dialogadas entre personagens centrais, a exemplo de Inês de Castro e D. Pedro, no cordel ilustrado (...) *A dama loirinha* (...), observamos o que seriam diálogos entre a voz narrativa e/com personagens como D. Afonso IV e os três fidalgos conselheiros. Assim, no caso do cordel ilustrado, podemos compreender que por meio do recurso da fala da voz narradora, acompanhada das ilustrações, há a presença de uma ação dialogada próxima a uma ação dramática, possibilitando que os leitores se conectem efetivamente com a história e, por conseguinte, entendam as motivações por trás das ações dos personagens.

Ainda podemos notar que as xilogravuras criadas por Sombra (2011), são utilizadas não apenas para potencializar a compreensão da história, adicionando uma dimensão visual à experiência de leitura de forma mais imersiva para os leitores, mas também para abrir caminhos para outras práticas leitoras da obra, a exemplo das que se podem realizar com recursos do teatro. Há pois, além da ilustração da capa, em que vemos o par amoroso, quatro outras ilustrações que sugerimos ser concebidas como cenas: a primeira (p.12-13) apresenta os personagens Constança, Inês e Pedro; a segunda (p. 18-19), Inês e os fidalgos conselheiros; a terceira (p. 22-23), o cadáver esquelético de Inês instalado no trono e sendo beijada na sua mão por um nobre. Diríamos, portanto, que essas xilogravuras sugerem possíveis representações das/dos personagens que poderiam inspirar crianças e jovens numa atividade criativa de encenação ou de leitura encenada, em que figurinos e cenários característicos da realeza portuguesa do século XIV se fundem aos do universo sertanejo do Nordeste do Brasil.

Ao analisarmos este cordel de Fábio Sombra (2011), observamos a presença de uma poética para além dos elementos estritamente textuais destacados na escrita do poeta. O cordelista inicia a sua narrativa enfatizando que a história contada é real, com uma mistura da lenda ao enredo original em forma de cordel. No decorrer da narrativa híbrida de história e de lenda, observa-se que Inês, como na grande maioria das obras inesianas, para não dizer na totalidade, é destacada por sua beleza, dado que a protagonista é apresentada pelo narrador como “Uma jovem, loura e esguia” (SOMBRA, 2011, p. 12) e por tais atributos era temida entre as mulheres, em especial D. Constança Manuel, esposa de Pedro.

Sabe-se que Pedro não foi capaz de resistir a tamanha beleza da Castro e logo se apaixonou em desvario pela dama lourinha. Mesmo em meio às contrariedades políticas, sociais e familiares, o afeto desmedido entre o par

amoroso permanecia e em ritmo crescente. Fábio Sombra preserva os traços mais marcantes da vida de Inês de Castro, desde a sua paixão avassaladora pelo jovem Pedro, a separação do casal por ordens do rei D. Afonso IV, pai do infante de Portugal, seu exílio de volta para o Reino de Castela, seguido mais tarde de sua morte, a vingança de Pedro, tratando-os de forma abrandada ao longo dos versos pelo recurso linguístico do humor característico da literatura de cordel, apresentando temas importantes da condição humana de uma maneira acessível e compreensível para o público destinado, estimulando reflexões apropriadas à sua faixa etária.

Inês de Castro, no enredo recontado por Sombra, é delineada como uma mulher demasiadamente corajosa que ama seus filhos e que, ao ser surpreendida pelos seus algozes, clama por piedade: “Tenho filhos pequeninos/ E a mais nova mama e chora/ Senhores, poupem minha vida/ É uma mãe que vos implora!” (SOMBRA, 2011, p. 18), autodeclarando-se, portanto, sua condição de mulher-mãe disposta a humilhar-se por sua prole. Mas, nem isso foi suficiente, para anular a alegada razão de estado, pela qual terá sido (im)preciso que Inês fosse morta e assim se tornasse eterna, revivida incessantemente séculos depois por artistas e estudiosos, seja como símbolo da força e ousadia de mulheres que lutam por sua liberdade, seja como expressão simbólica da identidade cultural portuguesa, ou ainda, como enigma cujo magnetismo atrai apreciadores de sua história para além das fronteiras lusófonas.

Assumindo o trono português após a morte do seu pai, Pedro desenterra e coroa a sua amada. O reconto produzido por Sombra em versos de cordel destaca: “A defunta em belos trajes/ (em seu trono, sentadinha)/ Teve as mãos secas beijadas/ Pela nobreza mesquinha/ Triste Inês: depois de morta/ Pôde, enfim, virar rainha” (SOMBRA, 2011, p. 23). Esta estrofe é exemplar do processo de adaptação feito pelo poeta, a partir do verso posto entre parênteses. O uso do adjetivo no diminutivo – “sentadinha” – utilizado para referir o que conta a lenda sobre a cerimônia da coroação, incluindo o tétrico beija-mão a que foram obrigados nobres e vassalos da corte portuguesa sob as ordens de Pedro, tanto resume como simplifica a complexa trama do episódio inesiano quanto também ameniza seus elementos violentos e trágicos, inclusive os mais macabros pertencentes à dimensão da lenda e do mito. Tal procedimento linguístico é reconhecido no contexto da poesia de cordel, em que a recriação de temas e enredos tradicionais vale-se da utilização de palavras e expressões

que são compreensíveis e adequadas ao público destinatário a que se dirige quem reconta a história (AYALA, 1997).

As ilustrações na forma de xilogravura, criadas por Fábio Sombra, dão um toque mágico para a sua (re)invenção da história de Inês, argumento que dialoga com as ideias de Almeida, Andrade e Barros (2020), de que a relação entre o texto e a imagem é o sustentáculo da adaptação-encantamento, a qual repousa, sobretudo, pela maneira como uma história de natureza trágica pode ganhar encanto e brilho a ponto de ser comparada com um conto de fadas, pelas suas características mágicas e fantasiosas. Anote-se, portanto, que estes outros recursos do campo imagético-visual utilizados pelo poeta guardam uma potência performativa evidente que pode impactar, de modo ampliado, as/os leitoras/es quando na leitura do cordel forem estimulados a construir, na imaginação, uma representação “teatralizada” das personagens e suas ações ao longo do enredo recontado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

É notório que as duas obras analisadas no presente artigo são voltadas especificamente para o público infanto-juvenil, sendo um contributo relevante para este público, seja em questões voltadas ao amadurecimento emocional de forma saudável, ajudando a lidar com emoções de maneira orientada; ou até mesmo em relação à própria compreensão do mundo, oferecendo uma visão ampla e realista ao seu redor, sabendo que, enquanto sujeitos, estamos expostos a situações difíceis e às vezes emocionalmente dolorosas que devem ser enfrentadas.

Dessa forma, as narrativas exercitam a criatividade e a imaginação de pequenos leitores de literatura, contribuindo também para a construção de valores essenciais para o seu desenvolvimento, “além de ingressarem num mundo de fantasia a ser descoberto, onde se deparam com histórias que divertem, fazem sonhar, suscitam dúvidas, dão respostas e apresentam novas emoções” (DANTAS, 2019, p. 7).

Dentro desse contexto de ficção e realidade na literatura infanto-juvenil, evidenciamos a relevância da leitura de histórias trágicas para crianças de forma ressignificada com temáticas que envolvem cenários desoladores de morte, vingança e conflitos familiares, revelando facetas humanas que não convêm ao imaginário infantil sem passar por um processo de adaptação. Nessas

adaptações destinadas a alcançar efetivamente de maneira contextualizada as/os pequenas/os leitoras/es são usados recursos diferenciados de construção de significados para que este público seja, aos poucos, preparado para lidar com situações semelhantes em sua vida e levados à reflexão de acordo com o seu nível de amadurecimento emocional acerca, por exemplo, da violência contra a mulher e da prevenção ao feminicídio.

Tomando como inspiração as ideias de Foucault, particularmente as postulações teórico-práticas descritas em *A criança, o professor e a leitura* (1997), compreende-se que a leitura literária para crianças, sobretudo, é um meio de conscientização e ampliação da visão de mundo. É, pois, a partir dela que se abre um horizonte de possibilidades de interpretação do mundo, no sentido de que quem lê aceita o convite de quem conta histórias e embarca na viagem proposta pelas trilhas da imaginação, desencadeando um processo de encantamento que começa geralmente na infância. Este florescimento, quando estimulado de maneira significativa, amplia as possibilidades desta pessoa leitora para atuar em sociedade no exercício de sua cidadania de maneira crítica e mais consciente dos desafios contemporâneos (FOUCAULT, 1997).

Observa-se também que esse processo de adaptação pode estimular a empatia, de maneira que ao se identificarem com as personagens e compreenderem as lutas travadas por elas, as crianças aprendem a se colocar no lugar dos outros, reconhecer suas emoções e exercitar a compaixão; além de lhes proporcionar o conhecimento de uma linguagem rica e variada, a exemplo da linguagem de cordel das duas obras analisadas nesse estudo, de tal forma que aproxima a criança de uma variedade de expressões da linguagem, contribuindo para o desenvolvimento da expressão verbal. Essa forma de expressão possui características marcantes que tornam a leitura de textos em cordel numa experiência especial para as crianças, de maneira que os versos rimados e ritmados desta literatura facilitam a memorização e a fluência da leitura, auxiliando no desenvolvimento da habilidade linguística das crianças. Essa musicalidade presente na linguagem da poesia de cordel também torna a leitura mais interessante e prazerosa, estimulando o gosto pelos livros e pela poesia.

Para além dessas questões, cabe acentuar que o contato com obras dessa natureza, mediada pelos professores, também proporciona reflexões de cunho ético, de maneira que as crianças são levadas a pensar sobre valores, justiça e responsabilidades, ajudando-as, em específico, a se desenvolverem

nesta dimensão da vida em sociedade. Além disso, histórias trágicas adaptadas ajudam a estimular a criatividade e a imaginação, na medida em que estas podem envolver elementos fantásticos, emocionantes e desafiadores, aguçando o imaginário inventivo.

Assim, crianças e jovens são levadas/os à reflexão em vários aspectos, sobretudo no que se refere à condição da mulher para além do lugar de vítima em que socialmente é posta inúmeras vezes, mas a mulher enquanto protagonista de sua própria história, como acontece nas adaptações da história de Inês de Castro citadas neste estudo. De igual forma, tais produções podem ser tomadas como ponto de partida para a criação de histórias narradas, teatraalizadas, gravadas em áudio e/ou vídeo (ANDRADE, 2021; ALMEIDA, 2021; SOUSA, 2021), além de desenhos e outras manifestações artísticas por parte de quem as lê, mostrando que não há limites para a imaginação.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Leandro de Sousa; ANDRADE, Valéria; BARROS, Marcelo Alves de. A imaginação na constituição do mito dos amores de D. Pedro e D. Inês de Castro. In: CASTRO, Paula Almeida de. (Org.). **Educação como (re)Existência:** mudanças, conscientização e conhecimentos. E-Book VII CONEDU, Vol. 2. Campina Grande: Realize, 2021, p. 250-268. Disponível em: <https://bit.ly/3NgOprX>. Acessado em 18/06/2023.

ALMEIDA, Leandro. Almas Livres. In: ANDRADE, Valéria; FERREIRA, Lurdes; NEVES, Manuel; BARROS, Marcelo; BARROS, Rafael; ALMEIDA, Leandro (Orgs.). **Inês&Nós:** Trinta e Uma Novas Histórias de Inês de Castro – Campina Grande: EDUEPB, 2022, p. 117- 128. Disponível em: <https://curt.link/EHu7X4>. Acessado em 19/06/2023.

ALMEIDA, Leandro de Sousa. **Inês&Nós:** uma aplicação do método LerAtos na formação de professores leitores pela mediação do mito de Inês de Castro. 2021. 220f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Literatura e Interculturalidade - PPGLI) - Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2021. Disponível em: <https://abrir.link/jg9aM>. Acessado em 06/08/2021.

ALMEIDA, Leandro; ANDRADE, Valéria; BARROS, Marcelo Alves de. **Texto, imagem e projeto gráfico na obra *Inês*, de Roger Mello e Mariana Massarani**: por uma adaptação do mito português de Inês de Castro para crianças. *Sociopoética*, v. 1, n. 22, jan./jun. 2020. Disponível em: <https://revista.uepb.edu.br/SOCIOPOETICA/article/view/260>.

ANDRADE, Valéria. **“Inês é viva!”**: a paixão amorosa na dramaturgia portuguesa contemporânea de autoria feminina. Projeto de Pesquisa apresentado à Fundação Calouste Gulbenkian como requisito à seleção de Bolsa de Estudos Portugueses. Lisboa-Portugal, 2007.

AYALA, Maria Ignez N. Riqueza de pobre. **Literatura e Sociedade**. v. 2, n. 2, 1997. P. 160-169. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/ls/article/view/15694>.

BRANDÃO, Fiama Hasse Pais. *Noites de Inês-Constança*. Assirio & Alvim, 2005.

DANTAS, Eva L. A. A contação de história na Educação Infantil e a formação de leitores. *Caparaó*, [S. l.], v. 1, n. 2, p. 12, 2019. Disponível em: <https://www.revista-caparao.org/caparao/article/view/12>. Acesso em: 17 de jul. 2023.

DIONÍSIO, Eduarda. *Antes que a noite venha*. Cotovia, 2006.

FOUCAMBERT, Jean. *A criança, o professor e a leitura*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

GIL, A. Pedro. *Os grandes julgamentos da história: o processo de D. Inês de Castro*. Lisboa: Otto Pierre, 1975.

GUEDES, Maria Estela. *A Boba (Monólogo em três insônias e um despertador)*. Prefácio de Eugénia Vasques. Lisboa: Apenas Livros, 2006.

OSAKABE, Haqira. A pátria de Inês de Castro. In: IANNONE, Carlos A; GOBI, Márcia V. Z; JUNQUEIRA, Renata S (Orgs). *Sobre as Naus da Iniciação: estudos portugueses de Literatura e História*. São Paulo: Fundação Editora da UNESP, 1998. p.105-117.

JACOTO, Lilian. A paixão de Pedro e Inês: o clássico e o surreal. In: MEGIANI, Ana Paula Torres; SAMPAIO, Jorge Pereira de (Orgs.). Inês de Castro: a época e a memória. São Paulo: Alameda, 2008. p.171-184.

MURMÚRIOS de Pedro e Inês. Dança em Diálogos - YouTube, 13 de outubro de 2019 (01m22s). Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=uOMbh6w_hx8. Acessado em 17 de julho de 2023.

PRADO, Décio de Almeida. A personagem no teatro. In: CANDIDO, Antonio et al. A personagem de ficção. São Paulo: Perspectiva, 1970, p. 9-38.

SOUSA, Rafael Barros de. Inês & Nós em perspectiva: um jogo sério para a formação leitora e o diálogo intercultural pela mediação do mito de Inês de Castro. 2021. 153f. Dissertação (Mestrado em Literatura e Interculturalidade) - Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2021. Disponível em: <https://tede.bc.uepb.edu.br/jspui/handle/tede/3788>. Acessado em 06/08/2023.