

UNINDO SABERES

**INTEGRAÇÃO DE TECNOLOGIAS ADAPTATIVAS,
PRÁTICAS DE SUSTENTABILIDADE E MODELOS DE
SUPORTE ESPECIALIZADO**

Vol. 4



ORGANIZADORAS

Gladys Nogueira Cabral e Nívea Maria Costa Vieira

UNINDO SABERES

**INTEGRAÇÃO DE TECNOLOGIAS
ADAPTATIVAS, PRÁTICAS DE
SUSTENTABILIDADE E MODELOS
DE SUPORTE ESPECIALIZADO**

UNINDO SABERES

INTEGRAÇÃO DE TECNOLOGIAS ADAPTATIVAS, PRÁTICAS DE SUSTENTABILIDADE E MODELOS DE SUPORTE ESPECIALIZADO

Volume 4

Organizadoras

Gladys Nogueira Cabral

Nívea Maria Costa Vieira

EDIÇÃO 1

CTP EDITORA

SÃO BENTO-PB

2026

Todos os elementos dispostos em tal produção são de total responsabilidade dos autores

Licença Creative Commons Atribuição-SemDerivações 4.0 Internacional.

Comissão Editorial:

Dr Leonardo da Silva Alves

Dr Sérgio Ricardo da Costa Simões

Es Michelly Rayane Romualdo Branco

Ms Alan Douglas Santiago

Dr Magno Alexon Bezerra Seabra

Esp. Marcos Vitor Costa Castelhana

Ms Maria José Bezerra da Silva

Profa. Dra. Karla Roberta Castro Pinheiro Alves

Ms José Fabio Bezerra da Silva.

Dr Lucas Gomes de Medeiros

Dr Hamilton José Werneck Mouta.

Dra. Lauriceia Galdino dos Santos

Dr. José de Sousa Campos Júnior

Esp. Damiana dos Santos Junqueira

Dr. Iure Coutre Gurgel

Nosso maior objetivo é construir meios significativos de difusão e distribuição de trabalhos acadêmicos capazes de consolidar os enfoques científicos na contemporaneidade.

Equipe da CTP

2026 Edição Brasileira by CTP by

Autores Todos os direitos reservados
Contemporânea: Agência Educacional –
CTP - Editora
CNPJ: 46.679.708/0001-11
E-mail:
contemporaneasartigos23@outlook.com
83998400598
São Bento-PB – Brasil

Editor-Chefe: Marcos Vitor Costa Castelhana
Diagramação: Marcos Vitor Costa Castelhana
Revisão de texto: Autores
Capa: Gabriela Gomes Maranhão
Produtor Editorial: José Fábio da Silva

DOI: 10.18378/gvaa-978-65-83034-29-8

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

U57

Unindo saberes [livro eletrônico] : integração de tecnologias adaptativas, práticas de sustentabilidade e modelos de suporte especializado / organização de Gladys Nogueira Cabral, Nívea Maria Costa Vieira. – 1. ed. – São Bento, PB : CTP Editora, 2026. – (Unindo Saberes ; v. 4)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

ISBN 978-65-83034-29-8

1. Tecnologias adaptativas. 2. Práticas de sustentabilidade. 3. Suporte especializado. I. Cabral, Gladys Nogueira. II. Vieira, Nívea Maria Costa.

CDD 370

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

AGRADECIMENTOS

Queremos expressar nossa mais profunda gratidão a Deus por nos permitir concretizar e vivenciar estes momentos tão gratificantes em nossas carreiras. Também expressamos gratidão a todos os autores e pesquisadores cujos trabalhos e citações fundamentaram as análises apresentadas. A robustez científica desta obra é um tributo ao conhecimento que nos foi generosamente cedido, permitindo-nos traçar as complexas cartografias da inovação educacional.

Nosso reconhecimento se estende aos educadores e gestores que, durante o período de emergência sanitária, não apenas sobreviveram, mas se reinventaram. Seu protagonismo na integração de tecnologias e no suporte a estudantes com TEA e deficiência visual é a prova viva da resiliência do campo pedagógico.

Agradecemos de coração aos alunos, especialmente àqueles com necessidades educacionais especiais, cujas jornadas inspiram a necessidade de modelos de Ensino Híbrido verdadeiramente adaptativos. É para garantir sua autonomia, participação social e pleno desenvolvimento que a Conscientização Hídrica, o Letramento Matemático e a Cidadania Crítica se tornam imperativos éticos.

Por fim, dedicamos este volume aos nossos familiares, ao corpo editorial, aos revisores e aos apoiadores institucionais que acreditaram na relevância deste volume para o debate contemporâneo, garantindo que a voz da pesquisa sobre inclusão, sustentabilidade e tecnologias adaptativas fosse ouvida com clareza e rigor.

Que este Volume 4 seja, de fato, um elo de conexão, unindo saberes para desenhar o futuro que almejamos para a educação.

Atenciosamente.

Gladys Nogueira Cabral

Nívea Maria Costa Vieira

PREFÁCIO

Prezados leitores e leitoras,

O presente livro "Unindo Saberes: Letramento Ampliado e Cidadania Crítica na Era Pós-Emergencial, Integração de Tecnologias Adaptativas, Práticas de Sustentabilidade e Modelos de Suporte Especializado (TEA e Baixa Visão) no Ensino Híbrido. Volume 4" é o reflexo de uma jornada colaborativa intensa, marcada pela busca incessante por uma educação mais justa, tecnológica e humana.

O compêndio apresenta dez capítulos desenhados na intersecção entre a emergência tecnológica, a inclusão radical e a formação cidadã em um mundo pós-crise.

Em um período, onde a educação foi forçada a um salto quântico, a Pandemia de COVID-19, o estudo bibliográfico resgatou uma verdade incômoda: a emergência digital não foi universalmente inclusiva. As estratégias adotadas expuseram as desigualdades estruturais pré-existentes, forçando educadores a se reinventarem em um Ensino Remoto Emergencial permeado por desafios de conectividade e contexto sócio-histórico.

Contudo, é na superação que reside a inovação. O 'Faça Você Mesmo' surge como um contraponto tátil e acessível à tela, provando que materiais simples e a ação de construir são catalisadores de aprendizagem, especialmente para crianças com Necessidades Especiais, resgatando o valor da manipulação concreta.

Paralelamente, a fronteira entre o brincar e o aprender é ampliada pela Alfabetização Aumentada. Gadgets e Apps não são meros substitutos; são potencializadores lúdicos que, quando utilizados com intencionalidade pedagógica, transformam letras e sons em experiências imersivas que quebram barreiras sensoriais.

A complexidade da jornada do conhecimento é abordada em sua totalidade: do rigor do Letramento Matemático como ferramenta para a Cidadania Ativa, O Mundo em Números, à necessidade de uma Arquitetura do Ensino Híbrido que desenhe ecossistemas de aprendizagem verdadeiramente adaptativos, personalizados ao ritmo de cada estudante.

A inclusão ganha um foco cirúrgico. Não basta a integração física; exige-se a complexidade do suporte para a inclusão do autista Nível 3, demandando adaptações essenciais que reconheçam sua especificidade, uma luta ecoada pela aplicação da Ciência do Comportamento (ABA) na busca por autonomia social. Além disso, a superação das limitações sensoriais é visível nas estratégias e desafios da alfabetização de crianças cegas e com baixa visão, onde o tato e a adaptação tátil se tornam a própria essência da letra.

Por fim, a formação cidadã se desdobra no olhar crítico para o espaço e o recurso. O Ensino de Geografia e Cidadania é convocado a debater questões socioespaciais, enquanto o estudo de caso no Amazonas sobre a Conscientização Hídrica exemplifica como a escola pode ser um agente multiplicador de responsabilidade ambiental, traduzindo a teoria em ação local.

Estes escritos são, portanto, um convite à reflexão. Eles nos desafiam a arquitetar um futuro, onde a tecnologia e a criatividade artesanal caminhem juntas, onde a desigualdade seja um objeto de estudo para ser superado, e onde cada indivíduo, seja ele um aluno vidente, cego, autista ou em qualquer outro espectro, tenha garantida não apenas a vaga, mas a jornada de conhecimento plena e adaptada. Que a leitura destes ensaios inspire a contínua reengenharia do nosso fazer pedagógico.

Boa leitura!

Gladys Nogueira Cabral

Nívea Maria Costa Vieira

Pindamonhangaba, janeiro de 2026

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1: ALFABETIZAÇÃO AUMENTADA: GADGETS E APPS QUE QUEBRAM BARREIRAS E POTENCIALIZAM O BRINCAR-E-APRENDER.....11

Gladys Nogueira Cabral

Simone Helen Drumond Icshikanian

Shanda Lindsay Espinoza Cabral

Julio Cesar Espinoza Vidal

Maria José Costa Prado

Stetson Andrew Espinoza Cabral

CAPÍTULO 2: ESTUDO BIBLIOGRÁFICO SOBRE AS ESTRATÉGIAS DE ENSINO ADOTADAS DURANTE A PANDEMIA DE COVID-19: ENTRE A EMERGÊNCIA DIGITAL E AS DESIGUALDADES ESTRUTURAIS.....19

Ederson da Silva e Silva

CAPÍTULO 3: COMO O 'FAÇA VOCÊ MESMO' E MATERIAIS SIMPLES POTENCIALIZAM A APRENDIZAGEM EM CRIANÇAS COM NECESSIDADES ESPECIAIS.....27

Gladys Nogueira Cabral

Simone Helen Drumond Ischikanian

Wanessa Delgado da Silva Ronque

Palmyra Couto de Oliveira Neta

Maria Mendonça de Alencar Freitas

Julio Cesar Espinoza Vidal

Stetson Andrew Espinoza Cabral

CAPÍTULO 4: O CAMINHO DO LETRAMENTO MATEMÁTICO PARA A CIDADANIA ATIVA E CONSCIENTE:.....39

Gladys Nogueira Cabral

Simone Helen Drumond Ischikanian

José Ricardo França de Oliveira

Julio Cesar Espinoza Vidal

Stetson Albert Nogueira Cabral

CAPÍTULO 5: A ARQUITETURA DO ENSINO HÍBRIDO PERSONALIZANDO A JORNADA DO CONHECIMENTO.....51

Gladys Nogueira Cabral

Simone Helen Drumond Ischkanian

Ederson da Silva e Silva

Celine Maria de Sousa Azevedo

Pollyana de Lima Filgueiras

Maria Raimunda Cardoso Filgueiras

Ronilson Duarte da Silva

CAPÍTULO 6: A COMPLEXIDADE DO SUPORTE E AS ADAPTAÇÕES ESSENCIAIS PARA A REAL INCLUSÃO DO AUTISTA NÍVEL 3 NA ESCOLA COMUM.....59

Gladys Nogueira Cabral

Simone Helen Drumond Ischkanian

Idênis Glória Belchior

Wanessa Delgado da Silva Ronque

Rita Cristina Guimarães de Almeida

José Galúcio Campos

Ana Cristina Sales dos Santos

Giane Demo

Thielle Lopes Sampaio Oliveira

CAPÍTULO 7: ENSINO DE GEOGRAFIA E CIDADANIA: COMO DEBATER QUESTÕES SOCIOESPACIAIS E FORMAR CIDADÃOS CRÍTICOS.....69

Gladys Nogueira Cabral

Simone Helen Drumond Ischkanian

Joselita Silva Brito Raimundo

Alcione Santos de Souza

Ederson da Silva e Silva

Julio Cesar Espinoza Vidal

Shanda Lindsay Espinoza Cabral

CAPÍTULO 8: A CONTRIBUIÇÃO DA CIÊNCIA DO COMPORTAMENTO (ABA) PARA A AUTONOMIA E A PARTICIPAÇÃO SOCIAL DA PESSOA COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA (TEA):.....81

Gladys Nogueira Cabral

Giane Demo

Simone Helen Drumond Ischkanian

Joselita Silva Brito Raimundo

Priscilla Nayane Magalhães Ribeiro dos Santos

CAPÍTULO 9: CONSCIENTIZAÇÃO HÍDRICA NO AMBIENTE ESCOLAR: UM ESTUDO DE CASO NO AMAZONAS SOBRE O DESPERDÍCIO DE ÁGUA E A AÇÃO MULTIPLICADORA DOS ALUNOS.....99

Pollyana de Lima Filgueiras

CAPÍTULO 10: ALÉM DA VISÃO: ESTRATÉGIAS E DESAFIOS NA ALFABETIZAÇÃO DE CRIANÇAS CEGAS E COM BAIXA VISÃO.....111

Gladys Nogueira Cabral

Simone helen Drumond Ischkanian

Nivea Maria Costa Vieira

Maria José Costa Prado

SOBRE AS ORGANIZADORAS E AUTORAS.....127

ÍNDICE REMISSIVO.....143

CAPÍTULO 1

ALFABETIZAÇÃO AUMENTADA: GADGETS E APPS QUE QUEBRAM BARREIRAS E POTENCIALIZAM O BRINCAR E O APRENDER

INCREASED LITERACY: GADGETS AND APPS THAT BREAK DOWN BARRIERS AND ENHANCE PLAY AND LEARNING

ALFABETIZACIÓN AUMENTADA: GADGETS Y APLICACIONES QUE ROMPEN BARRERAS Y POTENCIAN EL JUEGO Y EL APRENDIZAJE

Gladys Nogueira Cabral¹

Simone Helen Drumond Icshikanian²

Shanda Lindsay Espinoza Cabral³

Julio Cesar Espinoza Vidal⁴

Maria José Costa Prado⁵

Stetson Andrew Espinoza Cabral⁶

¹LATTES: <https://lattes.cnpq.br/9042162638245389>

² LATTES: <http://lattes.cnpq.br/7754056216556377>

³ LATTES: <http://lattes.cnpq.br/2903975134740431>

⁴ LATTES: <http://lattes.cnpq.br/5678882040180566>

⁵ LATTES: <http://lattes.cnpq.br/0438969374305816>

⁶ LATTES: <http://lattes.cnpq.br/8891462901741824>

RESUMO

O presente artigo objetiva explorar o conceito de "Alfabetização Aumentada", uma evolução da alfabetização digital que integra *gadgets* (dispositivos móveis) e aplicativos (Apps) com foco na interatividade e ludicidade para otimizar o processo de aquisição da leitura e escrita. Com estudo bibliográfico, baseado nas teorias do Construtivismo e da aprendizagem situada, e citando autores que discutem Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) e a cultura digital, argumenta-se que essas ferramentas rompem barreiras tradicionais, transformando o aprendizado em uma experiência imersiva e prazerosa, que resgata o valor do brincar como motor cognitivo. O estudo conclui, apontando a seleção criteriosa de recursos digitais, mediada pela intencionalidade pedagógica, é apontada como o fator chave para o sucesso dessa abordagem.

Palavras-chave: Alfabetização aumentada. Gadgets. Apps. Aprendizagem

ABSTRACT

This article aims to explore the concept of "Augmented Literacy," an evolution of digital literacy that integrates gadgets (mobile devices) and applications (Apps) with a focus on interactivity and playfulness to optimize the process of acquiring reading and writing skills. Through a bibliographic study based on the theories of Constructivism and situated learning and citing authors who discuss Digital Information and Communication Technologies (DICTs) and digital culture, it is argued that these tools break down traditional barriers, transforming learning into an immersive and enjoyable experience that restores the value of play as a cognitive driver. The study concludes by pointing out that the careful selection of digital resources, mediated by pedagogical intentionality, is identified as the key factor for the success of this approach.

Keywords: Augmented literacy. Gadgets. Apps. Learning.

RESUMEN

El presente artículo tiene como objetivo explorar el concepto de «alfabetización aumentada», una evolución de la alfabetización digital que integra dispositivos móviles y aplicaciones (apps) con un enfoque en la interactividad y el juego para optimizar el proceso de adquisición de la lectura y la escritura. Mediante un estudio bibliográfico, basado en las teorías del constructivismo y el aprendizaje situado, y citando a autores que discuten las Tecnologías Digitales de Información y Comunicación (TDIC) y la cultura digital, se argumenta que estas herramientas rompen las barreras tradicionales, transformando el aprendizaje en una experiencia inmersiva y placentera, que rescata el valor del juego como motor cognitivo. El estudio concluye señalando que la selección cuidadosa de recursos digitales, mediada por la intencionalidad pedagógica, se señala como el factor clave para el éxito de este enfoque.

Palabras clave: Alfabetización aumentada. Gadgets. Aplicaciones. Aprendizaje.

1 INTRODUÇÃO

O cenário educacional contemporâneo é atravessado pela cibercultura, marcada pela onipresença das tecnologias digitais. Na alfabetização, a simples introdução de computadores não basta; é preciso uma transformação na metodologia, focada na interatividade, multimodalidade e usabilidade, onde o papel do professor é fundamental. É nesse encontro entre a necessidade de letramento e a realidade tecnológica da infância que surge a Alfabetização Aumentada.

Assim, o presente estudo tem o objetivo de apresentar o conceito de Alfabetização Aumentada com foco na interatividade e ludicidade para otimizar o processo de aquisição da leitura e escrita. Este conceito propõe o uso intencional de smartphones, tablets e aplicativos específicos para dinamizar a aprendizagem. A grande promessa reside na capacidade desses gadgets de fundir o conhecimento formal com o prazer do jogo, que é um pilar essencial do desenvolvimento infantil. O desafio, não é apenas adquirir a máquina, mas aprender a utilizá-la pedagogicamente.

2 AUFABETIZAÇÃO AUMENTADA E O PODER DO LÚDICO DIGITAL

A cibercultura, impulsionada pelas TDICs, representa um novo modo de viver, interagir e produzir conhecimento. Essa era redefine as relações sociais, o consumo e o aprendizado, exigindo novas formas de comunicação e participação na sociedade. (Lemos, 2002). Quando se fala sobre a utilização da tecnologia durante as aulas, um dos maiores dilemas que surge no uso de dispositivos móveis em sala de aula é a percepção de que eles são fatores de distração. Contudo, a literatura aponta que, quando bem orientada, a ludicidade inerente aos apps pode ser uma poderosa aliada.

A utilização de estratégias lúdicas, embasada na concepção de aplicar as mentalidades e técnicas características dos jogos em situações não vinculadas ao entretenimento, integra os procedimentos e as dinâmicas do jogo em cenários além do contexto recreativo (Ulbricht; Fadel, 2014 apud Cabral et al., 2024c, p. 35).

A brincadeira, segundo Wajskop (2005), deve ser vista como um princípio que contribui para o exercício da cidadania, sendo uma forma particular de expressão e comunicação infantil.

Na alfabetização, a simples introdução de computadores não basta; é preciso uma transformação na metodologia, focada na interatividade, multimodalidade e usabilidade (Frade et al., 2018).

Os aplicativos de alfabetização digital bem elaborados incorporam essa perspectiva, oferecendo, por exemplo, Realidade Aumentada (RA).

Trabalhos como o desenvolvimento do aplicativo "Alfabetiz-AR" (Corrêa; Sales, 2020), ilustram como a RA pode criar uma experiência imersiva, transformando um código bidimensional (a letra impressa) em um objeto tridimensional ou interativo, auxiliando no reconhecimento das letras de forma memorável.

Essa imersão ativa o discente no processo, tirando-o da passividade. “Os alunos de hoje estão conectados às tecnologias” [...] são a “geração Y e Z, são crianças motivadas [...] a usarem aparelhos eletrônicos como celular, tablets e computadores, os quais são facilmente manipulados por estes jovens [...]” (Teixeira, 2023, p. 24). “Eles possuem um conhecimento tecnológico que muitas vezes supera o de gerações mais antigas, e frequentemente assumem o papel de instrutores, compartilhando seu saber com aqueles que têm menos familiaridade com as novas tecnologias (Ferreira; Thomaz, 2023, p. 77¹ apud Cabral et al. 2024, p. 12). Eles são os usuários dos dispositivos digitais, os nativos digitais, os screenagers.

Para Cabral (2023a), as TDICs “[...] e seus aspectos positivos podem acarretar desfechos benéficos, por serem ferramentas cada vez mais empregadas para a aquisição de conhecimentos, tanto para os professores quanto para a nova geração de estudantes, os quais cresceram na era eletrônica.”

O grande desafio do uso de *gadgets* na educação, reside em equilibrar seu potencial de aquisição de conhecimento com o risco inerente à distração e à superficialidade. Embora sejam ferramentas poderosas, nativas da era digital e capazes de personalizar o ensino e aumentar o engajamento, a dependência excessiva e o uso não supervisionado podem acarretar uma crise de atenção e a dificuldade em manter o foco em leituras ou tarefas complexas.

Para Kenski (2007), o problema não é apenas adquirir a máquina, mas aprender a utilizá-la pedagogicamente. A eficácia desses dispositivos está na intencionalidade pedagógica do professor, que deve ir além do uso instrumental e criar estratégias para integrar criticamente o

¹ FERREIRA R.K.; THOMAZ, P.R.V. Screenagers: desafios e perspectivas na educação da nova geração digital. In: **Tecnologia emergentes em educação: considerações gerais**. (Org) Gladys Nogueira CABRAL; Aline Canuto de Abreu SANTANA. Itapiranga: Schreiben, 2023, 151 p. EISBN: 978-65-5440- 184-5. Disponível em: https://www.editoraschreiben.com/_files/ugd/e7cd6e_43ede55562ec4cbbaa3c49c90b0c6d28.pdf. Acesso em: 02 out. 2023.

gadget ao currículo, transformando-o de um potencial vetor de dispersão em um verdadeiro aliado para o desenvolvimento do pensamento crítico e da concentração profunda nos alunos.

3 PERSONALIZAÇÃO E APRENDIZAGEM SITUADA COM APPS

Cada vez mais, vê-se a necessidade de integração de tecnologias digitais (TDICs) no campo educativo. “A integração de recursos digitais é cada vez mais necessária para a melhoria contínua dos processos educativos, tendo em conta que a nova geração, os nativos digitais, utilizam as TDICs para tudo, inclusive para aprender e para se comunicar com o mundo” (Cabral, 2023, p.24).

O paradigma construtivista, com raízes em Piaget e Papert, defende que o conhecimento é construído pela interação ativa do aprendiz com o objeto. Os gadgets e apps potencializam isso ao permitir a aprendizagem móvel e ubíqua (Pegrum, 2014). “Na indústria do entretenimento, a RA pode ser usada em jogos, aplicativos de turismo ou até mesmo em experiências de marketing para fornecer informações adicionais e entreter o usuário de maneiras inovadoras.” (Cabral et al. 2024b, p. 68, 69). A grande promessa reside na capacidade desses gadgets de fundir o conhecimento formal com o prazer do jogo, que para Kishimoto (2011)

Oliveira (2017) destaca que a multiplicidade de apps permite que o professor enriqueça o ambiente educacional. Diferente de um livro, um aplicativo pode se adaptar ao ritmo do aluno. Para crianças com dificuldades específicas, um app pode oferecer feedback imediato e criativo, ou permitir que o conteúdo seja acessado “no ônibus a caminho do estágio” (discurso de aluno citado em estudo), promovendo a ubiquidade do aprendizado. Essa possibilidade de adaptação atende ao que Mendes (2020) e Rodrigues (2012) defendem sobre a necessidade de diversificar estratégias para garantir o acesso ao currículo.

4 O PAPEL CENTRAL DO PROFESSOR NA ALFABETIZAÇÃO AUMENTADA

A constante e rápida evolução das tecnologias digitais torna a atualização do professor uma necessidade imperativa e não mais um diferencial. A tecnologia, por mais avançada que seja (como a Realidade Aumentada), não substitui a mediação humana. Como afirmam Moreira, Batista e Rangel (2020), a seleção criteriosa do app é fundamental, pois nem todo recurso digital educativo possui respaldo teórico.

Para a sociedade atual, aqueles que não sabem ao menos manusear um celular podem ser considerados analfabetos digitais. Portanto, é imprescindível que o professor participe de processos de formação para aprimorar seu aprendizado e adquirir novas práticas e saberes que possam auxiliar na abordagem das diversas possibilidades tecnológicas com os alunos. (Teixeira, 2025, p. 26)

O professor alfabetizador torna-se o curador e o mediador desse universo digital. Ele deve garantir que a interação tecnológica sirva ao propósito do letramento, o uso social da escrita (Soares, 2000), e não apenas ao domínio fonético/fonológico (Oliveira, 2024). A atuação pedagógica define se o gadget será uma ferramenta de enriquecimento ou apenas um "brinquedo eletrônico".

De acordo a Teixeira (2023, p. 25), o professor assume um rol muito importante em sua formação, pois “buscar conhecimentos pedagógicos não se resume a acumular títulos na vida profissional, é necessário compreender que, embora manter-se atualizado seja essencial, é igualmente necessário buscar ações concretas que diferenciem a qualidade do ensino.”

Ao dominar novas ferramentas, plataformas e metodologias, o educador otimiza sua prática pedagógica, tornando as aulas mais dinâmicas, pois os "nativos digitais, utilizam as TDICs para tudo, inclusive para aprender e para se comunicar com o mundo” (Cabral, 2023, p. 24).". Além disso, ela se posiciona como um mediador eficaz entre o vasto volume de informações e a construção crítica do conhecimento.

A relevância dessa atualização reside na capacidade de integrar a tecnologia de forma intencional e crítica, preparando os estudantes para utilizar gadgets, navegar e prosperar na era da digitalização, transformando a sala de aula em um ambiente de aprendizado contemporâneo e relevante.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Alfabetização Aumentada representa um caminho promissor para superar as barreiras na alfabetização, integrando a tecnologia móvel ao ato lúdico. O uso de gadgets e apps potencializa o brincar-e-aprender ao tornar o processo mais interativo, envolvente e, crucialmente, personalizado.

As barreiras são quebradas quando a tecnologia é vista não como um fim, mas como uma ferramenta de acesso e engajamento, mediada pela intencionalidade do professor. É essencial investir na formação docente para que os educadores possam navegar e selecionar os recursos que, de fato, potencializam o desenvolvimento integral da criança na cibercultura.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CABRAL, G. N.; DE SOUZA, A. S.; FERREIRA, M. B.; SANTOS, V. C.; DA SILVA, D. R.; DA SILVA, E. S.; CORRÊA, S. H. B.; PRADO, M. J. C. A sala de aula conectada: educação impulsionada pela tecnologia. In: **Tecnologias emergentes e metodologias ativas em foco: construindo vias alternativas para o conhecimento**. Volume I. (Org.) Gladys Nogueira Cabral. Itapiranga: Schreiber, 2024. 147 p. EISBN: 978-65-5440-212-5

CABRAL, G. N.; VASCONCELOS, E. Q. S. de S.; DE OLIVEIRA, R. D. S.; ESPINOZA-VIDAL, J. C.; ESPINOZA-CABRAL, S. L. Mergulhando no mundo da química: aplicações da realidade aumentada no ensino de conceitos químicos. In: **Tecnologias emergentes e metodologias ativas em foco: construindo vias alternativas para o conhecimento**. Volume III. (Org.) Gladys Nogueira Cabral. Itapiranga: Schreiber, 2024b. 169 p. EISBN: 978-65-5440-262-0

CABRAL, G. N.; SOUZA, A. S.; ESPINOZA-CABRAL, S. L.; DE ASSUNÇÃO, D. B.; MENDES, R. C. M. B.; ANDREW-ESPINOZA VIDAL, S.; SANTOS, V. C.; ESPINOZA-VIDAL, J. C. Explorando os benefícios da gamificação na educação: tornando o aprendizado mais divertido. In: **Tecnologias emergentes e metodologias ativas em foco: construindo vias alternativas para o conhecimento**. Volume II. (Org.) Gladys Nogueira Cabral. Itapiranga: Schreiber, 2024. 141 p. EISBN: 978-65-5440-232-3.

CABRAL, Gladys Nogueira. A integração de recursos digitais nas práticas pedagógicas remotas: ferramentas tecnológicas fundamentais para o processo de ensino e aprendizagem. In: **Educação, tecnologia e inclusão: conhecimentos teóricos e práticos**. (Org.) H. C. O. da COSTA, A. M. A. ALVARENGA. Itapiranga, SC: Schreiber, 2023. Disponível em: https://www.editoraschreiber.com/_files/ugd/e7cd6e_d3e84b8bcb234959bd4e19b2fe226679.pdf Acesso em: 10 out. 2025, 22-32p.

CORRÊA, S. D. N. S.; SALES, E. V. N. S. Desenvolvimento de aplicativo de Realidade Aumentada para auxílio no reconhecimento das letras no processo de alfabetização infantil: um estudo no ensino fundamental menor. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, v. 28, n. 1. 2020.

FRADE, I. C. A. S. et al. (2018). **Tecnologias digitais na alfabetização: o trabalho com jogos e atividades digitais para aquisição do sistema alfabético e ortográfico de escrita**. Belo Horizonte: UFMG / FaE / Ceale.

KENSKI, V. **Educação e Tecnologias: O novo ritmo da informação**. Campinas, SP: Papirus. 2007.

KISHIMOTO, T. (Org.). **O brincar e suas teorias**. São Paulo: Cengage Learning. 2011.

LEMO, A. **Conceito de Cibercultura, citado em discussões posteriores sobre cultura digital**. 2002.

MOREIRA, V. N.; BATISTA, S. C. F.; RANGEL, I. R. G. **Alfabetização e letramento: avaliação de aplicativos móveis para os anos iniciais do Ensino Fundamental**. Vértices (Campos dos Goitacazes), v. 22, n. 1. 2020.

OLIVEIRA, C. M. B. Tecnologias digitais e ludicidade no processo de alfabetização: verificando a aplicação de uma sequência didática mediada por recursos tecnológicos. **Revista Educação Pública**, v. 24, n. 44. 2024.

OLIVEIRA, L. C. Aplicativos e jogos digitais no processo de alfabetização escolar. **Revista Letras Raras**, v. 6, n. 2. 2017.

SOARES, M. B. Letramento: um tema em três gêneros. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica. 2000,

TEIXEIRA, E. S. A atuação do professor diante das novas tendências educacionais num cenário globalizado: os impactos causados na atuação da docência pela tecnologia da informação. In: **Tecnologias emergentes e metodologias ativas em foco: construindo vias alternativas para o conhecimento**. Volume I. (Org.). Gladys Nogueira Cabral. Itapiranga: Schreiber, 2024. 147 p. EISBN: 978-65-5440-212-5

WAJSKOP, H. (2005). **Brincadeira e educação**. São Paulo: Cortez.

CAPÍTULO 2

ESTUDO BIBLIOGRÁFICO SOBRE AS ESTRATÉGIAS DE ENSINO ADOTADAS DURANTE A PANDEMIA DE COVID- 19: ENTRE A EMERGÊNCIA DIGITAL E AS DESIGUALDADES ESTRUTURAIS

BIBLIOGRAPHIC STUDY ON TEACHING STRATEGIES ADOPTED DURING THE COVID-19 PANDEMIC: BETWEEN THE DIGITAL EMERGENCY AND STRUCTURAL INEQUALITIES

ESTUDIO BIBLIOGRÁFICO SOBRE LAS ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA ADOPTADAS DURANTE LA PANDEMIA DE COVID-19: ENTRE LA EMERGENCIA DIGITAL Y LAS DESIGUALDADES ESTRUCTURALES

Ederson da Silva e Silva¹

¹ LATTES: <http://lattes.cnpq.br/9373074425774781>

RESUMO

A pandemia de COVID-19 impôs um desafio sem precedentes ao sistema educacional brasileiro, forçando a suspensão imediata das aulas presenciais e a rápida migração para o Ensino Remoto Emergencial (ERE). Neste cenário de crise, a importância das estratégias de ensino adotadas pelos educadores brasileiros tornou-se o pilar central para garantir a continuidade do processo de aprendizagem e mitigar os impactos negativos do isolamento social. Este artigo, de estudo bibliográfico, tem o objetivo de analisar as estratégias de ensino adotadas por educadores brasileiros diante da suspensão das aulas presenciais imposta pela pandemia de COVID-19, focando na transição para o ERE. A pesquisa, baseada em autores selecionados, mapeia o uso intensivo de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs), a incorporação de metodologias ativas como a Gamificação, e a exacerbação das desigualdades socioeducacionais. Conclui-se que, embora a tecnologia tenha sido um recurso vital para a continuidade educacional, a eficácia das estratégias esteve intrinsecamente ligada ao contexto socio-histórico e à preparação prévia dos professores, expondo desafios persistentes de inclusão digital.

Palavras-chave: Estratégias de ensino. Pandemia de covid-19. Tecnologias digitais. Desigualdades estruturais.

ABSTRACT

The COVID-19 pandemic has posed an unprecedented challenge to the Brazilian education system, forcing the immediate suspension of in-person classes and a rapid migration to Emergency Remote Education (ERE). In this crisis scenario, the importance of the teaching strategies adopted by Brazilian educators has become central to ensuring the continuity of the learning process and mitigating the negative impacts of social isolation. This bibliographic study aims to analyze the teaching strategies adopted by Brazilian educators in the face of the suspension of face-to-face classes imposed by the COVID-19 pandemic, focusing on the transition to ERE. The research, based on selected authors, maps the intensive use of Digital Information and Communication Technologies (DICTs), the incorporation of active methodologies such as Gamification, and the exacerbation of socio-educational inequalities. It concludes that, although technology has been a vital resource for educational continuity, the effectiveness of the strategies has been intrinsically linked to the socio-historical context and the prior preparation of teachers, exposing persistent challenges of digital inclusion.

Keywords: Teaching strategies. COVID-19 pandemic. Digital technologies. Structural inequalities.

RESUMO

La pandemia de COVID-19 ha supuesto un desafío sin precedentes para el sistema educativo brasileño, obligando a la suspensión inmediata de las clases presenciales y a la rápida migración a la Enseñanza Remota de Emergencia (ERE). En este escenario de crisis, la importancia de las estrategias de enseñanza adoptadas por los educadores brasileños se ha convertido en el pilar central para garantizar la continuidad del proceso de aprendizaje y mitigar los impactos negativos del aislamiento social. Este artículo, de estudio bibliográfico, tiene como objetivo analizar las estrategias de enseñanza adoptadas por los educadores brasileños ante la suspensión

de las clases presenciales impuesta por la pandemia de COVID-19, centrándose en la transición al ERE. La investigación, basada en autores seleccionados, mapea el uso intensivo de las Tecnologías Digitales de Información y Comunicación (TDIC), la incorporación de metodologías activas como la Gamificación y la exacerbación de las desigualdades socioeducativas. Se concluye que, aunque la tecnología ha sido un recurso vital para la continuidad educativa, la eficacia de las estrategias ha estado intrínsecamente ligada al contexto sociohistórico y a la preparación previa de los profesores, lo que pone de manifiesto los retos persistentes de la

Palabras clave: Estrategias de enseñanza. Pandemia de covid-19. Tecnologías digitales. Desigualdades estructurales.

1 INTRODUÇÃO

A pandemia de COVID-19 forçou um rearranjo abrupto e sem precedentes no sistema educacional global, culminando na adoção massiva do Ensino Remoto Emergencial (ERE), conforme definido por Alejandra (2020). Essa modalidade, distinta da Educação a Distância (EAD) planejada, caracterizou-se pela improvisação e pela urgência.

O objetivo deste estudo é investigar as estratégias de ensino implementadas por professores brasileiros para manter o vínculo pedagógico e garantir a aprendizagem. Além disso, buscar compreender como essas estratégias dialogaram com a necessidade de manter a ludicidade e como elas impactaram a inclusão em um cenário de vulnerabilidade ampliada (Andrade et al., 2021).

Como metodologia adota, optou-se pela análise bibliográfica. Essa literatura aponta para a dependência das Tecnologias Digitais (TDICs), um campo já explorado antes da crise (Almeida; Valente, 2011), mas cuja adoção foi catapultada, ou seja, foi lançada rapidamente a uma nova situação.

Estruturalmente, a pesquisa se divide em cinco partes principais. Primeiro, a “Introdução”, trazendo o direcionamento do trabalho. Segundo “A inevitabilidade tecnológica, as estratégias de adaptação e os benefícios”, focando no uso das TDICs e Gamificação. Terceiro, “A exacerbção das desigualdades”, mostrando as dificuldades no processo de inclusão. Quarto, “O sentimento docente e o pós-pandemia”, identificando as dificuldades enfrentadas pelos docentes durante a crise. Por fim, a quinta parte faz referência as “Considerações finais”, onde são apresentados os resultados encontrados, segundo a análise das obras consultadas.

2 A INEVITABILIDADE TECNOLÓGICA, AS ESTRATÉGIAS DE ADAPTAÇÃO E OS BENEFÍCIOS

A pandemia de COVID-19 forçou a educação a uma resposta emergencial e, ao mesmo tempo, massiva, centrada no uso inevitável das tecnologias para garantir a continuidade do ensino. Esse movimento brusco, conhecido como Ensino Remoto Emergencial (ERE), acelerou a transformação digital no setor.

A resposta imediata à paralisação das aulas presenciais (**Barbosa, Viegas; Batista, 2020**) foi a migração para plataformas digitais. **Branco et al. (2020)** enfatizaram os desafios impostos pela falta de recursos tecnológicos e conectividade adequadas. Contudo, os professores buscaram adaptar metodologias:

2.1 Uso de TDICs

A utilização de ferramentas digitais, muitas vezes inéditas para os docentes, tornou-se regra. Isso incluiu desde videoaulas síncronas até a disponibilização de materiais assíncronos. Isso se tornou primordial. Plataformas como Google Classroom, Microsoft Teams, Zoom, Skype, e até mesmo aplicativos de mensagens como WhatsApp, foram utilizadas para a transmissão de aulas síncronas (ao vivo) e assíncronas (gravadas ou materiais de estudo).

De Araújo (2021), ao analisar a percepção de professores de Química, evidenciou a necessidade de *rebolar* e buscar novos conhecimentos técnicos, ecoando a ideia de que a tecnologia exige um domínio além do uso cotidiano.

2.2 Gamificação como Recurso Lúdico

Em um esforço para manter o engajamento em um ambiente não-presencial, metodologias ativas baseadas em jogos foram exploradas. **Alves (2018)** discute como a Gamificação pode aplicar "metodologias de jogos no ambiente educacional". Essa estratégia buscou injetar elementos de desafio, recompensa e progressão nos conteúdos remotos, mitigando a monotonia e o sentimento de distanciamento.

O processo educacional ganha uma estrutura de jogo com pontos, rankings, desafios, recompensas, entre outros. Assim, a Gamificação é poderosa porque usa elementos de jogos para aumentar o engajamento e a motivação, tirando o estudante da passividade e tornando o aprendizado mais dinâmico e eficaz.

Apesar dos desafios, a pandemia deixou um legado de inclusão digital e inovação na educação que dificilmente retrocederá. O uso das TDICs, trouxe uma melhora na cultura tecnológica das escolas e um aumento significativo no uso da internet para fins educacionais. A tecnologia se firmou como uma ferramenta de primeira ordem para o processo de ensino-aprendizagem, e seu uso é considerado fundamental no planejamento futuro das redes de ensino.

A educação na pandemia foi uma resposta de adaptação e resiliência que, mediada pelas TDICs, impulsionou o setor para o futuro digital, mas também deixou clara a urgência de políticas públicas para mitigar as desigualdades de acesso.

3 A EXACERBAÇÃO DAS DESIGUALDADES

Apesar da criatividade das estratégias, o estudo bibliográfico revela que a transição tecnológica aprofundou as disparidades educacionais. Andrade, Nascimento; Negrão (2021) questionam se o ERE no Amazonas representou "inclusão ou exclusão". A resposta da literatura aponta majoritariamente para a exclusão de estudantes sem acesso a *gadgets* adequados ou internet estável.

Uma grande parcela de estudantes, especialmente das classes sociais menos favorecidas, não tinha acesso adequado a computadores e internet de qualidade (muitas vezes dependendo exclusivamente do celular), dificultando a participação efetiva nas aulas remotas.

Andrade et al. (2021) sublinham os desafios para alunos e professores na Amazônia brasileira, onde a infraestrutura precária inviabilizou o ensino digital contínuo.

Também não se pode deixar de comentar sobre a perda de aprendizagem, onde a mudança brusca na rotina e a falta de condições adequadas de estudo levaram a uma percepção generalizada de perda de aprendizagem, com a evasão escolar sendo uma preocupação real.

Ademais, Andrade, Bezerra (2021) argumenta que a pandemia não criou as desigualdades, mas sim contribuiu para o debate sobre as particularidades socio-históricas, expondo a fragilidade de jovens e famílias já vulneráveis.

Outra dimensão crítica levantada foi o impacto social, onde a Coalizão Brasileira pelo Fim da Violência contra Crianças e Adolescentes (2021), alertou sobre o aumento da violência e vulnerabilidade durante o isolamento, demandando que as escolas, ao retornarem, estivessem preparadas para o acolhimento psicossocial, um aspecto frequentemente negligenciado nas estratégias puramente pedagógicas e tecnológicas do ERE.

4 O SENTIMENTO DOCENTE E O PÓS-PANDEMIA

Durante o período pandêmico, os professores também se cruzaram com muitos problemas para se adaptarem às novas práticas. Professores, muitos com pouca ou nenhuma experiência prévia em ensino remoto, tiveram que se reinventar rapidamente. Eles passaram a criar materiais digitais, adaptar metodologias e buscar autonomia pedagógica, mesmo em atividades padronizadas. O foco em metodologias ativas e na exploração do potencial criativo das tecnologias foi potencializado.

A experiência do ERE gerou um impacto intenso no corpo docente. **Dos Santos e Jimênez** (2022) investigaram o sentimento docente no ensino de Matemática, percebendo um processo de superação. O desafio de ensinar e avaliar remotamente exigiu do professor uma redefinição de seu papel, em consonância com a necessidade de "trazer a tecnologia para o currículo" (Almeida; Valente, 2011), o que ocorreu, mas de forma emergencial.

Não se pode deixar de lado a sobrecarga e falta de apoio que os docentes enfrentaram no trabalho devido à necessidade de adaptar aulas, corrigir atividades em novos formatos e lidar com as dificuldades tecnológicas, que exigiam, também, conhecimentos específicos, uma preparação em tecnologias que muitos docentes não sabiam utilizar. De Araújo (2021). As famílias também se sentiram sobrecarregadas ao assumir grande parte da responsabilidade pelo acompanhamento do ensino.

O retorno ao presencial também foi uma estratégia de ensino revista. De Almeida et al. (2021) focam nos enfrentamentos na volta às aulas presenciais, indicando que as estratégias adotadas durante a emergência precisaram ser ajustadas novamente para lidar com o gap de aprendizagem e as questões socioemocionais acumuladas.

O ensino híbrido foi debatido e adotado, integração do online e do presencial foram intensificadas, visto como um modelo promissor para otimizar a aprendizagem pós-pandemia.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a crise iniciada a partir da pandemia de COVID-19, a qual impôs um desafio sem precedentes ao sistema educacional brasileiro, forçando a suspensão imediata das aulas presenciais e a rápida migração para o Ensino Remoto Emergencial (ERE). Diante desse cenário, foi necessário adotar medidas para que o ensino, de um ou outro modo, continuasse. Educadores precisaram garantir que a continuidade do processo de aprendizagem e mitigar os impactos negativos do isolamento social. Com uma metodologia bibliográfica, o estudo teve

como objetivo, o de analisar as estratégias de ensino adotadas por educadores brasileiros diante da suspensão das aulas presenciais imposta pela pandemia de COVID-19, focando na transição para o ERE.

A pesquisa revelou que as estratégias de ensino durante a pandemia foram marcadas pela adaptação tecnológica emergencial. A utilização de TDICs, aliada a metodologias ativas como a Gamificação, ofereceu um mecanismo de continuidade pedagógica. No entanto, a inovação tecnológica não foi capaz de anular as desigualdades estruturais. A eficácia das estratégias de Ensino Remoto Emergencial foi diretamente proporcional ao capital social e tecnológico do aluno e da escola. O legado deste período reside no reconhecimento da centralidade da tecnologia como um componente curricular inegociável (Almeida; Valente, 2011), mas também na urgência de políticas públicas focadas em inclusão digital equitativa para que a próxima crise não acentue a exclusão educacional.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALEJANDRA, P. **Ensino Remoto**. 2020. disponível em: <https://www.ufrgs.br/coronavirus/base/artigo-o-ensino-remoto-emergencial-e-a-educacao-a-distancia>. Acesso em 10 out. 2025.
- ALMEIDA, M. E. B.; VALENTE, J. A. (2011). **Tecnologias e Currículo: trajetórias convergentes ou divergentes?** São Paulo: Paulus. 2011.
- ALVES, L. M. **Gamificação na educação: aplicando metodologias de jogos no ambiente educacional**. Joinville: Clube dos Autores. 2018.
- ANDRADE, A. N.; NEGRÃO, F. C.; VILAÇA, A. L. A. O ensino remoto emergencial no Amazonas nas lentes dos professores: inclusão ou exclusão? **CONEDU XVII congresso nacional de educação**. 2021.
- ANDRADE, A. N. et al. Alunos-e-professores-com-tecnologia-digital: desafios e perspectivas na educação na/da Amazônia brasileira em tempos de Covid-19. **International Journal of Development Research**, v. 11. 2021.
- ANDRADE, F. R. B. **Desigualdades e pandemia de COVID-19: contribuições para o debate sobre as particularidades socio-históricas, educacionais e das juventudes do Brasil**. Dialogia, São Paulo, n. 39. 2021.
- BARBOSA, V. E.; VIEGAS; BATISTA. Aulas presenciais em tempos de pandemia. **Rev. Augustus**, v. 25, n. 51. 2020.
- BRANCO, E. P. et al. Recursos Tecnológicos e os Desafios da Educação em tempos de Pandemia. **Congresso Internacional de Educação e Tecnologias: Encontros de Pesquisadores em Educação a Distância**. 2020.

COALIZÃO BRASILEIRA PELO FIM DA VIOLÊNCIA CONTRA CRIANÇAS E ADOLESCENTES. **Preparando escolas para a volta às aulas presenciais:** Um olhar para as crianças e os adolescentes vítimas de violência. 2021.

DE ARAÚJO, V. M. O. **Aulas remotas em tempos de pandemia:** a percepção dos professores de química do ensino médio. Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), João Pessoa/PB. 2021.

DE ALMEIDA, P. R. et al. Relações no ambiente escolar pós-pandemia: enfrentamentos na volta às aulas presenciais. **Revista Actualidades Investigativas en Educación**, v. 21, n. 3. 2021.

DOS SANTOS, A. G.; JIMÊNEZ, L. O. Processo de superação e sentimento docente de ensinar matemática no contexto do ensino remoto. **Saberes Docente em Ação**, v. 6. 2022.

CAPÍTULO 3

**UM MEIO TRANSFORMADOR:
COMO O “FAÇA VOCÊ MESMO” E MATERIAIS SIMPLES
POTENCIALIZAM A APRENDIZAGEM EM CRIANÇAS COM
NECESSIDADES ESPECIAIS**

**A TRANSFORMATIVE MEDIUM:
HOW “DO IT YOURSELF” AND SIMPLE MATERIALS ENHANCE
LEARNING IN CHILDREN WITH SPECIAL NEEDS**

**UN MEDIO TRANSFORMADOR:
CÓMO EL “HÁGALO USTED MISMO” Y LOS MATERIALES
SENCILLOS POTENCIAN EL APRENDIZAJE EN NIÑOS CON
NECESIDADES ESPECIALES**

Gladys Nogueira Cabral¹

Simone Helen Drumond Ischikanian²

Wanessa Delgado da Silva Ronque³

Palmyra Couto de Oliveira Neta⁴

Maria Mendonça de Alencar Freitas⁵

Julio Cesar Espinoza Vidal⁶

Stetson Andrew Espinoza Cabral⁷

¹ LATTES: <https://lattes.cnpq.br/9042162638245389>

² LATTES: <http://lattes.cnpq.br/7754056216556377>

³ LATTES: <http://lattes.cnpq.br/0107233703969912>

⁴ LATTES: <https://lattes.cnpq.br/9292547696489471>

⁵ LATTES: <http://lattes.cnpq.br/0078914759061988>

⁶ LATTES: <http://lattes.cnpq.br/5678882040180566>

⁷ LATTES: <http://lattes.cnpq.br/8891462901741824>

RESUMO

A Cultura Maker é necessária na educação por favorecer o protagonismo do discente em seu próprio aprendizado, centrado no conceito do "faça você mesmo" (Do It Yourself - DIY). Este artigo investiga o papel fundamental da abordagem 'Faça Você Mesmo' (DIY) e do uso de materiais simples e de baixo custo na potencialização da aprendizagem de crianças com Necessidades Educacionais Especiais (NEE). Inspirando-se em princípios construtivistas e na cultura *maker*, e apoiando-se em autores que defendem a adaptação curricular e a tecnologia assistiva, este estudo demonstra que a criação artesanal de recursos tátil-sensoriais permite a personalização e a concretude necessárias para o desenvolvimento de habilidades necessárias para o desenvolvimento ativo do discente. Conclui-se que a produção de materiais inclusivos não apenas facilita o acesso ao currículo, mas também empodera educadores e estudantes, transformando a sala de aula em um ambiente verdadeiramente ativo e acessível. Ao familiarizar os estudantes com recursos (digitais e manuais) e metodologias de prototipagem, a Cultura Maker os prepara para um cenário que valoriza cada vez mais a adaptabilidade, a proatividade e a capacidade de inovar e criar soluções tecnológicas.

Palavras-chave: Cultura maker. Necessidades especiais. Aprendizagem.

ABSTRACT

Maker culture is necessary in education because it encourages students to take a leading role in their own learning, centered on the concept of "do it yourself" (DIY). This article investigates the fundamental role of the DIY approach and the use of simple, low-cost materials in enhancing the learning of children with special educational needs (SEN). Inspired by constructivist principles and maker culture and drawing on authors who advocate for curriculum adaptation and assistive technology, this study demonstrates that the handcrafted creation of tactile-sensory resources allows for the personalization and concreteness necessary for the development of skills required for active student development. It concludes that the production of inclusive materials not only facilitates access to the curriculum but also empowers educators and students, transforming the classroom into a truly active and accessible environment. By familiarizing students with resources (digital and manual) and prototyping methodologies, Maker Culture prepares them for a scenario that increasingly values adaptability, proactivity, and the ability to innovate and create technological solutions.

Keywords: Maker culture. Special needs. Learning.

RESUMEN

La cultura maker es necesaria en la educación porque favorece el protagonismo del alumno en su propio aprendizaje, centrado en el concepto del "hazlo tú mismo" (Do It Yourself, DIY). Este artículo investiga el papel fundamental del enfoque «hazlo tú mismo» (DIY) y del uso de materiales sencillos y de bajo coste en la potenciación del aprendizaje de los niños con necesidades educativas especiales (NEE). Inspirándose en los principios constructivistas y en la cultura maker, y basándose en autores que defienden la adaptación curricular y la tecnología de apoyo, este estudio demuestra que la creación artesanal de recursos táctiles y sensoriales permite la personalización y la concreción necesarias para el desarrollo de las habilidades necesarias para el desarrollo activo del alumno. Se concluye que la producción de materiales inclusivos no solo facilita el acceso al currículo, sino que también empodera a los educadores

y a los estudiantes, transformando el aula en un entorno verdaderamente activo y accesible. Al familiarizar a los estudiantes con los recursos (digitales y manuales) y las metodologías de prototipado, la cultura maker los prepara para un escenario que valora cada vez más la adaptabilidad, la proactividad y la capacidad de innovar y crear soluciones tecnológicas.

Palabras clave: Cultura maker. Necesidades especiales. Aprendizaje.

1 INTRODUÇÃO

A educação inclusiva, garantida por marcos legais como a LDB de 1996 e a Declaração de Salamanca (1994), exige que as escolas ofereçam condições para que todos os alunos, independentemente de suas dificuldades, aprendam juntos. Um dos maiores desafios nesse processo é a adaptação curricular e a provisão de recursos que atendam às especificidades de cada necessidade educacional.

Neste contexto, a abordagem do “Do It Yourself” (DIY), amplamente abraçada pela cultura Maker, vista como uma extensão tecnológica da cultura do “Faça você mesmo”, que estimula as pessoas comuns a construir, modificar, consertar e fabricar os próprios objetos (Cabral, 2024b, Viana; Costa, 2025, Oliveira et al. 2025), ganha uma dimensão pedagógica poderosa. Diante disso, este artigo, por meio de análise bibliográfica, busca investigar o papel fundamental da abordagem “DIY” e do uso de materiais simples e de baixo custo na potencialização da aprendizagem de crianças com Necessidades Educacionais Especiais (NEE). Ao utilizar materiais simples e acessíveis, o educador transforma o ato de criar recursos em uma estratégia pedagógica que promove a concretude, a manipulação e a personalização essenciais para a aprendizagem de crianças com deficiências.

2 A CONCRETUDE COMO PONTE PARA O ABSTRATO

Para muitas crianças com NEE, especialmente aquelas com deficiências sensoriais ou intelectuais, o aprendizado mediado apenas por conceitos abstratos ou recursos visuais ou auditivos padronizados é ineficaz. A necessidade é o recurso tátil e manipulável.

A eficácia de materiais concretos e sensoriais é há muito reconhecida. Maria Montessori (2017), por exemplo, observou que crianças com deficiências cognitivas aprendiam por meio de experiências visíveis, oferecidas por ambientes ricos em materiais manipuláveis. A ideia central é que o aprendizado se torna mais acessível e significativo quando a criança pode

interagir fisicamente com o conteúdo, em vez de depender apenas de conceitos abstratos, auditivos ou verbais.

Nesse contexto, as experiências Visíveis fazem referência a atividades em que a criança participa ativamente, utilizando os sentidos (tato, visão, audição) para explorar, experimentar e construir o conhecimento. Em vez de apenas ouvir sobre um conceito (como o número três), ela vê e manipula três blocos. Já os ambientes ricos em materiais manipuláveis são espaços educativos intencionalmente preenchidos com objetos que a criança pode pegar, mover, montar, encaixar e desmontar. Exemplos incluem:

- ✓ **Blocos de construção:** Para entender formas, equilíbrio e relações espaciais.
- ✓ **Contas ou ábacos:** Para compreender quantidades e operações matemáticas básicas.
- ✓ **Quebra-cabeças e jogos sensoriais:** Para desenvolver coordenação motora fina e raciocínio lógico.

A produção desses materiais, na escola, com itens simples, permite que o professor crie um Design Universal para a Aprendizagem sob medida. Tais recursos, ao transformarem conceitos abstratos em objetos palpáveis, fazem com que o aluno "deixe de ser espectador e se torne ator na construção do conhecimento que ocorre nas interações do ambiente escolar (Gonzaga, 2012). O simples ato de manusear tampas de garrafa, caixas de fósforo ou materiais reciclados para criar um alfabeto em relevo, por exemplo, estimula múltiplas vias sensoriais.

Essas vias incluem:

- ✓ **Via Tátil (ou Somatossensorial):** Esta é a via mais evidente no manuseio.

Estímulo: O contato direto da pele com o material.

O que estimula: A percepção de textura (áspero, liso, rugoso), peso, forma e temperatura das tampas, caixas ou materiais reciclados. Criar um alfabeto em relevo, por exemplo, permite que a **criança sinta a forma das letras, o que** é crucial para a fixação do símbolo.

- ✓ **Via Visual:** Essencial para a observação e reconhecimento.

Estímulo: A visão dos objetos e do produto em construção.

O que estimula: O reconhecimento de cores, tamanhos, contrastes e o processamento da forma das letras ou dos materiais. A criança precisa de atenção visual para encaixar as peças ou para identificar a letra que está sendo construída.

- ✓ **Via Auditiva:** Embora menos óbvia, está presente no processo.

Estímulo: Os sons gerados pela manipulação.

O que estimula: O som de encaixar as tampas, o ruído do papel ou das caixas sendo dobradas, ou mesmo o diálogo com o educador/colega sobre a atividade. Isso reforça

a atenção e a associação (por exemplo, associar o som da palavra à letra que está sendo construída).

- ✓ **Via Proprioceptiva (e vestibular):** Estas vias são cruciais para a coordenação e consciência corporal, ligadas ao manuseio.

Estímulo: O esforço muscular e o movimento das mãos e dos dedos.

O que estimula: A coordenação motora fina (pegar objetos pequenos, alinhar, colar), o planejamento motor (como mover a mão para montar o "R" ou o "A") e a percepção do próprio corpo no espaço durante a atividade.

O uso combinado dessas vias torna o aprendizado mais multissensorial, garantindo que a informação seja registrada de forma mais profunda e eficaz no cérebro.

3 DIY: EMPODERAMENTO E ENGAJAMENTO DO EDUCADOR

A Mentalidade Criativa (ou Cultura do Fazer) surge como um método de ensino de ponta, alicerçado no princípio de assimilar o conhecimento por meio da experimentação e da feitura. Essa prática pedagógica engajadora posiciona os estudantes como protagonistas do percurso, na edificação e aprimoramento de aptidões e conhecimentos frescos, impulsionando-os a investigar, planejar e erguer itens concretos, variando de modelos elementares a obras mais elaboradas. (Cabral, 2024b).

A DIY, “Cultura Maker se articula de maneira complementar à gamificação, incentivando a experimentação, a criação e o protagonismo estudantil. (Oliveira et al., 2025, p. 6). No contexto inclusivo não é apenas sobre o produto, é sobre o processo. O professor, ao se engajar na confecção, desenvolve um entendimento mais profundo das barreiras que seus alunos enfrentam.

Cultura maker – É baseada nos princípios do “do it yourself” ou “faça você mesmo”. Na prática, quando falamos da cultura maker na educação, falamos da apresentação de problemas e recursos para resolvê-los. Assim, de maneira intuitiva, os alunos devem criar as soluções por si só, utilizando os conhecimentos aprendidos em sala de aula. (Cabral et al., 2024a, p. 46).

Este processo de criação colaborativa estimula o educador a buscar soluções criativas, alinhando-se à filosofia de Freire (1996) de que a prática educativa deve ser pautada em saberes necessários à práxis criativa. “A aprendizagem colaborativa ganha força quando estratégias

gamificadas são implementadas, promovendo a troca de ideias, a construção conjunta de conhecimento e o desenvolvimento de competências sociais.” (Oliveira et al., 2025, p. 7).

Além disso, a cultura maker valoriza a experimentação e a possibilidade de errar para se aprender, um ambiente seguro e essencial para estudantes que, por vezes, enfrentam frustrações acadêmicas. (Cabral et al., 2024b). A Cultura Maker estimula a construção e modificação de objetos, [...] “a troca de ideias, a escuta ativa e o respeito às diferentes perspectivas, promovendo uma vivência democrática; [...]” (Viana; Costa, 2025, p. 7), o que se traduz pedagogicamente na busca por soluções criativas e eficazes para problemas reais do aluno.

Em um estudo sobre a integração da Cultura Maker para a potencialização da aprendizagem no ensino, encontrou-se que:

A análise bibliográfica destacou a Criatividade, Colaboratividade, Sustentabilidade e Escalabilidade como pilares fundamentais dessa integração. Os benefícios identificados incluíram a promoção da participação dos alunos, o desenvolvimento de habilidades do século XXI (pensamento crítico, resolução de problemas, trabalho em equipe), a autonomia no aprendizado, e a criação de ambientes inclusivos e diversificados. A Cultura Maker como Aprendizagem Ativa proporcionou uma experiência educacional mais significativa e relevante, preparando os alunos para desafios do mundo real. Essa abordagem promoveu uma educação equitativa e centrada no aluno, transformando positivamente o processo de aprendizagem e capacitando os alunos a se tornarem cidadãos críticos, criativos e autônomos. (Cabral et al., 2024b, p. 77).

Nesse cenário, a Cultura Maker trouxe maior significado à aprendizagem, colocando o aluno no centro do processo de ensino. O fator, Mão na Massa ou a Criação de um artefato concreto, é o grande diferencial dessa proposta. Este ponto deve ser mais evidenciado como o catalisador do pensamento crítico e da autonomia do aluno para criar saberes.

A cultura maker também contribui para o desenvolvimento da autonomia. Ao tomar decisões sobre o design, materiais e funcionalidades dos robôs, os participantes exercitam a capacidade de gerenciar projetos de forma independente. Essa autonomia se reflete não apenas na construção de robôs, mas também na formação de cidadãos críticos e conscientes, capazes de tomar decisões informadas sobre consumo, sustentabilidade e inovação. (Ischkanian et al., 2025, p. 6).

Diante disso, a filosofia da Cultura Maker estimula a autogestão e a proatividade, capacitando os indivíduos a se tornarem agentes de transformação com discernimento crítico, indo além, com autonomia, da execução de tarefas.

De acordo a Bandura (1977¹; Cabral, 2025² apud Oliveira et al., 2025, p. 19), os “fundamentos teóricos que explicam como observação, feedback e planejamento pedagógico podem convergir para criar experiências significativas, sustentáveis e inclusivas.” Assim, “a prática maker também reforça a consciência ecológica. Ao reutilizar materiais que seriam descartados, os participantes internalizam a importância da preservação ambiental e da gestão responsável de resíduos”. (Ischkanian et al. 2025, p. 6).

Isso condensa a essência da filosofia de aprendizagem ativa e centrada no aluno, que vai além do DIY, pois, para o movimento Maker, a aprendizagem significativa não acontece por acaso, ela é planejada e aprimorada através de um ciclo contínuo de experimentação e reflexão.

Embora os benefícios sejam claros, a escalabilidade e a equidade dessa abordagem dependem criticamente da formação continuada de professores para atuarem como mediadores e da garantia de recursos mínimos em contextos escolares de diferentes realidades socioeconômicas, evitando que se torne um privilégio de poucas escolas.

A inserção da Cultura Maker na prática pedagógica exige que o professor atue como mediador, facilitador e articulador de saberes, o que demanda competências distintas daquelas tradicionalmente desenvolvidas nas licenciaturas. Muitos docentes ainda não se sentem seguros para utilizar tecnologias digitais ou metodologias ativas em sala de aula, o que pode gerar resistência ou subutilização dos recursos disponíveis. Portanto, torna-se essencial investir em programas de formação continuada, oficinas práticas, comunidades de aprendizagem e apoio institucional que ofereçam suporte técnico e pedagógico contínuo. (Viana; Costa, 2025, p. 13).

A importância reside no fato de que, sem a formação adequada e contínua dos professores, a integração da Cultura Maker e tecnologias pode falhar. Isso garante que o professor se sinta seguro e apto para transitar do papel tradicional para o de mediador, maximizando o potencial transformador dessas metodologias. O investimento em competências docentes é a chave para a efetiva equidade e sucesso pedagógico da abordagem.

4 PERSONALIZAÇÃO E TECNOLOGIA ASSISTIVA DE BAIXO CUSTO

O custo de tecnologias assistivas comerciais é frequentemente uma barreira para escolas. Contudo, a tecnologia quando bem utilizada favorece à aquisição de novos conhecimentos, segundo Moran, a:

¹ BANDURA, A. **Social learning theory**. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1977.

² CABRAL, Gladys Nogueira. **Planejamento educacional: um guia para a construção de aulas significativas**. Livro: Unindo Saberes. Formiga (MG): Editora MultiAtual, 2025. DOI: 10.5281/zenodo.15135775. Disponível em: <https://www.editoramultiatual.com.br/2025/04/unindosaberes-caminhos-para-o.html>. Acesso em: 30 out. 2025.

[...] tecnologia aplicada ao ensino proporciona novas formas de interação, promovendo ambientes de aprendizagem mais dinâmicos e colaborativos. Quando estruturados com objetivos claros, os jogos digitais permitem que o estudante experimente diferentes cenários, teste hipóteses e construa soluções inovadoras, consolidando o aprendizado de maneira concreta. (2000 apud Oliveira et al., 2025, p. 6).

O texto de Moram foca em tecnologia digital (jogos), a Cultura Maker (e a filosofia do baixo custo) atua como um complemento físico e tangível que enriquece essa experiência digital. Ela pode ser utilizada para transformar as soluções inovadoras ou os protótipos testados no ambiente digital (o jogo) em algo físico, de baixo custo. Por exemplo, após resolver um desafio de engenharia em um jogo digital, os alunos podem ser desafiados a construir o modelo físico do que projetaram usando papelão, palitos e sucata. Isso consolida o aprendizado de forma tridimensional.

A própria produção de jogos pelos alunos não precisa ser de alta tecnologia, pois a Cultura Maker pode envolver a criação de jogos de tabuleiro ou jogos analógicos, RPG, desafios de lógica, usando materiais reciclados e ferramentas simples. Isso desenvolve as mesmas habilidades de pensamento sistêmico, regras e design que a criação de um jogo digital, mas com barreiras de custo e acesso à tecnologia muito menores.

Enquanto jogos digitais de alta qualidade podem exigir equipamentos caros, o foco em materiais de baixo custo, o componente Maker, garante que a experimentação, criação e resolução de problemas chegue a todas as realidades escolares. “Com ferramentas cada vez mais acessíveis, como kits de robótica de baixo custo e plataformas de código aberto, alunos de diferentes contextos socioeconômicos podem ter acesso a experiências de aprendizagem antes restritas a espaços privilegiados.” (Viana; Costa, 2025, ‘. 8).

A abordagem DIY contorna essa limitação ao utilizar materiais de baixo custo, como sucatas, papelão, tecido e cola. Isso democratiza o acesso a recursos adaptados.

A confecção artesanal permite uma individualização que os materiais padronizados não alcançam. Para um aluno com baixa visão, a cor forte e o contraste podem ser otimizados; para um aluno com Transtorno do Espectro Autista (TEA), a textura ou o peso específico do objeto pode ser ajustado para otimizar a regulação sensorial. Desse modo, o DIY é o caminho mais rápido e eficaz para atender aos princípios de adaptação e usabilidade propostos para materiais didáticos inclusivos. (Santos; Ghilardi-Lopes; Melro, 2021).

Assim, a personalização artesanal inerente ao movimento DIY é uma estratégia essencial para a inclusão educacional, pois permite a modificação tátil e visual dos recursos

para atender às necessidades particulares de cada estudante. Essa flexibilização do material didático garante o acesso efetivo ao aprendizado, transformando a adaptabilidade em equidade.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O movimento do “Faça Você Mesmo”, ou “Cultura Maker”, de criar recursos com materiais simples é uma estratégia pedagógica poderosa e inovadora para a Educação Especial. Ele responde à demanda por materiais que sejam concretos, táteis e, acima de tudo, personalizados, atendendo à complexidade das Necessidades Educacionais Especiais. Por isso, com uma abordagem bibliográfica, este estudo procurou investigar o papel fundamental da abordagem 'Faça Você Mesmo' (DIY) e do uso de materiais simples e de baixo custo na potencialização da aprendizagem de crianças com Necessidades Educacionais Especiais (NEE). Inspirando-se em princípios construtivistas e na Cultura Maker, e apoiando-se em autores que defendem a adaptação curricular e a tecnologia assistiva.

Os resultados apontam que a produção de materiais inclusivos não apenas facilita o acesso ao currículo, mas também empodera educadores e estudantes, transformando a sala de aula em um ambiente verdadeiramente ativo e acessível. Ao familiarizar os estudantes com recursos (digitais e manuais) e metodologias de prototipagem, a Cultura Maker os prepara para um cenário que valoriza cada vez mais a adaptabilidade, a proatividade e a capacidade de inovar e criar soluções tecnológicas. Portanto, para a criança com NEE, a manipulação desses artefatos autoconstruídos promove maior engajamento, autonomia e desenvolvimento sensorial/cognitivo, consolidando a inclusão de maneira prática e sustentável.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CABRAL, G. N. Planejamento educacional: um guia para a construção de aulas Significativas. In: **Unindo Saberes: Caminhos para o desenvolvimento do pensamento crítico, formação e inovação educacional**, v. 2. Gladys Nogueira CABRAL (Org.). Formiga (MG): Editora MultiAtual, 2025. 174 p. ISBN 978-65-6009-159-7. Disponível em: <https://www.editoramultiatual.com.br/2025/04/unindo-saberes-caminhos-para-o.html> Acesso em: 15 out. 2025.

CABRAL, G. N.; DA SILVA, D. R.; TENÓRIO, M. R.; PRADO, M. J. C.; ESPINOZA CABRAL, S. L.; ESPINOZA VIDAL, J. C. Criatividade e inovação na educação: cultura maker como motor da aprendizagem ativa. In: **Tecnologias emergentes e metodologias ativas em foco: construindo vias alternativas para o conhecimento**. Volume III. Gladys Nogueira Cabral (Org.). Itapiranga: Schreiber, 2024b. 169 p. Disponível em: https://www.editoraschreiber.com/_files/ugd/e7cd6e_bc0af94e8f5245ac980a73ee423437f4.pdf Acesso em: 20 set. 2025. DOI: 10.29327/5402254.1-7

CABRAL, G. N.; Ferreira, J. B.; BALTA FERREIRA, M. B.; THOMAZ, P. R. V.; TEIXEIRA, E. S.; DE ALENCAR, M. M.; KONIECZNY FERREIRA, R.; SANTOS, J. K. Explorando novas perspectivas para a educação: as metodologias ativas. In: **Tecnologias emergentes e metodologias ativas em foco: construindo vias alternativas para o conhecimento**. Volume I. Gladys Nogueira Cabral (Org.). Itapiranga: Schreiben, 2024a. 147 p. Disponível em: https://www.editoraschreiben.com/_files/ugd/e7cd6e_1de28870b5064a27affb0e8c9ad8380f.pdf Acesso em: 15 de set. 2025.

CERQUEIRA, J. B.; FERREIRA, E. de M. B. Recursos Didáticos na Educação Especial. **Revista Benjamin Constant**. Rio de Janeiro: Instituto Benjamin Constant / Ministério da Educação. n° 05 de 1996.

FREIRE, P. Pedagogia da Autonomia: Saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra. 1996.

GONZAGA, A. Materiais adaptados ajudam a incluir. Gestão Escolar. 2012. Disponível em: <https://gestaoescolar.org.br/conteudo/350/materiais-adaptados-ajudam-a-incluir> Acesso em: 10 out. 2025.

ISCHKANIAN, S. H. D.; CABRAL, G. N.; GARABED ISCHKANIAN, S.; DOS SANTOS, W. B.; AZEVEDO, C. M. de S.; DE CARVALHO, S. N.; OLIVEIRA, M. L. N. de L.; VENDITTE, N.; RODRIGUES, R. M.; BELCHIOR, I. G.; DOS SANTOS, P. N. M. R.; DE CARVALHO, G. N. **Cultura maker e desenvolvimento de robôs sustentáveis: integrando reciclagem e tecnologia para um futuro mais verde**. Internet Archive, 2025. Disponível em: <https://archive.org/details/cultura-maker-e-desenvolvimento-de-robo-s-sustenta-veis-integrando-recihttps://archive.org/details/cultura-maker-e-desenvolvimento-de-robo-s-sustenta-veis-integrando-reciclagem-e-clagem-e> Acesso em: 7 out. 2025.

MONTESSORI, Maria. **A descoberta da criança: Pedagogia científica**. Tradução de Pe Aury Maria Azélio Brunetti. Campinas, SP: Kíron, 2017

MORAN, José Manuel. Ensino e aprendizagem inovadores com as tecnologias audiovisuais e telemáticas. In: MASETTO, Marcos T; BEHRENS, Marilda Aparecida. **Novas tecnologias e mediação pedagógica** Campinas: Papirus, 2000. p. 11-63.

Oliveira, M. L. N. de L.; Ischkanian, S. H. D.; Cabral, G. N. C. Ischkanian, S. G.; De Carvalho, S. N.; Carvalho, G. N. de; **Gamificação no ensino: como jogos digitais podem transformar a aprendizagem**. Disponível em: <https://www.scribd.com/document/942099905/Gamificacao-No-Ensino-Como-Jogos-Digitais-Podem-Transformar-a-Aprendizagem> Acesso em: 031 out. 2025.

SANTOS, S. F.; GHILARDI-LOPES, N. P.; MELRO, J. **Material didático inclusivo: como fazer? um guia para a elaboração de materiais didáticos na perspectiva do desenho universal de aprendizagem** / Sandra Felix Santos, Natalia Pirani Ghilardi-Lopes e Joaquim Melro. Santo André, SP: UFABC, 2021. 30 p.

UNESCO. (1994). Declaração de Salamanca e Declaração de Salamanca sobre as Necessidades Educativas Especiais. Salamanca, Espanha. 1994.

VIANA, A. C.; DA COSTA, A. J. Cultura maker na educação: inovação pedagógica para o desenvolvimento de competências do século XXI. **Revista Foco**, v.18 n.8 , e9392, p.01-17 |2025. DOI: 10.54751/revista foco, v. 18, n. 8-024.

CAPÍTULO 4

O MUNDO EM NÚMEROS: O CAMINHO DO LETRAMENTO MATEMÁTICO PARA A CIDADANIA ATIVA E CONSCIENTE

THE WORLD IN NUMBERS: THE PATH FROM MATHEMATICAL LITERACY TO ACTIVE AND CONSCIOUS CITIZENSHIP

EL MUNDO EN CIFRAS: EL CAMINO DE LA ALFABETIZACIÓN MATEMÁTICA HACIA UNA CIUDADANÍA ACTIVA Y CONSCIENTE

Gladys Nogueira Cabral¹

Simone Helen Drumond Ischikanian²

José Ricardo França de Oliveira³

Julio Cesar Espinoza Vidal⁴

Stetson Albert Nogueira Cabral⁵

¹ LATTES: <https://lattes.cnpq.br/9042162638245389>

² LATTES: <http://lattes.cnpq.br/7754056216556377>

³ LATTES: <http://lattes.cnpq.br/5738012267452943>

⁴ LATTES: <http://lattes.cnpq.br/5678882040180566>

⁵ LATTES: <http://lattes.cnpq.br/8891462901741824>

RESUMO

O Letramento Matemático (LM) é a capacidade de interpretar e usar a matemática em contextos do mundo real para fundamentar julgamentos e decisões. É a ponte que liga o conhecimento acadêmico à capacidade de atuação crítica e responsável no mundo. Diante disso, por meio de um estudo de análise bibliográfica, este artigo explora a relação intrínseca entre o Letramento Matemático e o exercício pleno da Cidadania Ativa e Consciente. Baseando-se em autores cruciais da Educação Matemática, como D'Ambrosio (1990), Skovsmose (2001) e Soares (2009), argumenta-se que o LM transcende a habilidade de calcular, configurando-se como uma linguagem essencial para a interpretação crítica do mundo. Após a análise documental os resultados encontrados apontaram que o desenvolvimento do pensamento matemático contextualizado e reflexivo é o pilar para que o indivíduo possa tomar "julgamentos bem fundamentados e as decisões necessárias" (MEC, 2018, adaptado do PISA), atuando como agente de transformação social em um tempo de mudanças constantes.

Palavras-chave: Letramento matemático. Cidadania ativa. Consciência.

ABSTRACT

Mathematical Literacy (ML) is the ability to interpret and use mathematics in real-world contexts to inform judgments and decisions. It is the bridge that connects academic knowledge to the ability to act critically and responsibly in the world. Given this, through a bibliographic analysis study, this article explores the intrinsic relationship between Mathematical Literacy and the full exercise of Active and Conscious Citizenship. Based on key authors in Mathematics Education, such as D'Ambrosio (1990), Skovsmose (2000), and Soares (2004), it is argued that ML transcends the ability to calculate, constituting an essential language for the critical interpretation of the world. After document analysis, the results found indicated that the development of contextualized and reflective mathematical thinking is the pillar for individuals to make "well-founded judgments and necessary decisions" (MEC, 2018, adapted from PISA), acting as agents of social transformation in a time of constant change.

Keywords: Mathematical literacy. Active citizenship. Awareness.

RESUMEN

La Alfabetización Matemática (AM) es la capacidad de interpretar y utilizar las matemáticas en contextos del mundo real para fundamentar juicios y decisiones. Es el puente que conecta el conocimiento académico con la capacidad de actuar de forma crítica y responsable en el mundo. En vista de ello, mediante un estudio de análisis bibliográfico, este artículo explora la relación intrínseca entre la alfabetización matemática y el pleno ejercicio de la ciudadanía activa y consciente. Basándose en autores cruciales de la Educación Matemática, como D'Ambrosio (1990), Skovsmose (2000) y Soares (2004), se argumenta que la LM trasciende la capacidad de calcular, configurándose como un lenguaje esencial para la interpretación crítica del mundo. Tras el análisis documental, los resultados encontrados apuntaron a que el desarrollo del pensamiento matemático contextualizado y reflexivo es el pilar para que el individuo pueda tomar «juicios bien fundamentados y las decisiones necesarias» (MEC, 2018, adaptado de PISA), actuando como agente de transformación social en una época de cambios constantes.

Palabras clave: Alfabetización matemática. Ciudadanía activa. Conciencia.

1 INTRODUÇÃO

A Matemática, historicamente vista como uma disciplina hermética e descontextualizada, está no centro de um debate contemporâneo que a reposiciona como uma ferramenta vital para a participação social. O conceito de Letramento Matemático (LM) emerge como a chave para essa transformação. Não se trata apenas de ser capaz de executar algoritmos, mas sim de dominar a linguagem matemática em suas múltiplas formas de expressão e aplicação na vida cotidiana. Assim, o presente estudo tem o objetivo de explorar a relação intrínseca entre o Letramento Matemático e o exercício pleno da Cidadania Ativa e Consciente. Para isso, adota-se a metodologia de análise bibliográfica.

A relevância do LM se agudiza em uma sociedade cada vez mais orientada por dados, estatísticas e informações quantitativas. Para que o indivíduo deixe de ser um mero receptor passivo e se torne um cidadão ativo e consciente, ele precisa da capacidade de "ler" o mundo através das lentes da matemática. Como defendem autores como D'Ambrosio (1990), o domínio da comunicação, da lógica e da matemática) que é essencial para a cidadania em um mundo que se movimenta rapidamente na direção de ser uma civilização planetária.

2 O LETRAMENTO MATEMÁTICO PARA ALÉM DO CÁLCULO

O LM é uma necessidade imperativa do século XXI porque vivemos em uma sociedade intensamente quantificada e orientada por dados. Ele deixa de ser uma habilidade acadêmica para se tornar uma ferramenta de sobrevivência cívica e profissional.

O LM, em sua concepção moderna, é a capacidade de formular, empregar e interpretar a matemática em uma variedade de contextos. A definição frequentemente alinhada ao PISA (Programa Internacional de Avaliação de Estudantes) estabelece que isso inclui "raciocinar matematicamente e utilizar conceitos, procedimentos, fatos e ferramentas matemáticas para descrever, explicar e prever fenômenos" (MEC, 2018, adaptado).

D'Ambrosio (1990), um dos pioneiros na área, estabeleceu o conceito de Matemática Contextualizada ou Matemática em Ação, defendendo que o conhecimento matemático deve ser construído a partir da realidade do aluno.

Segundo Skovsmose (2007), a disciplina da Matemática possui um vínculo direto com as atividades do dia a dia. Isso implica que o estudante tem a oportunidade de estabelecer

conexões entre os conteúdos e conceitos abordados no ambiente de ensino e as práticas concretas vivenciadas em seu lar, no exercício de sua profissão ou em seu ambiente social específico. Mais do que isso, enfatiza-se a capacidade do indivíduo de analisar e se posicionar de forma crítica diante das questões e desafios de natureza social que surgem em sua realidade.

Essa perspectiva é endossada por Soares (2009), que, ao discutir letramentos, enfatiza a prática social como o cerne da aprendizagem. O letramento, seja na língua materna ou na linguagem matemática, é um ato social, exigindo a compreensão do significado por trás dos símbolos.

3 A MATEMÁTICA COMO LINGUAGEM E FERRAMENTA CRÍTICA

De acordo a OCDE (2019) e Skovsmose (2007), parte dos debates públicos (economia, saúde, clima, política) é comunicada através de estatísticas, gráficos e modelos. O cidadão precisa do letramento matemático para decodificar essas informações, identificar vieses, e questionar a validade dos argumentos apresentados de modo a tomar decisões assertivas e exercer a sua cidadania crítica. Assim, também, a incapacidade de compreender números complexos (como taxas de juros, inflação ou projeções epidemiológicas) leva à passividade política e à vulnerabilidade à desinformação.

O letramento matemático capacita o indivíduo a tomar decisões informadas sobre o futuro da sua comunidade e país. Segundo Nogueira Cabral (2025), são táticas que “favorecem o significado no processo de aprendizagem, ademais de a aprendizagem significativa e o favorecer o pensamento crítico e a lógica, fundamentais para a formação do estudante em matemática, melhorando a argumentação lógica.

Ainda, de acordo a Nogueira Cabral (2025, p. 160), a argumentação lógica é essencial para a Matemática, pois ela suporta tudo, desde as definições e axiomas até a demonstração de teoremas. Se a lógica for negligenciada, a disciplina se torna um conjunto de regras sem sentido, prejudicando a compreensão do estudante e sua capacidade de resolver problemas complexos e raciocinar criticamente.

Cabe destacar que, praticamente todas as profissões modernas, desde o marketing digital até a logística e o jornalismo, exigem a capacidade de interpretar grandes volumes de dados. O profissional precisa usar o pensamento lógico-matemático para transformar dados brutos em insights acionáveis. Isso pode ser ver destacado na Era do Big Data hoje, pois o mercado de trabalho está cheio de informações. O letramento matemático está intrinsecamente ligado ao

pensamento crítico e à resolução de problemas complexos. Essas são as habilidades mais valorizadas no mercado, superando o simples conhecimento de fórmulas.

Um modelo prático pode ser observado a partir do texto a seguir:

Exemplo de: Resolução de Problemas na Matemática - A resolução de problemas é uma parte fundamental da aprendizagem matemática. Os alunos podem ser desafiados com problemas que exigem a aplicação de conceitos matemáticos para encontrar soluções. A abordagem de Polya (1945) para resolver problemas matemáticos enfatiza a importância do pensamento lógico e da resolução de problemas. (CABRAL et al., 2023, p. 86, 87)

Além disso, a sociedade moderna exige lidar constantemente com juros compostos, parcelamentos, investimentos e planejamento orçamentário. O letramento matemático é essencial para a autonomia financeira, evitando o endividamento e permitindo escolhas econômicas sensatas e ajudando a compreender e calcular os riscos inerentes a decisões diárias, desde a escolha de um plano de saúde até a avaliação da probabilidade de um evento.

No século XXI, a Matemática é o idioma da tecnologia, da economia e da sociedade. Ser letrado matematicamente é o que diferencia um consumidor passivo de um cidadão ativo e um operário de um solucionador de problemas.

Portanto, o estudante precisa desenvolver seu pensamento crítico, ser letrado em todos os sentidos. O papel do professor é muito importante aqui, pois o ato de ensinar é uma possibilidade de se construir novos conhecimentos e não só de transferir o que se sabe como o modelo do ensino tradicional. (Freire, 1996). A conduta dos envolvidos no processo de ensino e aprendizagem, ou seja, “[...] a postura deles, do professor e dos alunos, é dialógica, aberta, curiosa, indagadora e não apassivada, enquanto fala ou enquanto ouve.” (Freire, 2018, p.83). O educador precisa ser paciente na hora de escutar e responder as dúvidas dos estudantes devido a uma série de dinâmicas de poder e impactos psicológicos negativos que se manifestam durante um determinado cenário de ensino. (Freire, 1987).

Essas manifestações podem ser de medo da repreensão e do julgamento, onde uma situação de impaciência do professor pode se traduzir em reações abruptas, ironia ou críticas severas. O aluno passa a associar a tentativa de participar (perguntar, errar, tentar) com uma punição ou constrangimento. Por conseguinte, vem o silenciamento, pois, para evitar a censura, o aluno opta pelo silêncio. Ele deixa de expressar dúvidas, de apresentar soluções alternativas e de participar ativamente, submetendo-se ao que é ditado pelo professor, o que é considerado como uma forma de opressão intelectual, onde a autonomia de pensamento é sufocada.

Diante disso, surge a dificuldade de aprendizagem e a desigualdade, onde o tempo de processamento não é o mesmo para todos os estudantes. A impaciência do professor não respeita esse tempo, rotulando a lentidão ou a necessidade de repetição como falta de esforço

ou incapacidade. O professor impaciente tende a focar no produto (a resposta correta) e não no processo de aprendizado. Isso desvaloriza o esforço e a trajetória do aluno, fazendo-o sentir-se inferiorizado por não alcançar o padrão rápido e imediato exigido.

O professor detém o poder institucional (nota, aprovação, controle da sala). A impaciência usa esse poder de forma coercitiva, transformando a sala de aula em um ambiente de vigilância em vez de colaboração. (Freire, 1987). Na perspectiva da pedagogia crítica, a relação em que o professor deposita o conhecimento (educação bancária) e reprime o questionamento e a curiosidade é o cerne da relação opressor-oprimido. É preciso compreender que, “[...] não é falando de cima pra baixo, sobretudo, como se fôssemos os portadores da verdade a ser transmitida aos demais, que aprendemos a escutar, mas é escutando que aprendemos a falar com eles.” (Freire, 2018, p. 111).

Dessa forma, o letramento é fundamental para todo cidadão. “O letramento cobre uma vasta gama de conhecimentos, habilidades, capacidades, valores, usos e funções sociais; o conceito de letramento envolve, portanto, sutilezas e complexidades difíceis de serem contempladas em uma única definição” (Soares, 2009, p. 65). Diante disso, a principal contribuição do LM para a cidadania é a transformação do indivíduo em um leitor crítico do seu ambiente. Quando um cidadão está letrado matematicamente, ele consegue:

- **Interpretar Dados Sociais:** Entender gráficos de inflação, taxas de desemprego, resultados de pesquisas eleitorais ou a validade de argumentos estatísticos em debates públicos.
- **Tomar Decisões Financeiras:** Gerenciar finanças pessoais, compreender juros, orçamentos e o impacto de políticas econômicas.
- **Analisar o Mundo:** Reconhecer a geometria em espaços urbanos, analisar proporções em notícias ou questionar a probabilidade de eventos.

Skovsmose (2001), leva essa discussão ao plano político. Para o autor, a matemática deve permitir que o estudante participe de interações junto a seus companheiros de classe sobre o que se vivencia na atualidade. O educador dinamarquês enfatiza a necessidade de a Matemática se conectar com a realidade sociopolítica e critica a rigidez do ensino tradicional.

Freire (1987) destaca “a alfabetização de adultos como um ato político e um ato de conhecimento, por isso mesmo, como um ato criador.” Por conseguinte, para Silva, Abreu da Silveira e de Oliveira, (2019), o LM, também, torna-se, um ‘ato político’, pois permite que o indivíduo não apenas compreenda as estruturas quantitativas da sociedade, mas também as questione e proponha mudanças.

Por conseguinte, cabe destacar, nas palavras de Thiesen, que: “a interdisciplinaridade será articuladora do processo de ensino e de aprendizagem na medida em que se produzir [...] como elemento orientador na formação dos profissionais da educação. (Thiesen, 2008, p. 546).

3 SUPERANDO A FRAGMENTAÇÃO DISCIPLINAR

O LM vai além da capacidade de calcular, ele é a competência de utilizar, interpretar e comunicar ideias matemáticas em vários contextos para se tomar decisões informadas e participar ativamente na sociedade. No entanto, o caminho para o pleno desenvolvimento dessa competência é frequentemente obstruído pela fragmentação curricular, onde o conteúdo é ensinado de forma isolada, desvinculado da realidade e das demais áreas do conhecimento.

O caminho para o LM cidadão exige a superação dessa fragmentação curricular. Skovsmose (2007), defende que o LM só é alcançado quando a disciplina sai de seu "isolamento" e passa a ser vista como uma ferramenta de investigação e intervenção social. A fragmentação curricular, ao manter os conteúdos como fins em si mesmos, impede o aluno de perceber a relevância da Matemática para analisar e transformar o seu próprio contexto sociopolítico.

O conhecimento matemático eficaz para a cidadania é aquele que se conecta com outras áreas. Conforme sugerido por alguns estudos, a interdisciplinaridade é uma contraproposta constante ao método de ensino tradicional e rígido. Constitui-se como uma resposta inovadora que se opõe ao modelo curricular padronizador e representa uma alternativa contínua em face da metodologia convencional que busca homogeneizar o conhecimento. (Thiesen, 2008).

A interdisciplinaridade não é apenas uma técnica, mas sim o motor que impulsiona e dá sentido ao ensino e à aprendizagem, desde que ela seja incorporada de forma profunda e estratégica. (Fazenda, 1979). Ela é vital para melhorar a qualidade da educação, pois permite uma compreensão mais completa e complexa da realidade. No entanto, ela só atinge seu potencial transformador se for integrada como um princípio filosófico e metodológico desde a base, ou seja, na maneira como os próprios educadores são formados.

Isso é uma crítica à visão tradicional, que muitas vezes fragmenta o conhecimento e não prepara os professores para trabalhar com essa visão integrada.

Ao se integrar a matemática com as ciências, a história ou a sociologia, o aluno percebe que os problemas da sociedade raramente são puramente numéricos; eles são complexos e exigem modelagem e argumentação matemática em um contexto social mais amplo.

D'Ambrósio (1990), fala sobre a etnomatemática, o qual consiste em um projeto de investigação e fundamentação teórica que examina os vínculos entre a Matemática e a diversidade cultural. É um campo de estudo e elaboração conceitual que analisa a interconexão entre os saberes matemáticos e as expressões da cultura. Ou seja, uma iniciativa de pesquisa e reflexão teórica dedicada a explorar as associações entre a Matemática e o contexto cultural.

Nela, D'Ambrosio (1990) propõe que a Matemática escolar deve ser culturalmente relevante e transversal. Ao integrar as práticas matemáticas desenvolvidas fora da escola (em diferentes culturas, ofícios ou comunidades), a Etnomatemática rompe as barreiras do currículo fragmentado. Isso permite que o estudante veja a Matemática como algo produzido pelo ser humano em contextos específicos, facilitando a conexão e a compreensão de sua aplicabilidade social, um pilar fundamental do Letramento Matemático.

Para Frigotto (1995), a implementação eficaz da interdisciplinaridade no ensino, e na pesquisa, exige uma transformação muito mais profunda do que simplesmente juntar disciplinas ou criar projetos temáticos. Ele argumenta que o verdadeiro obstáculo à interdisciplinaridade não é a falta de vontade ou de tempo, mas sim a estrutura de pensamento que domina a educação. Ou seja, é preciso revisar, teoricamente e metodologicamente a forma como se está encarando o conhecimento. Exemplificando:

- **Paradigma:** Refere-se ao conjunto de crenças, valores e técnicas que é compartilhado por uma comunidade científica (ou educacional) e que serve como modelo para a ação. Cabral afirma que o paradigma dominante (o empirista e positivista) é o que impede a interdisciplinaridade.
- **O que precisa ser feito:** A interdisciplinaridade não deve ser vista apenas como uma técnica ("vamos fazer um projeto junto"), mas sim como uma nova maneira de organizar e produzir conhecimento, que exige um novo paradigma.
- **Transcendência da Visão Fragmentada**

O modelo tradicional de ensino (e do paradigma positivista) trata o conhecimento como se estivesse dividido em gavetas estanques (Matemática, História, Biologia etc.).

- **Visão Fragmentada:** É a ideia de que a realidade pode ser decomposta em partes menores e estudada isoladamente. Cabral diz que a interdisciplinaridade só se concretiza se superarmos essa visão e reconhecermos que o mundo real é complexo e interligado.
- **Superação do Plano Fenomênico**

O plano fenomênico refere-se à observação superficial e imediata dos fatos, sem aprofundamento nas suas relações e causas estruturais.

- **Plano Fenomênico:** O ensino focado apenas no "o que acontece" (o fenômeno) e não no "porquê acontece" (a estrutura, as relações). Cabral sugere que a interdisciplinaridade exige que o ensino transcenda a descrição dos fenômenos para buscar a totalidade e as conexões profundas que os governam.
- **Crítica ao Paradigma Empirista e Positivista**

Estes paradigmas são criticados por valorizarem excessivamente a objetividade, a medição e a especialização extrema.

- **Positivismo/Empirismo:** Têm dificuldade em lidar com a subjetividade, a complexidade e a totalidade, que são justamente os campos que a interdisciplinaridade busca abarcar. Ao focar no que é observável e mensurável de forma estrita, eles impedem a visão holística e as conexões entre diferentes saberes.

Dessa forma, não se faz interdisciplinaridade com uma mente fragmentada. Para que ela funcione, é preciso mudar a mentalidade e o arcabouço teórico que sustenta a educação, abandonando a crença de que a realidade e o conhecimento são coleções de fatos isolados. A superação dessa fragmentação é essencial porque a vida real não apresenta problemas separados em geometria, álgebra ou história. O indivíduo precisa de uma Matemática que seja contextualizada e interdisciplinar para poder atuar como cidadão.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo explorou a relação intrínseca entre o Letramento Matemático e o exercício pleno da Cidadania Ativa e Consciente por meio da metodologia de análise bibliográfica. A pesquisa apontou que o LM não é um luxo curricular, mas uma necessidade estrutural da cidadania no século XXI. Ele vai além da capacidade de calcular, ele é a competência de utilizar, interpretar e comunicar ideias matemáticas em vários contextos para se tomar decisões informadas e participar ativamente na sociedade. A jornada do estudante letrado matematicamente é aquela que o capacita a decodificar a realidade em termos quantitativos e qualitativos, capacitando-o a exercer sua autonomia.

Os autores pesquisados convergem na ideia de que a escola deve priorizar contextos reais e promover o pensamento crítico sobre os números. Ao desenvolver a capacidade de raciocinar, argumentar e modelar a partir de dados sociais, o indivíduo ganha as ferramentas necessárias para se posicionar de forma informada, rompendo com a dependência de

especialistas e participando ativamente das decisões que moldam sua comunidade e o mundo. O LM, portanto, é o instrumento de emancipação que garante uma cidadania genuinamente ativa e consciente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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

FAZENDA, I. C. **Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro**: efetividade ou ideologia. São Paulo: Loyola, 1979.

CABRAL, G. N.; DE SOUZA, A. S.; ESPINOZA VIDAL, J. C.; ESPINOZA CABRAL, S. L.; COELHO, T.; DE SOUZA, J. C.; LIMA, A. M. B.; RAIMUNDO, J. S. B. A aprendizagem por descoberta: promovendo o desenvolvimento cognitivo dos estudantes. In: **Tecnologias emergentes e metodologias ativas em foco**: construindo vias alternativas para o conhecimento. Volume I. Gladys Nogueira Cabral (Org.). Itapiranga: Schreiber, 2024. Doi: 10.29327/5361851.1-8

D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática**: Ciência, Arte e Tecnologia de Explicar e Entender. São Paulo: Ática. 1990.

FRIGOTTO, G. A interdisciplinaridade como necessidade e como problema nas ciências sociais. In: JANTSCH, Ari Paulo; BIANCHETTI, Lucídio (Orgs.). **Interdisciplinaridade**: para além da filosofia do sujeito. Petrópolis: Vozes, 1995.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. 17ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 37ª ed. – Rio de Janeiro/São Paulo: Paz e Terra, 2018.

NOGUEIRA CABRAL, S. A. A importância da argumentação lógica na matemática: um estudo bibliográfico. Cabral, Gladys Nogueira. **Unindo saberes**: abordagens interdisciplinares para o desenvolvimento emocional, motivacional, tecnológico, educativo e inclusivo no ambiente escolar / Organizadora Gladys Nogueira Cabral. –3. ed. –Pombal, PB: Editora Verde –GVAA, 2025.

OCDE. Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico. **PISA 2018 Assessment and Analytical Framework**. Paris: OECD Publishing, 2019.

SILVA, C. E. dos S.; ABREU DA SILVEIRA, M. R.; DE OLIVEIRA, C. Z. (2019). Letramento e Letramento Matemático: uma reflexão teórico-filosófica. **Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Matemática (RBECM)**, 2(2), 207-224. DOI:10.5335/rbecm.v2i2.9522

SKOVSMOSE, O. **Educação Matemática crítica**: a questão da democracia. Campinas: Papirus, 2001, Coleção Perspectivas em Educação Matemática, SBEM, 160 p.

SKOVSMOSE, O. **Educação Crítica**: incerteza, matemática, responsabilidade. São Paulo: Cortez, 2007.

SOARES, M. **Letramento**: um tema em três gêneros. Belo Horizonte: Autêntica. 2009. 128p. ISBN 978-85-86583-16-2.

THIESEN, Juares da Silva. A interdisciplinaridade como um movimento articulador no processo ensino-aprendizagem. **Revista Brasileira de Educação**, v. 13 n. 39, set./dez. 2008. Disponível em:
<https://www.scielo.br/j/rbedu/a/swDcnzst9SVpJvpx6tGYmFr/abstract/?lang=pt> Acesso em: 10 out.2025.

CAPÍTULO 5

A ARQUITETURA DO ENSINO HÍBRIDO PERSONALIZANDO A JORNADA DO CONHECIMENTO: DESENHANDO ECOSSISTEMAS DE APRENDIZAGEM ADAPTATIVOS

THE ARCHITECTURE OF HYBRID TEACHING PERSONALIZING THE JOURNEY OF KNOWLEDGE: DESIGNING ADAPTIVE LEARNING ECOSYSTEMS

LA ARQUITECTURA DE LA ENSEÑANZA HÍBRIDA PERSONALIZANDO EL VIAJE DEL CONOCIMIENTO: DISEÑANDO ECOSISTEMAS DE APRENDIZAJE ADAPTATIVOS

Gladys Nogueira Cabral¹

Simone Helen Drumond Ischkanian²

Ederson da Silva e Silva³

Celine Maria de Sousa Azevedo⁴

Pollyana de Lima Filgueiras⁵

Maria Raimunda Cardoso Filgueiras⁶

Ronilson Duarte da Silva⁷

¹ LATTES: <https://lattes.cnpq.br/9042162638245389>

² LATTES: <http://lattes.cnpq.br/7754056216556377>

³ LATTES: <http://lattes.cnpq.br/9373074425774781>

⁴ LATTES: <https://lattes.cnpq.br/7701185552314131>

⁵ LATTES: <https://lattes.cnpq.br/1116469043941164>

⁶ LATTES: <https://lattes.cnpq.br/6043921420958382>

⁷ LATTES: <https://lattes.cnpq.br/1719422994101521>

RESUMO

Este artigo propõe uma análise sobre a Arquitetura do Ensino Híbrido (AEH) como o arcabouço fundamental para a personalização da jornada do conhecimento. Longe de ser uma mera combinação de aulas presenciais e a distância, o Ensino Híbrido (EH) ou Blended Learning (BL) exige um *design* intencional que integre tecnologias e metodologias ativas. A AEH é de fundamental importância na atualidade como arcabouço para a personalização da jornada do conhecimento porque ela oferece a estrutura necessária para que o processo de ensino-aprendizagem se adapte de forma flexível às necessidades, ritmos e estilos individuais de cada estudante. Autores como Bacich, Tanzi Neto e Trevisani (2015) posicionam o EH/BL como um catalisador para a personalização. O desenvolvimento aborda a necessidade de infraestrutura pedagógica e tecnológica que suporte a flexibilidade de tempo, espaço e currículo. Conclui-se que a verdadeira inovação reside na capacidade do educador de redesenhar as práticas didáticas, transformando-se em um mediador que orquestra caminhos de aprendizagem alinhados às necessidades individuais, sustentando a autonomia do estudante.

Palavras-chaves: Ensino híbrido. Personalização do conhecimento. Ecossistemas.

ABSTRACT

This article proposes an analysis of Hybrid Teaching Architecture (HTA) as the fundamental framework for personalizing the learning journey. Far from being a mere combination of face-to-face and distance learning, Blended Learning (BL) requires intentional design that integrates technologies and active methodologies. HA is of fundamental importance today as a framework for personalizing the learning journey because it provides the necessary structure for the teaching-learning process to adapt flexibly to the individual needs, rhythms, and styles of each student. Authors such as Bacich, Tanzi Neto, and Trevisani (2015) position HE as a catalyst for personalization. The development addresses the need for pedagogical and technological infrastructure that supports flexibility in time, space, and curriculum. It is concluded that true innovation lies in the educator's ability to redesign teaching practices, transforming themselves into mediators who orchestrate learning paths aligned with individual needs, supporting student autonomy.

Keywords: Hybrid teaching. Personalization of knowledge. Ecosystems.

RESUMEN

Este artículo propone un análisis sobre la Arquitectura de la Enseñanza Híbrida (AEH) como marco fundamental para la personalización del recorrido del conocimiento. Lejos de ser una mera combinación de clases presenciales y a distancia, la Enseñanza Híbrida (EH) o Blended Learning (BL) exige un diseño intencional que integre tecnologías y metodologías activas. La AEH es de fundamental importancia en la actualidad como marco para la personalización del recorrido del conocimiento, ya que ofrece la estructura necesaria para que el proceso de enseñanza-aprendizaje se adapte de manera flexible a las necesidades, ritmos y estilos individuales de cada estudiante. Autores como Bacich, Tanzi Neto y Trevisani (2015) posicionan la EH como un catalizador para la personalización. El desarrollo aborda la necesidad de una infraestructura pedagógica y tecnológica que respalde la flexibilidad de tiempo, espacio y currículo. Se concluye que la verdadera innovación reside en la capacidad del educador para rediseñar las prácticas didáticas, transformándose en un mediador que orquesta caminos de

aprendizaje alineados con las necesidades individuales, sosteniendo la autonomía del estudiante.

Palabras clave: Enseñanza híbrida. Personalización del conocimiento. Ecosistemas.

1 INTRODUÇÃO

A emergência do Ensino Híbrido (EH) ou Blended Learning (BL), consolidou-se como uma abordagem pedagógica promissora no cenário educacional contemporâneo, marcada pela imersão na Cultura Digital. O EH/BL, definido como a mescla de estratégias educacionais presenciais e a distância, não é um fim em si mesmo, mas um meio poderoso para reestruturar a experiência de aprendizagem, colocando o estudante no centro do processo.

A chave para desvendar o potencial do EH/BL reside na sua Arquitetura Pedagógica (AP). A AP, nesse contexto, é o design estrutural que define como, quando e onde o conteúdo será entregue e assimilado. Conforme apontam Bacich, Tanzi Neto e Trevisani (2015) na obra seminal *Ensino Híbrido: personalização e tecnologia na educação*, a essência dessa arquitetura é a personalização.

Diante disso, o presente estudo busca realizar uma análise sobre a Arquitetura do Ensino Híbrido (AEH) como o arcabouço fundamental para a personalização da jornada do conhecimento. Portanto, o desafio inovador é como projetar sistemas educacionais que atendam às necessidades individuais de cada estudante, oferecendo flexibilidade para seu caminho de aprendizagem.

Para este fim, este estudo adota uma metodologia de análise bibliográfica. O estudo se divide em quatro etapas principais: Introdução, com o direcionamento da pesquisa, o desenvolvimento, que traz as temáticas de EH como estrutura flexível e a personalização como processo coletivo e docente. Por fim, as considerações finais apontam os resultados encontrados.

2 O ENSINO HÍBRIDO COMO ESTRUTURA FLEXÍVEL

A AEH é o esqueleto que permite a flexibilização do ensino. É o planejamento e a estrutura intencional que o educador (ou a instituição) define para organizar a experiência de aprendizado, integrando o ambiente presencial e o online de forma coesa e eficaz. Em sua essência, ele rompe com a rigidez da distribuição tradicional, um para muitos. Como destacado

em discussões sobre o tema, a flexibilidade se manifesta na adaptação do tempo, do espaço e do currículo. Muito se tem falado do EH/BL, principalmente depois da Pandemia de COVID-19. Mas o que vem a ser?

O ensino híbrido, caracterizado pela combinação de abordagens presenciais e digitais, emerge como um paradigma inovador que tem transformado a forma como o conhecimento é transmitido e adquirido, tanto no âmbito escolar quanto universitário. De acordo com a proposta de metodologia ativa, o ensino híbrido não se limita a uma simples mescla de modalidades, mas envolve a construção de práticas pedagógicas que favorecem a autonomia do aluno e a personalização do aprendizado. (Ischkanian et al., 2025, p. 2),

José Moran (2015), um dos autores mais citados no campo, compreende que a hibridização envolve uma "mistura que pode ou não estar relacionada" a fatores específicos, mas seu valor reside em potencializar a aprendizagem. Para personalizar a jornada, é imperativo que essa arquitetura suporte modelos como o *Rotação por Estações*, *Sala de Aula Invertida* ou modelos mais personalizados como o *Flex* ou *A La Carte*, pois são eles que "permitem *feedbacks* mais imediatos e personalizados" (Duarte et al., 2023, p. 989).

Para Ischkanian et al (2025, p. 7), “o ensino híbrido se caracteriza por uma variedade de abordagens metodológicas que incluem o uso de tecnologias educacionais, como plataformas digitais, vídeos, fóruns e outros recursos online.” Ou seja, essa metodologia é uma forma de educação que usa diversas maneiras de ensinar e que, obrigatoriamente, inclui o uso de tecnologias educacionais. O

EH ou BL possui uma ideia central, de acordo a Ischkanian et al. (2025), é uma metodologia estruturada cujo objetivo é melhorar o processo de aprendizado de forma estratégica. A metodologia busca tornar o ensino-aprendizagem mais eficaz e eficiente, utilizando o melhor de cada formato (presencial e digital) para otimizar o processo. O aluno, também, é incentivado a ter maior controle sobre o seu ritmo, local e modo de estudo, favorecendo a sua autonomia nesse cenário. Além disso, busca-se aumentar o interesse e a participação ativa dos estudantes por meio de atividades mais dinâmicas e personalizadas proporcionadas pela tecnologia.

3 A PERSONALIZAÇÃO COMO PROCESSO COLETIVO E DOCENTE

Na AEH, a personalização do ensino transforma o estudante em protagonista do seu próprio aprendizado, e o modelo híbrido é o meio para tornar isso possível e eficiente. “O modelo híbrido favorece a personalização do ensino, pois os alunos têm a oportunidade de

aprender no seu próprio ritmo, acessar materiais complementares fora da sala de aula e realizar atividades de forma mais interativa.” (Ischkanian et al, 2025, p. 7).

A personalização da jornada do conhecimento não significa isolamento, mas sim um trajeto individualizado dentro de uma estrutura colaborativa. Soares et al. (2022) defendem que a personalização deve ser vista como um processo coletivo, envolvendo o estudante, o docente e a instituição.

Nesse contexto, “os professores, por sua vez, desempenham um papel fundamental como facilitadores, orientando os alunos no processo de aprendizagem e adaptando o conteúdo às necessidades individuais de cada um.” (Ischkanian, 2025, p. 7).

Esta visão exige uma redefinição do papel docente. O professor deixa de ser o mero transferidor de conhecimento, como sugerido em visões mais antigas (Freire, 1996), e se torna o mediador do conhecimento. Soares et al. (2022, p. 6) reforçam isso ao afirmar que o professor precisa desenvolver um conjunto de habilidades e conhecimentos específicos. Não basta apenas saber o conteúdo da matéria, é preciso domínio de ferramentas tecnológicas, design de aprendizagem, mediação e orientação e análise de dados.

Diante disso, o professor deve ter fluência tecnológica, sabendo usar e integrar de forma pedagógica as diversas plataformas, softwares, aplicativos e recursos online disponíveis no processo de ensino. O professor precisa de habilidades de planejar e estruturar atividades que combinem efetivamente o presencial e o online (EH/BL).

Assim, também, é preciso que ele atue mais como um facilitador. “Historicamente, o papel do professor era predominantemente centrado na transmissão de conhecimento. No entanto, com o avanço das tecnologias da informação e da comunicação, a função do docente evoluiu para um papel mais facilitador e mediador da aprendizagem.” (Cabral et al. 2024a, p. 11), orientando o aluno no seu percurso autônomo e saber interpretar os dados gerados pelas plataformas digitais para personalizar o ensino e intervir onde o estudante precisa de ajuda.

“Esses fundamentos teóricos enfatizam a mudança de paradigma na educação, com a transferência do papel do professor como transmissor de conhecimento para um facilitador do processo de aprendizagem dos alunos”. (Cabral et al., 2024b, p. 94). Desse modo, o EH/BL exige um perfil de professor mais estratégico e tecnopedagógico, que usa a tecnologia para redesenhar a experiência de aprendizado.

O design da experiência formativa é, portanto, a função arquitetônica central do educador. Ou seja, a tarefa mais importante do educador é planejar e estruturar todo o percurso de aprendizado do aluno, pensando em como as atividades, os recursos e as interações se encaixam para gerar conhecimento e desenvolvimento.

4 A INFRAESTRUTURA DE SUPORTE À PERSONALIZAÇÃO

A sustentabilidade das propostas personalizadas no EH/BL depende de uma infraestrutura sólida. Essa arquitetura não é apenas tecnológica (plataformas, softwares, conectividade), mas sobretudo pedagógica.

Segundo Ischkanian et al. (2025), a personalização no modelo híbrido, ocorre com:

- ✓ **Ritmo Individualizado:** de plataformas e materiais online permite que o aluno avance mais rápido nos conteúdos que já domina, ou revise e estude com mais calma aqueles em que sente mais dificuldade.
- ✓ **Conteúdo e foco flexíveis:** as ferramentas digitais podem coletar dados sobre o desempenho do aluno. Com base nesses dados, o professor ou o próprio sistema pode sugerir trilhas de aprendizado, exercícios e materiais de reforço que são específicos para as lacunas ou pontos fortes daquele estudante.
- ✓ **Papel do professor:** ao utilizar a tecnologia para o consumo de parte do conteúdo, o tempo presencial em sala de aula é otimizado. O professor pode se dedicar mais a pequenos grupos ou a mentorias individuais para tirar dúvidas complexas, aprofundar discussões ou dar feedback, atendendo cada aluno de forma mais direta e pessoal.
- ✓ **Variedade de métodos:** modelos como, Rotação por Estações, permitem que os alunos passem por diferentes atividades (trabalho em grupo, atividade online individual e orientação com o professor) dentro de uma mesma aula, garantindo que o aprendizado aconteça de várias formas, o que atende a diferentes estilos de aprendizado.

A falta de tempo para o planejamento detalhado ou a insegurança frente às novas tecnologias têm sido apontadas como resistências à implementação efetiva (Huve, 2020). Para que a jornada seja genuinamente personalizada, a instituição deve prover condições para que o professor consiga criar, com intencionalidade, trilhas distintas, seja por meio da curadoria de conteúdo, seja pela oferta de atividades investigativas, de resolução de problemas ou de descobertas, conforme defendido em ensaios sobre a área.

A arquitetura, nesse sentido, deve ser modular e adaptável, permitindo a "combinação entre componentes distintos" (conceito análogo à arquitetura modular, mas aplicado ao design instrucional).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A AEH é o projeto mestre que possibilita a personalização da jornada do conhecimento. Ela estabelece as condições estruturais, como flexibilidade de tempo e espaço, integração de tecnologias digitais e metodologias ativas, para que o ensino possa se dobrar às necessidades do estudante, e não o contrário. Dessa forma, não é só sobre onde a aula acontece, mas sim sobre como ela é desenhada para otimizar os resultados e o envolvimento do estudante.

A inovação reside, deste modo, no design intencional dessa arquitetura. Com base nas obras consultadas, percebe-se que o sucesso não está nas ferramentas isoladas, mas na competência do professor em orquestrar um ecossistema onde o estudante é protagonista. A personalização efetiva é alcançada quando a infraestrutura pedagógica, tecnológica e institucional se une para apoiar o educador na criação de novas experiências formativas alinhadas às necessidades dos estudantes. A jornada do conhecimento, assim, deixa de ser uma linha reta e passa a ser um mapa de possibilidades desenhado sob medida. Nesse cenário, o EH/BL exige um perfil de professor estratégico e tecnopedagógico, que usa a tecnologia para redesenhar a experiência de aprendizado. O design da experiência formativa é, portanto, a função arquitetônica central do educador. Portanto, a função central do educador é planejar intencionalmente uma experiência que vai além da simples entrega de conteúdo, focando na construção ativa do conhecimento pelo aluno.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BACICH, L.; TANZI NETO, A.; TREVISANI, F. M. (Orgs.). **Ensino Híbrido: personalização e tecnologia na educação**. Porto Alegre: Penso. 2015.

CABRAL, G. N.; ESPINOZA-CABRAL, S. L. AZEVEDO, C. M. de S.; DAMASCENO, M. V. da S.; DA SILVA, D. R.; COELHO, T.; SANTOS, V. C.; DE SOUZA, A. S. A Evolução Dos Saberes Docentes: Perspectivas E Desafios Contemporâneos. **IOSR Journal of Humanities And Social Science (IOSR-JHSS)**, v. 29, Issue 8, Series 7, 2024a. e-ISSN: 2279-0837, p-ISSN: 2279-0845.

CABRAL G. N.; FERREIRA J. B.; B-FERREIRA M.; THOMAZ P. R. V; TEIXEIRA E. S.; ALENCAR M. M.; KONIECZNY FERREIRA R.; SANTO J.K. Explorando Novas Perspectivas Para A Educação: As Metodologias Ativas. In: **Tecnologias Emergentes E Metodologias Ativas Em Foco: Construindo Vias Alternativas Para O Conhecimento**. (Org.) Gladys Nogueira Cabral. Itapiranga: Schreibern, 2024b; I (1):38- 50 P. Doi: 10.29327/5361851.1-4. EISBN: 978-65-5440-212-5.
DUARTE, D. S. et al. **Ensino híbrido como nova tendência pedagógica na educação básica**. Editora Científica Digital. 2023.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra. 1996.

HURVE, S. G. **Ensino híbrido e novas estratégias de ensino**. Monografia (Especialização em Educação). Universidade Tecnológica Federal do Paraná. 2020.

ISCHKANIAN, S. H. D.; CABRAL, G. N.; DA COSTA, T. P. R.; E SILVA, E. da S.; DOS SANTOS, C. A. N. GARABED ISCHKANIAN, S.; DE CARVALHO, S. N. de; CARVALHO, S. N. **Ensino Híbrido Conceito Que Integra Métodos Presenciais E Online**. Disponível em: <https://www.calameo.com/books/00727811116af827de753> Acesso em: 20 set. 2025.

MORAN, J. M. Educação Híbrida: um conceito-chave para a educação, hoje. In: BACICH, L.; TANZI NETO, A.; TREVISANI, F. M. (Org.). **Ensino Híbrido: personalização e tecnologia na educação**. Porto Alegre: Penso. 2015

SOARES, D. G. de S.; VALADARES, P. G.; CARAPETO, S. M. de O. **Ensino híbrido: desafios e possibilidades da práxis docente na contemporaneidade**. Serra: Faculdade Doctum. 2022.

CAPÍTULO 6

A COMPLEXIDADE DO SUPORTE E AS ADAPTAÇÕES ESSENCIAIS PARA A REAL INCLUSÃO DO AUTISTA NÍVEL 3 NA ESCOLA COMUM

THE COMPLEXITY OF SUPPORT AND THE ESSENTIAL ADAPTATIONS FOR THE REAL INCLUSION OF LEVEL 3 AUTISTIC CHILDREN IN REGULAR SCHOOLS

LA COMPLEJIDAD DEL APOYO Y LAS ADAPTACIONES ESENCIALES PARA LA INCLUSIÓN REAL DE LOS AUTISTAS DE NIVEL 3 EN LA ESCUELA ORDINARIA

Gladys Nogueira Cabral¹

Simone Helen Drumond Ischkanian²

Idênis Glória Belchior³

Wanessa Delgado da Silva Ronque⁴

Rita Cristina Guimarães de Almeida⁵

José Galúcio Campos⁶

Ana Cristina Sales dos Santos⁷

Giane Demo⁸

Thielle Lopes Sampaio Oliveira⁹

¹ LATTES: <https://lattes.cnpq.br/9042162638245389>

² LATTES: <http://lattes.cnpq.br/7754056216556377>

³ LATTES: <http://lattes.cnpq.br/1113719107212581>

⁴ LATTES; <http://lattes.cnpq.br/0107233703969912>

⁵ LATTES: <http://lattes.cnpq.br/5826968742427965>

⁶ LATTES: <http://lattes.cnpq.br/0500936753469199>

⁷ LATTES: <http://lattes.cnpq.br/0040085443647874>

⁸ LATTES: <https://lattes.cnpq.br/3220207106064650>

⁹

RESUMO

O TEA Nível 3, anteriormente chamado de autismo severo, caracteriza-se por déficits graves nas habilidades de comunicação social e padrões de comportamento restritos e repetitivos, exigindo apoio muito substancial e contínuo para o funcionamento em diversos contextos. Este artigo tem o objetivo de discutir os desafios intrínsecos à inclusão escolar de estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA) Nível 3, caracterizado pela necessidade de suporte muito substancial. A mera matrícula em escolas regulares, amparada por legislações como a Lei Brasileira de Inclusão (LBI) e a Política Nacional de Educação Especial Inclusiva, é insuficiente. A inclusão real exige uma transformação paradigmática, passando do modelo médico para o modelo biopsicossocial, conforme discutido por autores que defendem a análise do ambiente. O foco deve ser a estruturação de adaptações curriculares e de rotina individualizadas, o investimento em formação especializada de professores e a criação de um Plano Educacional Individualizado (PEI) robusto. O artigo conclui que a complexidade do suporte reside na personalização extrema das estratégias sensoriais, comunicacionais e sociais para garantir a permanência e o êxito escolar, e não apenas o acesso.

Palavras-chave: Autista nível 3. Suporte e adaptações. Inclusão.

ABSTRACT

Level 3 ASD, formerly known as severe autism, is characterized by severe deficits in social communication skills and restricted and repetitive behavior patterns, requiring very substantial and continuous support for functioning in various contexts. This article aims to discuss the challenges intrinsic to the school inclusion of students with Level 3 Autism Spectrum Disorder (ASD), characterized by the need for very substantial support. Mere enrollment in regular schools, supported by legislation such as the Brazilian Inclusion Law (LBI) and the National Policy for Inclusive Special Education, is insufficient. Real inclusion requires a paradigm shift from the medical model to the biopsychosocial model, as discussed by authors who advocate environmental analysis. The focus should be on structuring individualized curricular and routine adaptations, investing in specialized teacher training, and creating a robust Individualized Education Plan (IEP). The article concludes that the complexity of support lies in the extreme personalization of sensory, communicational, and social strategies to ensure school retention and success, not just access.

Keywords: Level 3 autism. Support and adaptations. Inclusion.

RESUMEN

El TEA Nivel 3, anteriormente denominado autismo severo, se caracteriza por déficits graves en las habilidades de comunicación social y patrones de comportamiento restringidos y repetitivos, lo que requiere un apoyo muy sustancial y continuo para el funcionamiento en diversos contextos. El objetivo de este artículo es discutir los desafíos intrínsecos a la inclusión escolar de los estudiantes con trastorno del espectro autista (TEA) Nivel 3, caracterizado por la necesidad de un apoyo muy sustancial. La mera matriculación en escuelas regulares, respaldada por leyes como la Ley Brasileña de Inclusión (LBI) y la Política Nacional de Educación Especial Inclusiva, es insuficiente. La inclusión real exige una transformación paradigmática, pasando del modelo médico al modelo biopsicosocial, tal y como discuten los autores que defienden el análisis del entorno. El enfoque debe centrarse en la estructuración de adaptaciones

curriculares y rutinarias individualizadas, la inversión en la formación especializada de los profesores y la creación de un Plan Educativo Individualizado (PEI) sólido. El artículo concluye que la complejidad del apoyo reside en la personalización extrema de las estrategias sensoriales, comunicativas y sociales para garantizar la permanencia y el éxito escolar, y no solo el acceso.

Palabras clave: Autista nivel 3. Apoyo y adaptaciones. Inclusión.

1 INTRODUÇÃO

A educação inclusiva no Brasil é um direito assegurado, visando a formação integral de todos os alunos, independente de suas condições. Contudo, a inclusão do estudante com TEA Nível 3, aquele que necessita de suporte muito substancial em suas atividades adaptativas e de desenvolvimento, na escola comum representa um dos maiores desafios do sistema educacional contemporâneo. A complexidade advém da intensidade e da amplitude das barreiras que estes alunos enfrentam, que englobam desde a comunicação e interação social severa até a desregulação sensorial intensa.

Conforme sugerido por Lima (2021) em sua revisão de literatura sobre inclusão de crianças com autismo, é de grande importância que se entenda e se busque informações sobre o que é o autismo e como se deve atuar diante desse transtorno em diferentes contextos, principalmente no meio educativo, reforçando que o professor e toda a comunidade escolar devem estar comprometidos na busca por uma escola que receba, insira essas crianças e as inclua como realmente devem ser incluídas nesse cenário.

Diante disso, este artigo se propõe a inovar a discussão, focando não apenas nos direitos legais, mas nas estratégias práticas e filosóficas fundamentais para a efetivação desse direito para os autistas de Nível 3.

2 O TRANSTORNO DE ESPECTRO AUTISTA

O TEA demanda ser extensivamente discutido e pesquisado, com foco prioritário nos profissionais da área educacional, sendo, o acolhimento eficaz de crianças autistas nas instituições de ensino, indispensável. Desse modo, o professor possui um papel basilar neste processo inclusivo, que deve se estender por todas as áreas e dependências do ambiente escolar. A prática pedagógica precisa ser fundamentada em estratégias que promovam a interação social, a integração plena e o aprendizado dessas crianças. (Lima, 2021).

Assim, é importante que se conheça e se entenda o que é o autismo e como se deve atuar diante desse transtorno em diferentes contextos. O TEA é uma condição do neurodesenvolvimento identificada na infância, caracterizada por desafios persistentes na comunicação social e na interação, além da presença de padrões restritos e repetitivos de comportamento, interesses ou atividades.

A designação 'autismo' foi cunhada em 1906 pelo psiquiatra Eugen Bleuler (1857-1939), evento que representou um divisor de águas na trajetória da psiquiatria. Consequentemente, sob uma ótica especializada, o autismo é uma ideia relativamente nova que permanece no centro de inúmeras polêmicas e investigações. Esses debates abrangem a causa primária da condição, os métodos de tratamento mais efetivos e as políticas públicas destinadas a amparar os indivíduos com o diagnóstico e seus respectivos familiares. (Marfinati, Abrão, 2014).

O autismo, conforme definido pelo DSM-5-TR e pela CID-11, é classificado em três níveis (1, 2 e 3) que indicam a quantidade de apoio necessária, sendo o Nível 3 o que exige o suporte muito substancial. Este nível é caracterizado por dificuldades significativas na comunicação, interação social e adaptação, demandando auxílio constante em múltiplas áreas da vida. É importante ressaltar que o Nível 3 não implica incapacidade ou falta de potencial, mas sim a necessidade de adaptações ambientais fortes e intervenções terapêuticas contínuas para promover a autonomia. (Formare, 2025)

Assim, também, o TEA é uma condição identificada nos primeiros anos de vida e que não oferece uma reversão total. Contudo, através de intervenções terapêuticas, é possível aprimorar significativamente o bem-estar e a qualidade de vida da criança. Segundo a 5ª edição do Manual de Diagnóstico e Estatística dos Transtornos Mentais (DSM-5), os indícios do espectro começam a ser percebidos no intervalo entre doze e vinte e quatro meses de idade, momento em que já se verifica um retardo no desenvolvimento. Entretanto, a plenitude dos sintomas tende a se manifestar após os 24 meses de vida. É importante salientar que a maior parte dos casos diagnosticados pertence ao sexo masculino. (Szved; Balado; Pilar; Antiacomi, 2024).

O TEA é uma condição permanente. No entanto, através de tratamentos, como terapia ABA, fonoaudiologia, terapia ocupacional, é possível melhorar significativamente a qualidade de vida da criança, promovendo o desenvolvimento de habilidades e a autonomia. Embora as razões sejam complexas para que os casos ocorram mais em meninos, envolvendo fatores biológicos e o possível subdiagnóstico em meninas que podem disfarçar os sintomas, essa é uma estatística amplamente reconhecida na área da saúde.

Assim, é importante a detecção precoce para iniciar tratamentos que, embora não curem a condição, são fundamentais para a melhora na capacidade cognitiva, assim como na sociabilidade, otimizando o desenvolvimento e o bem-estar da criança.

3 A TRANSIÇÃO PARADIGMÁTICA: DO MÉDICO AO BIOPSISSOCIAL

A primeira adaptação essencial não é estrutural, mas conceitual. O olhar sobre a deficiência precisa migrar do foco exclusivo nas limitações do indivíduo (modelo médico) para a análise das barreiras impostas pelo contexto (modelo social). Uma perspectiva inovadora nesse sentido é a adoção explícita do modelo biopsicossocial. Uma fonte de discussão atual sobre inclusão, como observada em contextos de debate educacional recente, relacionado, por exemplo, ao Decreto nº 12.686/2025 e a legislação correlata (Brasil, 2025), aponta a necessidade de se contrapor ao modelo médico, que vê a deficiência como um fenômeno biológico intrínseco, e abraçar o modelo social, que desconsidera os fatores externos que impedem a participação plena. O professor, ao adotar essa visão, passa a questionar: Será que o ambiente escolar está estruturado para o aluno aprender? Ou seja, será que a escola, em seu sentido mais amplo, foi planejada e adaptada de forma a atender às necessidades específicas do aluno com TEA?

4 O SUPORTE SUBSTANCIAL E AS NECESSIDADES ESPECÍFICAS DO NÍVEL 3

De acordo a APA (2014), é comum a manifestação simultânea de múltiplos transtornos do neurodesenvolvimento. Por ilustração, indivíduos com TEA amiúde exibem deficiência intelectual (também conhecida como transtorno do desenvolvimento intelectual), e muitas crianças com Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade (TDAH) apresentam, ainda, um transtorno específico de aprendizagem. Em relação a alguns distúrbios, o quadro sintomático engloba tanto manifestações de excesso (como hiperatividade ou comportamentos repetitivos) quanto déficits (falhas) e atrasos na conquista dos estágios esperados do desenvolvimento.

O conhecimento aprofundado dos obstáculos diários e da maneira única como o mundo é processado pela pessoa com Autismo Nível 3 é o que diferencia um apoio genérico de um apoio verdadeiramente eficaz e promotor de qualidade de vida.

Esse tipo de autismo é severo, o indivíduo pode enfrentar limitações significativas na expressão oral e frequentemente demandará assistência para realizar as tarefas essenciais do cotidiano, como higiene ou alimentação. Além disso, é possível que se manifestem

comorbidades como epilepsia, além de condutas desafiadoras como agressividade ou automutilação. Tais circunstâncias exigem monitoramento e suporte integral e ininterrupto. (Moreira, 2023).

Desse modo, na comunicação verbal limitada, a pessoa apresenta dificuldade substancial em expressar-se por meio da fala. Isso significa que a comunicação é frequentemente não-verbal ou muito restrita, exigindo o uso de métodos alternativos, como sistemas de comunicação aumentativa e alternativa (CAA).

Na dependência em atividades básicas da vida diária (ABVDs), a pessoa precisa de ajuda constante e direta para tarefas essenciais como se alimentar, se vestir, tomar banho e realizar a higiene pessoal. Essa dependência indica um impacto significativo na autonomia.

Sobre outras condições associadas e comportamentos desafiadores, a complexidade do caso pode ser aumentada pela presença de condições que ocorrem juntas, ou seja, ao mesmo tempo, como, a Epilepsia, que é uma condição neurológica comum em indivíduos com TEA severo. Exige acompanhamento médico contínuo e gestão de crises. Também, os comportamentos agressivos ou de autolesão: estes são comportamentos desafiadores que representam um risco à segurança da própria pessoa ou de terceiros. Eles frequentemente resultam de frustração na comunicação, sobrecarga sensorial ou incapacidade de regular emoções, e exigem uma análise funcional e intervenções comportamentais altamente especializadas.

Em relação ao requisito de atenção e cuidados em tempo integral, exige-se suporte contínuo. Devido à dependência nas ABVDs, à complexidade das condições associadas (como epilepsia) e à potencialidade de comportamentos perigosos, a pessoa não pode ser deixada sozinha e necessita de supervisão e assistência 24 horas por dia para garantir sua segurança, saúde e bem-estar.

Há indivíduos que podem ter um desenvolvimento tardio ou a não aquisição da fala, enquanto outros conseguem se expressar oralmente de maneira muito escassa e padronizada. Habitualmente, pacientes com TEA severo necessitam de suporte permanente em suas atividades diárias, o que abrange auxílio para tarefas primárias como comer, cuidar da higiene e garantir sua incolumidade. (Moreira, 2023).

O suporte para o Nível 3 é caracterizado pela necessidade de intervenções intensivas e frequentes, onde, as famílias passam por grandes desafios:

[...] cuidadores de pessoas com TEA severo, a jornada pode ser desafiadora e requer muito cuidado e atenção, ainda assim, é importante lembrar que cada indivíduo é único e que as pessoas com TEA severo também têm suas habilidades e potencialidades. Mesmo com as dificuldades e desafios, encontram formas de se

desenvolver e se comunicar com o mundo ao seu redor, através de terapias, intervenções adequadas e apoio dos que estão a sua volta. (Moreira, 2023, p. 24).

A literatura aponta a necessidade de um Planejamento Educacional Individualizado (PEI) rigoroso, que vá além de meras adaptações superficiais. Autores focam na criação de programas específicos para habilidades complexas, como visto em discussões sobre protocolos de avaliação e ensino. A necessidade de um programa específico pode incluir um controle comportamental e rotina, com a necessidade de eliminação de comportamentos desafiadores, como gritos, e o ensino de habilidades funcionais, como permanecer sentado por um tempo mínimo ou a solicitação de idas ao banheiro, são prioritários e exigem um planejamento meticuloso com dados. Além de adaptações instrucionais e comunicação, pois é importante adaptar a linguagem, utilizando explicações diferentes ou atividades diversificadas (adaptação instrucional), como mencionado por especialistas em intervenção para TEA.

5 ADAPTAÇÕES SENSORIAIS E O AMBIENTE FÍSICO

Um estudo de relevância conduzido por Joosten e Bundy (2010), analisou o processamento sensorial, as condutas recorrentes e os padrões de movimento estereotipados em dois grupos distintos de jovens, com idades compreendidas entre cinco e 18 anos. O primeiro contingente era formado por 29 crianças e adolescentes com Transtorno do Espectro Autista (TEA) concomitantemente com deficiência intelectual. O segundo grupamento incluía 23 sujeitos apenas com deficiência intelectual. Os resultados desta pesquisa evidenciaram que os indivíduos com TEA e deficiência intelectual manifestaram impedimentos sensoriais mais acentuados quando comparados aos participantes que possuíam somente deficiência intelectual.

Inúmeras pesquisas documentam a ocorrência de desafios no processamento sensorial em indivíduos com Transtorno do Espectro Autista (TEA). As taxas de incidência apresentam uma vasta variação, partindo de 30% em certas investigações e atingindo 100% em outras. Os profissionais de saúde que prestam atendimento a crianças no espectro autista estão cientes de que a existência de disfunções sensoriais constitui um elemento crucial que influencia a conduta de muitos jovens com TEA. Este reconhecimento ampliado impulsionou o interesse na incorporação da abordagem de integração sensorial como um componente essencial do plano de tratamento destinado a crianças com diagnóstico de autismo (Schaaf; Mailloux, 2015¹ apud ABIS, s.d.).

¹SCHAAF, R. MAILLOUX, Z. Clinician's Guide for Implementing Ayres Sensory Integration®: Promoting Participation for Children With Autism American Occupational Therapy association. FAOTA Press, 2015

A desregulação sensorial é uma barreira central para o aluno com TEA Nível 3. As adaptações devem visar a redução da hipersensibilidade ou a oferta de estímulos adequados. Estratégias inovadoras incluem rotinas visuais e antecipação, uma vez que o uso de rotinas visuais e cronogramas visuais é fundamental para a antecipação, que estes alunos precisam muito.

Além disso, o engajamento multissensorial é importante por explorar estímulos táteis, como materiais com diferentes texturas (grãos, algodão, tapetes sensoriais) ou atividades como pintura com as mãos, podem ajudar a modular a resposta sensorial e reduzir comportamentos desafiadores relacionados a essa hipersensibilidade sensorial.

6 O FATOR HUMANO, A FORMAÇÃO E A COLABORAÇÃO COMUNITÁRIA

Nenhuma adaptação técnica funciona sem o capital humano preparado. A complexidade do suporte exige que o corpo docente possua formação sólida e que a família esteja integrada. O papel do professor é fundamental, como afirma Lima (2021), ao exigir que o docente vá atrás do conhecimento, estude e busque alternativas e ferramentas de ensino baseadas na individualidade de cada criança para um ensino humano e de qualidade a todos.

Assim, também, Para Orrú (2003), é importante que o educador e qualquer outro especialista que interaja com o indivíduo no espectro autista domine a síndrome e suas peculiaridades intrínsecas. Contudo, essa base de conhecimento deve funcionar como um alicerce construtivo para a elaboração e a implementação das estratégias a serem colocadas em prática no dia a dia.

A escola deve trabalhar a conscientização da turma para evitar o estranhamento e promover a interação, como sugerido por práticas que incentivam a cooperação e a inclusão social dos pares.

De acordo a Alexandre (2015), para que a integração escolar se concretize de maneira efetiva, não basta simplesmente alocar o estudante em uma turma convencional. É imprescindível oferecer a essa criança experiências de aprendizado relevantes, focando e investindo em suas aptidões e talentos. Dessa forma, o indivíduo é constituído em sua plenitude como um ser que assimila conhecimentos, raciocina, expressa emoções, participa ativamente de um contexto social e evolui em conjunto e a partir dessa convivência, respeitando integralmente sua singularidade.

7 CONCLUSÕES

A real inclusão do autista Nível 3 na escola comum é um empreendimento de alta complexidade que transcende a mera acessibilidade física ou a presença em sala. Exige, fundamentalmente, uma reestruturação do ethos escolar em direção ao modelo biopsicossocial, onde as barreiras ambientais são ativamente mitigadas.

As adaptações essenciais para o sucesso deste aluno, que incluem o Plano Educacional Individualizado detalhado, o manejo sofisticado dos aspectos sensoriais e a implementação de estratégias comunicacionais e comportamentais baseadas em evidências, dependem diretamente do investimento na formação do corpo docente. A citação de autores que defendem que a inclusão não é só receber, mas garantir o êxito escolar, ressalta que o desafio maior reside em personalizar o ambiente e o ensino para que a singularidade do aluno com suporte "muito substancial" seja contemplada em cada detalhe da jornada educacional. A inclusão é um processo contínuo de planejamento, reflexão e, acima de tudo, cooperação entre escola, família e especialistas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALEXANDRE, K. D. **Transtorno do Espectro: Autismo e a inclusão escolar**. Centro de Ciências Humanas Letras e Artes. Maringá: Universidade Estadual de Maringá, 2015.

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. DSM-5: **Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais**. 5ª ed. [S.1]: Artmed Editora, 2014.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE INTEGRAÇÃO SENSORIAL (ABIS). **Integração sensorial e diagnósticos**, s.d. Disponível em: <https://integracaosensorialbrasil.com.br/integracao-sensorial-e-diagnosticos/> Acesso em: 10 out. 2025.

BRASIL. **Decreto nº 12.686, de 20 de outubro de 2025**. Institui a Política Nacional de Educação Especial Inclusiva e a Rede Nacional de Educação Especial Inclusiva. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/2025/decreto-12686-20-outubro-2025-798166-publicacaooriginal-176779-pe.html> Acesso em: 20 out. 2025.

FORMARE. Atendimento comportamental integrado. **Autismo Nível 3**. 2025. Disponível em: <https://www.clinicaformare.com.br/autismo-nivel-3/> Acesso em: 15 out. 2025.

JOOSTEN, A. V.; BUNDY, A. C. Sensory processing and stereotypical and repetitive behaviour in children with autism and intellectual disability. **Aust Occup Ther J**. 2010; 57(6):366-72.

LIMA, A. P. S. de. **Inclusão escolar de crianças com autismo**. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso). Universidade de Cuiabá, Cuiabá, 2021.

MARFINATI, A. C.; ABRÃO, J. L. F. Um percurso pela psiquiatria infantil: dos antecedentes históricos à origem do conceito de autismo. **Estilos da clínica**, v. 19, n. 2, p. 244-262, 2014.

MOREIRA, B. A. C. **Inclusão de crianças com transtorno do espectro Autista (TEA) na escola regular**. 2023. 50 f. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso de Pedagogia) Escola de Formação de Professores e Humanidades, Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2023. Disponível em: <https://repositorio.pucgoias.edu.br/jspui/bitstream/123456789/6099/1/ML%20Monografia%20Beatriz%20Alves%20Campos%20Moreira%20%281%29.pdf> Acesso em 21 set. 2025.

ORRÚ, S. E. **Autismo, linguagem e educação: interação social no cotidiano escolar**. 3. ed. Rio de Janeiro: Wak Ed., 2012.

SZVED, A.; BALADO, C. G. P.; DO PILAR, P.; ANTONIACOMI, A. A. As potencialidades da criança autista. **EIICS - Evento Interinstitucional de Iniciação Científica**, 2024. Disponível em: <https://unisecal.edu.br/wp-content/uploads/2024/05/AS-POTENCIALIDADES-DA-CRIANCA-AUTISTA.pdf> Acesso em: 21 set. 2025.

CAPÍTULO 7

ENSINO DE GEOGRAFIA E CIDADANIA: COMO DEBATER QUESTÕES SOCIOESPACIAIS E FORMAR CIDADÃOS CRÍTICOS

TEACHING GEOGRAPHY AND CITIZENSHIP: HOW TO DISCUSS SOCIO-SPATIAL ISSUES AND TRAIN CRITICAL CITIZENS

ENSEÑANZA DE GEOGRAFÍA Y CIUDADANÍA: CÓMO DEBATIR CUESTIONES SOCIOESPACIALES Y FORMAR CIUDADANOS CRÍTICOS

Gladys Nogueira Cabral¹

Simone Helen Drumond Ischkanian²

Joselita Silva Brito Raimundo³

Alcione Santos de Souza⁴

Ederson da Silva e Silva⁵

Julio Cesar Espinoza Vidal⁶

Shanda Lindsay Espinoza Cabral⁷

¹ LATTES: <https://lattes.cnpq.br/9042162638245389>

² LATTES: <http://lattes.cnpq.br/7754056216556377>

³ LATTES: <https://lattes.cnpq.br/3141697284940831>

⁴ LATTES: <http://lattes.cnpq.br/3920607811795246>

⁵ LATTES: <http://lattes.cnpq.br/9373074425774781>

⁶ LATTES: <http://lattes.cnpq.br/5678882040180566>

⁷ LATTES: <http://lattes.cnpq.br/2903975134740431>

RESUMO

Este estudo aborda a Geografia escolar como pilar da cidadania crítica, superando o ensino tradicional descritivo para focar na compreensão das dinâmicas que produzem o espaço geográfico. O objetivo central é analisar a relevância social da disciplina na formação ética e política dos estudantes, identificando temas como segregação urbana, desigualdades e crises ambientais como objetos essenciais de debate em sala de aula. A metodologia empregada é a pesquisa bibliográfica, pautada na coleta e análise qualitativa de livros, artigos científicos e teses. Essa abordagem fundamenta teoricamente o papel do professor como mediador de conflitos socioespaciais complexos e revisa o "estado da arte" sobre o pensamento espacial crítico. Os resultados indicam que a Geografia, quando aliada a projetos de intervenção pedagógica, promove uma "mudança de olhar" no aluno. O benefício conclusivo é o desenvolvimento do protagonismo estudantil: o discente deixa de apenas descrever o relevo ou capitais para decifrar as relações de poder e as camadas históricas do território. Assim, o ensino consolida-se como ferramenta de transformação social, capacitando cidadãos a reconstruírem o espaço de forma mais justa e sustentável.

Palavras-chave: Ensino de geografia. Cidadania crítica. Espaço geográfico. Plano de ação.

ABSTRACT

This study addresses school geography as a pillar of critical citizenship, moving beyond traditional descriptive teaching to focus on understanding the dynamics that produce geographical space. The main objective is to analyze the social relevance of the discipline in the ethical and political education of students, identifying issues such as urban segregation, inequalities, and environmental crises as essential topics for classroom debate. The methodology employed is bibliographic research, based on the collection and qualitative analysis of books, scientific articles, and theses. This approach theoretically underpins the role of the teacher as a mediator of complex socio-spatial conflicts and reviews the "state of the art" on critical spatial thinking. The results indicate that geography, when combined with pedagogical intervention projects, promotes a "change of perspective" in students. The conclusive benefit is the development of student protagonism: students move beyond simply describing the relief or capitals to deciphering the power relations and historical layers of the territory. Thus, teaching is consolidated as a tool for social transformation, empowering citizens to rebuild space in a more just and sustainable way.

Keywords: Geography teaching. Critical citizenship. Geographic space. Action plan.

RESUMEN

Este estudio aborda la geografía escolar como pilar de la ciudadanía crítica, superando la enseñanza descriptiva tradicional para centrarse en la comprensión de las dinámicas que producen el espacio geográfico. El objetivo central es analizar la relevancia social de la disciplina en la formación ética y política de los estudiantes, identificando temas como la segregación urbana, las desigualdades y las crisis medioambientales como objetos esenciales de debate en el aula. La metodología empleada es la investigación bibliográfica, basada en la recopilación y el análisis cualitativo de libros, artículos científicos y tesis. Este enfoque fundamenta teóricamente el papel del profesor como mediador de conflictos socioespaciales complejos y revisa el «estado del arte» sobre el pensamiento espacial crítico. Los resultados

indican que la geografía, cuando se combina con proyectos de intervención pedagógica, promueve un «cambio de perspectiva» en el alumno. El beneficio concluyente es el desarrollo del protagonismo estudiantil: el alumno deja de limitarse a describir el relieve o las capitales para descifrar las relaciones de poder y las capas históricas del territorio. Así, la enseñanza se consolida como herramienta de transformación social, capacitando a los ciudadanos para reconstruir el espacio de forma más justa y sostenible.

Palabras clave: Enseñanza de la geografía. Ciudadanía crítica. Espacio geográfico. Plan de acción.

1 INTRODUÇÃO

O ensino de Geografia possui uma vocação inerente para a formação da cidadania crítica. Longe de ser apenas a memorização de capitais ou o reconhecimento de formas de relevo, a disciplina deve ser o palco para a compreensão das dinâmicas que produzem e transformam o espaço geográfico, um espaço que é, simultaneamente, palco e produto das relações sociais, econômicas e políticas. O objetivo central deste artigo é desenvolver uma reflexão sobre a relevância social da Geografia escolar e propor caminhos metodológicos que permitam aos estudantes debaterem ativamente as questões socioespaciais contemporâneas, transformando-os em cidadãos capazes de intervir e transformar a realidade.

A formação de cidadãos críticos exige que a escola vá além da transmissão de conteúdo, focando no desenvolvimento do pensamento espacial crítico. Isso implica entender a desigualdade, a violência urbana, os conflitos ambientais e as injustiças territoriais não como fatos isolados, mas como manifestações da organização do espaço.

Diante disso, o objetivo deste estudo é analisar a relevância social do ensino de Geografia na formação ética e política dos estudantes e identificar e discutir as principais questões socioespaciais (como desigualdade, segregação urbana, conflitos territoriais e crise ambiental) que devem ser abordadas em sala de aula.

Para isso, a metodologia a ser utilizada neste estudo é a pesquisa bibliográfica, buscando as discussões sobre o papel do professor de Geografia como mediador de temas socioespaciais complexos.

Este tipo de pesquisa baseia-se na coleta e análise de material já elaborado, constituído principalmente de livros, artigos científicos, teses e dissertações. A escolha se justifica por permitir uma ampla revisão e fundamentação teórica sobre o tema, sendo essencial para identificar o estado da arte e as contribuições conceituais mais recentes sobre o ensino de Geografia com foco na cidadania crítica.

2 CONTRIBUIÇÕES PARA O ENSINO DE GEOGRAFIA

Historicamente, o ensino de Geografia foi frequentemente reduzido à memorização de nomes de rios e capitais, distanciando o estudante da realidade vivida. Contudo, nas últimas décadas, teóricos da educação geográfica promoveram um conjunto robusto de contribuições que redefiniram o campo. Tais avanços, pautados na perspectiva crítica e na análise espacial, estabelecem um novo paradigma, incentivando o aluno a compreender ativamente as dinâmicas territoriais e a utilizar o conhecimento geográfico como instrumento de intervenção social

Diversos autores brasileiros têm se dedicado a aprofundar a relação entre Geografia, Ensino e Crítica. Suas obras são fundamentais para sustentar o debate proposto:

Quadro 1: Contribuições para o ensino de Geografia

Autor(a)	Temática Principal	Contribuição
Lana de Souza Cavalcanti	Ensino de Geografia e Conhecimento Geográfico Escolar	Fundamenta a necessidade de o conhecimento geográfico ser relevante para a vida social dos alunos, enfatizando a importância dos conceitos estruturantes (espaço, paisagem, território).
Rosângela Doin de Almeida	Cartografia Escolar Crítica	Aborda como a leitura e produção de mapas podem ser ferramentas para desvendar as desigualdades e conflitos espaciais, essencial para a cidadania crítica.
Ricardo Luis Rudnicki	Geografia e Prática Docente	Discute a formação do professor e as metodologias de ensino que promovem a problematização das questões urbanas e ambientais.
Antônio Carlos Robert Moraes	Teoria do Espaço e Geografia Política	Embora mais teórico, sua influência na Geografia Crítica é vital para embasar a compreensão do Território como categoria de poder e disputa.

Fonte: Os autores

2.1 LANA DE SOUZA CAVALCANTI (2017)

A autora destaca o papel da Geografia como uma ferramenta de formação crítica dos alunos. Isso é relevante e contribui para formar alunos críticos sobre o tema da água e do meio ambiente da seguinte forma:

A Geografia, ao trabalhar conceitos como espaço, paisagem e território, ajuda os alunos a compreenderem a realidade em que vivem, relacionando o ambiente natural com as ações humanas. O que é essencial quando se trata de temas como a preservação da água, pois:

- O conceito de espaço permite que os alunos analisem como o ambiente é ocupado e utilizado, entendendo, por exemplo, os impactos do desperdício de água em seu próprio bairro ou escola.
- Paisagem ajuda os estudantes a identificarem as transformações causadas pelas ações humanas na natureza, desenvolvendo o olhar crítico sobre problemas ambientais visíveis, como poluição, degradação de rios ou mudanças climáticas.
- Território leva os alunos a refletirem sobre quem controla os recursos naturais e como eles são distribuídos, o que estimula a discussão sobre justiça ambiental, acesso à água potável e políticas públicas.

Ao integrar esses conceitos com vivências locais, como o caso da água na escola, a Geografia torna-se significativa para a vida dos alunos, ajudando-os a perceber que suas atitudes têm impacto no mundo e que são capazes de atuar de forma consciente e transformadora na sociedade.

2.2 ROSÂNGELA DOIN DE ALMEIDA (2018)

Para a autora, a leitura e produção de mapas são ferramentas fundamentais no ensino de Geografia, especialmente quando o objetivo é formar alunos críticos e conscientes da realidade em que vivem. O que é importante e contribui para a formação crítica dos estudantes da seguinte forma:

- A leitura e produção de mapas desenvolvem nos alunos a capacidade de interpretar o espaço geográfico de forma crítica, permitindo visualizar desigualdades sociais, ambientais e econômicas que muitas vezes não são percebidas no dia a dia. Por exemplo:
- Um mapa pode revelar diferenças no acesso à água, saneamento, moradia ou serviços básicos entre diferentes bairros ou regiões.
- Pode mostrar áreas mais vulneráveis a desastres ambientais ou locais com maior degradação dos recursos naturais.
- Ajuda a identificar relações de poder e exclusão no uso e ocupação do território.

Ao aprenderem a analisar e construir mapas, os alunos não apenas adquirem habilidades técnicas, mas também passam a refletir sobre os conflitos e injustiças presentes no espaço em que vivem. Isso contribui diretamente para a formação de uma cidadania crítica, que questiona, propõe soluções e atua de forma consciente na sociedade.

2.3 RICARDO LUIS RUDNICKI (2014)

O autor explica sobre como a formação do professor e o uso de metodologias que incentivam a problematização são importantes para formar alunos críticos, especialmente em temas como meio ambiente e água.

A formação do professor e as metodologias de ensino adotadas são fundamentais para garantir um aprendizado significativo e crítico. Quando o professor está bem preparado e utiliza estratégias que incentivam a problematização de questões urbanas e ambientais, ele vai além da simples transmissão de conteúdo e passa a estimular o pensamento reflexivo nos alunos.

Ao trabalhar com problemas reais, como a falta de água potável, o desperdício, a poluição de rios, ou o crescimento urbano desordenado, o professor ajuda os estudantes a:

- Relacionar teoria e prática, entendendo como os conteúdos escolares afetam diretamente suas vidas;
- Refletir sobre causas e consequências dos problemas ambientais em sua comunidade;
- Propor soluções e mudanças de atitude, desenvolvendo o senso de responsabilidade socioambiental;
- Se posicionarem como cidadãos conscientes e atuantes diante dos desafios da sociedade.

Portanto, metodologias ativas, investigativas e interdisciplinares, aliadas a uma formação docente sólida, são essenciais para formar alunos críticos, participativos e comprometidos com a sustentabilidade e a justiça social.

2.4 ANTÔNIO CARLOS ROBERT MORAES (2018)

O autor apresenta uma explicação clara, objetiva e resumida de como essa abordagem é importante e contribui para a formação de alunos críticos, especialmente no campo da Geografia.

Embora mais teórica, a compreensão do território como categoria de poder e disputa, trazida pela Geografia Crítica, é essencial para formar alunos críticos. Essa perspectiva permite que os estudantes percebam que o espaço onde vivem não é neutro, mas resultado de relações sociais, políticas e econômicas, onde diferentes grupos disputam o controle e o uso dos recursos.

Com esse olhar, os alunos aprendem a:

- Identificar desigualdades territoriais, como acesso desigual à água, à moradia ou aos serviços públicos;
- Compreender conflitos socioambientais, como a apropriação de recursos por parte de poucos em detrimento da maioria;
- Refletir sobre seu papel no espaço, reconhecendo-se como sujeitos que podem questionar, propor mudanças e atuar coletivamente.

Essa metodologia fortalece uma educação crítica e transformadora, formando jovens mais conscientes das relações de poder presentes no território e preparados para agir de forma responsável em seu meio social.

3 PLANO DE AÇÃO SOBRE GEOGRAFIA VIVA E CIDADANIA ATIVA

Este plano de ação foi estruturado para ser aplicado em turmas de Ensino Médio ou anos finais do Ensino Fundamental, utilizando a metodologia da Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP). O foco é transformar o aluno de espectador em um agente que analisa e intervém no espaço geográfico. conforme a Tabela 1.

Tabela 1: Modelo de Plano de Ação

GEOGRAFIA VIVA E CIDADANIA ATIVA
Objetivo: Capacitar os alunos a identificarem contradições socioespaciais no seu entorno e propor soluções baseadas em direitos humanos e sustentabilidade.
Público-alvo: Alunos do 6º ano do Ensino Fundamental
Tempo estimado: 8 Semanas.
Fase 1: Diagnóstico e Sensibilização (Semana 1) Atividade: "O Mapa das Desigualdades". Ação: Apresentação de conceitos de segregação socioespacial através de dados reais (IBGE) e ferramentas como o Google Earth. Provocação: Por que certos bairros possuem mais infraestrutura que outros? Quem decide onde os investimentos públicos são feitos? Ferramenta: para ilustrar como o espaço urbano reflete a divisão de classes. Fase 2: Investigação de Campo e Coleta de Dados (Semanas 2 e 3) Atividade: Expedição Geográfica no Entorno

Ação: Alunos divididos em grupos para mapear problemas específicos na comunidade escolar ou no bairro (ex: falta de saneamento, iluminação, áreas verdes, acessibilidade).

Registro: Fotos, entrevistas com moradores e anotações em diários de campo.

Foco em Cidadania: Identificar quais direitos constitucionais estão sendo **negligenciados** naqueles espaços.

Fase 3: Debate e Integração de Tecnologias (Semanas 4 e 5)

Atividade: Fórum de Cidadania Crítica

Ação: Uso de tecnologias adaptativas e plataformas colaborativas (como o Padlet ou Google Maps) para criar um Mapa Social Colaborativo.

Discussão: Cruzar os problemas encontrados com o conceito de "Letramento Ampliado", discutindo como a informação e a tecnologia podem ser usadas para reivindicar melhorias.

Fase 4: Proposição e Intervenção (Semanas 6 e 7)

Atividade: Projeto de Intervenção Socioespacial.

Ação: Cada grupo deve elaborar uma proposta de solução (uma carta aberta à prefeitura, um projeto de revitalização sustentável ou uma campanha de conscientização).

Conexão com Sustentabilidade: As propostas devem prever o uso consciente de recursos e a preservação do meio ambiente urbano.

Fase 5: Avaliação Multidimensional (Semana 8)

A avaliação não deve ser apenas uma prova, mas sim um processo contínuo dividido em três frentes:

CRITÉRIO	DESCRIÇÃO	PESO
1 Análise Crítica	Capacidade de relacionar a teoria geográfica com a realidade local.	30%
2 Engajamento e Ética	Participação no trabalho em grupo e respeito às diversidades durante as entrevistas.	30%
3 Produto Final	Qualidade e viabilidade da proposta de intervenção/solução apresentada.	40%
INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO		
Autoavaliação	O aluno reflete sobre como sua percepção sobre a cidade mudou.	
Rubrica de competências	O professor avalia o domínio dos conceitos de território, lugar e escala.	
RECURSOS OPCIONAIS		
Mapas temáticos e cartogramas.		
Acesso a laboratório de informática/tablets para geoprocessamento simples.		
Leitura de apoio: Milton Santos (A Natureza do Espaço).		

Fonte: Os autores

Para concluir o plano de ação, os resultados devem ser observados tanto na formação intelectual do aluno quanto no seu comportamento como membro da sociedade. A Geografia deixa de ser a memorização de mapas e passa a ser a ferramenta de leitura do mundo.

1. Diante disso, espera-se, com esse plano de ação, alcançar os seguintes benefícios pedagógicos e sociais:

- ✓ *Desenvolvimento do pensamento escalar:* O aluno compreende como decisões globais (como mudanças climáticas ou crises econômicas) afetam o seu bairro, desenvolvendo a habilidade de transitar entre o local e o global.
- ✓ *Protagonismo estudantil:* Ao investigar o próprio entorno, o aluno deixa de ser um receptor passivo e torna-se um pesquisador, aumentando o engajamento e o sentido de pertencimento à escola e à comunidade.
- ✓ *Letramento espacial crítico:* Domínio de ferramentas tecnológicas (SIG, mapas digitais) não apenas para localização, mas para a denúncia de desigualdades e planejamento urbano.
- ✓ *Fortalecimento da empatia e alteridade:* Ao analisar questões socioespaciais, o aluno entra em contato com diferentes realidades sociais, combatendo preconceitos e desenvolvendo uma consciência ética sobre o "outro".

2. Resultados mensuráveis (outputs)

Ao final da aplicação, espera-se que a turma entregue resultados concretos que podem ser apresentados à comunidade escolar:

Impacto cognitivo

- ✓ *Domínio conceitual:* Capacidade técnica de explicar conceitos complexos como gentrificação, segregação socioespacial e justiça ambiental aplicados a exemplos reais.
- ✓ *Articulação Interdisciplinar:* Integração da Geografia com História (formação do espaço), Sociologia (relações de poder) e Língua Portuguesa (redação de documentos oficiais e manifestos).

Impacto social e prático

- ✓ Cartografia Social: Criação de um mapa detalhado das vulnerabilidades e potencialidades da região, que serve como documento de consulta para a escola e associações de moradores.
- ✓ Cidadania Proativa: Produção de ofícios, abaixo-assinados ou projetos de lei fictícios (ou reais) que demonstram o entendimento dos canais de participação democrática.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A disciplina de Geografia detém um propósito intrínseco na edificação de uma cidadania conscientizada. Seu escopo transcende a mera assimilação de capitais ou a identificação taxonômica de configurações do relevo terrestre; ela deve funcionar como o ambiente central para o desvendamento das forças motrizes que engendram e remodelam o espaço geográfico. Este espaço, por sua vez, é entendido como o cenário e, simultaneamente, o resultado intrínseco das interações sociais, econômicas e políticas vigentes. Um projeto de Ensino de Geografia e Cidadania é, em essência, um projeto de intervenção pedagógica. Requer que o professor abandone a neutralidade aparente e adote a postura de mediador de debates que revelam as contradições do espaço. Ao utilizar a metodologia bibliográfica, este artigo visou reunir o arcabouço teórico necessário para sustentar que a verdadeira formação do cidadão crítico se dá quando a Geografia, em vez de descrever o mundo, oferece as ferramentas conceituais para que os estudantes o compreendam, questionem e, finalmente, transformem.

Com o modelo de plano de ação apresentado, o maior resultado não é a nota final, mas a mudança de olhar. O benefício último é a formação de um cidadão que, ao caminhar pela cidade, não vê apenas ruas e prédios, mas enxerga as relações de poder, as camadas históricas e, principalmente, as possibilidades de transformação. O aluno passa a entender que o espaço geográfico é uma construção social e que, como tal, pode ser reconstruído de forma mais justa e sustentável.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, Rosângela Doin de. **Do desenho ao mapa: iniciação cartográfica na escola**. 5. ed. São Paulo: Contexto, 2018.

GABRIEL, D. H. M.; CABRAL, G. N.; BELCHIOR, I. G. **Avaliação somativa e uso de ferramentas tecnológicas na educação: uma proposta de aula**. In: Unindo Saberes: Ciências Ambientais e Desenvolvimento Sustentável, Estágios Profissionais, Línguas Estrangeiras,

Aprendizagem Inclusiva, Tecnologias e Metodologias Ativas Volume I. Gladys Nogueira Cabral (Org.). Alegrete, RS: Editora Terried, 2024. 215 p. Disponível em: https://03aaa5d3-1809-4d80-ba2c-5513b2bdae61.usrfiles.com/ugd/03aaa5_79c6b640abf74ae9ba978493c30b0717.pdf Acesso em: 10 out. 2025.

CAVALCANTI, Lana de Souza. **A Geografia Escolar e a Cidade:** Ensaios sobre o Ensino de Geografia para a Vida Urbana. 11. ed. Campinas: Papirus, 2017.

MORAES, Antônio Carlos Robert. **Geografia:** pequena história crítica. 23. ed. São Paulo: Hucitec, 2018.

PONTUSCHKA, Nídia Nacib; PAGANELLI, Tomoko Iyda; CACETE, Núria. **Para ensinar e aprender Geografia.** 4. ed. São Paulo: Cortez, 2017.

RUDNICKI, Ricardo Luis. **Ensino de Geografia no Brasil:** a produção acadêmica e a prática docente. Rio de Janeiro: Editora da UFRJ, 2014.

VESENTINI, José William. **Para uma Geografia crítica na escola.** 4. ed. São Paulo: Ática, 2016.

CAPÍTULO 8

A CONTRIBUIÇÃO DA CIÊNCIA DO COMPORTAMENTO (ABA) PARA A AUTONOMIA E A PARTICIPAÇÃO SOCIAL DA PESSOA COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA (TEA)

THE CONTRIBUTION OF BEHAVIORAL SCIENCE (ABA) TO THE AUTONOMY AND SOCIAL PARTICIPATION OF PEOPLE WITH AUTISM SPECTRUM DISORDER (ASD)

LA CONTRIBUCIÓN DE LA CIENCIA DEL COMPORTAMIENTO (ABA) A LA AUTONOMÍA Y LA PARTICIPACIÓN SOCIAL DE LAS PERSONAS CON TRASTORNO DEL ESPECTRO AUTISTA (TEA)

Gladys Nogueira Cabral¹

Giane Demo²

Simone Helen Drumond Ischkanian³

Joselita Silva Brito Raimundo⁴

Priscilla Nayane Magalhães Ribeiro dos Santos⁵

RESUMO

Este estudo investiga a Análise do Comportamento Aplicada (ABA) como ferramenta científica essencial para a promoção da autonomia e inclusão plena de indivíduos com Transtorno do

¹ LATTES: <https://lattes.cnpq.br/9042162638245389>

² LATTES: <https://lattes.cnpq.br/3220207106064650>

³ LATTES: <http://lattes.cnpq.br/7754056216556377>

⁴ LATTES: <https://lattes.cnpq.br/3141697284940831>

⁵ LATTES: <https://lattes.cnpq.br/23110892924126202024>

Espectro Autista (TEA). A temática central desloca a intervenção do campo meramente clínico para o exercício da cidadania, focando na superação de desafios comunicativos e comportamentais para garantir uma participação social significativa. A metodologia adotada é a pesquisa bibliográfica com revisão de literatura crítica. Esta escolha permite a análise do conhecimento científico acumulado, confrontando bases teóricas com evidências práticas e desmistificando críticas comuns à abordagem. Os objetivos concentram-se em explorar os fundamentos teóricos da ABA, validar sua eficácia como prática baseada em evidências e demonstrar sua aplicabilidade no desenvolvimento de repertórios de independência. Os resultados apontam que, ao aplicar técnicas focadas na autorregulação e engajamento social, a ABA funciona como um veículo de emancipação. Conclui-se que o rigor científico da ciência do comportamento, quando bem mediado, transforma a realidade de pessoas com TEA, permitindo que estas transitem de uma presença física passiva para uma atuação social autônoma e transformadora.

Palavras-chave: Ciência do comportamento. ABA. Autonomia. Participação social. TEA.

ABSTRACT

This study investigates Applied Behavior Analysis (ABA) as an essential scientific tool for promoting autonomy and full inclusion of individuals with Autism Spectrum Disorder (ASD). The central theme shifts the intervention from the purely clinical field to the exercise of citizenship, focusing on overcoming communication and behavioral challenges to ensure meaningful social participation. The methodology adopted is bibliographic research with a review of critical literature. This choice allows for the analysis of accumulated scientific knowledge, comparing theoretical bases with practical evidence and demystifying common criticisms of the approach. The objectives focus on exploring the theoretical foundations of ABA, validating its effectiveness as an evidence-based practice, and demonstrating its applicability in the development of independence repertoires. The results indicate that, by applying techniques focused on self-regulation and social engagement, ABA functions as a vehicle for emancipation. It is concluded that the scientific rigor of behavioral science, when well mediated, transforms the reality of people with ASD, allowing them to transition from a passive physical presence to autonomous and transformative social action.

Keywords: Behavioral science. ABA. Autonomy. Social participation. ASD

RESUMEN

Este estudio investiga el Análisis Aplicado del Comportamiento (ABA) como herramienta científica esencial para promover la autonomía y la plena inclusión de las personas con trastorno del espectro autista (TEA). El tema central desplaza la intervención del ámbito meramente clínico al ejercicio de la ciudadanía, centrándose en la superación de los retos comunicativos y conductuales para garantizar una participación social significativa. La metodología adoptada es la investigación bibliográfica con revisión de la literatura crítica. Esta elección permite analizar los conocimientos científicos acumulados, confrontando las bases teóricas con las evidencias prácticas y desmitificando las críticas comunes al enfoque. Los objetivos se centran en explorar los fundamentos teóricos del ABA, validar su eficacia como práctica basada en la evidencia y demostrar su aplicabilidad en el desarrollo de repertorios de independencia. Los resultados indican que, al aplicar técnicas centradas en la autorregulación y el compromiso social, el ABA funciona como un vehículo de emancipación.

Se concluye que el rigor científico de la ciencia del comportamiento, cuando se media adecuadamente, transforma la realidad de las personas con TEA, permitiéndoles pasar de una presencia física pasiva a una actuación social autónoma y transformadora.

Palabras clave: Ciencia del comportamiento. ABA. Autonomía. Participación social. TEA.

1 INTRODUÇÃO

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) é caracterizado por desafios na comunicação social e padrões restritos e repetitivos de comportamento, interesses ou atividades. A busca pela inclusão plena desses indivíduos na sociedade não se restringe à mera presença física, mas exige o desenvolvimento de autonomia e a capacidade de participação social significativa. Neste contexto, a Análise do Comportamento Aplicada (ABA - Applied Behavior Analysis) emerge como a abordagem científica com maior evidência de eficácia para a compreensão e intervenção nos comportamentos associados ao TEA.

Este artigo se propõe a debater como os princípios da Ciência do Comportamento (ABA) podem ser aplicados para promover a independência e o engajamento social de pessoas com TEA, transformando a intervenção clínica em um veículo para a cidadania ativa. Com isso, tem o objetivo de explorar o fundamento teórico da ABA e sua aplicabilidade no desenvolvimento de repertórios comportamentais essenciais para a autonomia; debater as evidências e os fatos que sustentam a ABA como prática baseada em evidências no tratamento do TEA, confrontando críticas e esclarecendo mitos; apresentar exemplos práticos de aplicação de técnicas da ABA focadas na melhoria da participação social e da autonomia em diferentes contextos de vida e sintetizar as contribuições de autores e pesquisadores contemporâneos que vêm abordando a temática no contexto brasileiro e internacional.

A metodologia empregada é a pesquisa bibliográfica, com a revisão de literatura crítica. Esta abordagem justifica-se pela necessidade de reunir o conhecimento científico acumulado sobre a eficácia da ABA, contrastando as bases conceituais com os resultados práticos de pesquisa.

2 AUTONOMIA E COMPORTAMENTO SOCIALMENTE RELEVANTE

A ABA é a aplicação sistemática de princípios derivados da ciência do comportamento para melhorar comportamentos socialmente significativos. Diferentemente de abordagens que focam apenas em "curar" ou "normalizar" a pessoa, a ABA contemporânea prioriza o ensino de habilidades que aumentam a qualidade de vida do indivíduo. Isso inclui a **Comunicação Funcional**, onde ensinar a pessoa a pedir, recusar ou comentar de forma eficaz, pode reduzir a frustração e aqueles comportamentos desafiadores.

É importante focar na Comunicação Funcional na ABA por ser a base direta para a autonomia e a produção de comportamentos socialmente proeminentes. Mas por que isso acontece?

2.1 A Relação entre Comunicação Funcional, Autonomia e Comportamentos Sociais.

a) Redução de comportamentos desafiadores (segurança e participação)

- ✓ *Fato:* Muitos comportamentos desafiadores (como agressão, birras ou autoagressão) ocorrem porque o indivíduo com TEA não tem uma forma eficaz de se comunicar para conseguir o que precisa ou evitar o que não quer.
- ✓ *Importância para a Autonomia:* Ao ensinar a pessoa a pedir (mandar) o que deseja ou a recusar (tato) o que não quer de maneira funcional (usando palavras, gestos ou imagens), a necessidade que motivava o comportamento desafiador é satisfeita de forma socialmente aceitável.
- ✓ *Exemplo:* Em vez de gritar ou bater para sair de uma atividade indesejada, a pessoa aprende a dizer "Pausa" ou mostrar a figura "Acabou". Isso é autonomia, pois ela está no controle de seu ambiente de forma construtiva.

b) Capacidade de escolha e expressão de preferências (autonomia)

- ✓ *Comunicação Funcional:* é o veículo principal para que o indivíduo com TEA possa expressar suas preferências e fazer escolhas. A capacidade de escolher ("Eu quero a camisa azul, não a vermelha"; "Eu quero brincar com o carro, não com o trem") é a essência da autonomia e da autodeterminação.
- ✓ *Importância para a Autonomia:* Sem comunicação funcional, as decisões sobre a vida do indivíduo (rotinas, atividades, alimentação) são frequentemente tomadas por terceiros. Ensinar a comunicar preferências garante o direito de controle sobre a própria vida.

c) Generalização para a participação social

O foco em pedir, recusar e comentar (tatear) transforma a pessoa de um recebedor passivo em um iniciador ativo da interação.

✓ *Pedir*: Inicia a interação com os outros para obter um item ou atenção.

Comentar (Tato): Permite compartilhar experiências, opiniões e sentimentos ("Olha o cachorro!", "Eu não gostei disso."). Isso é o que sustenta a conversa e a conexão social com colegas e familiares.

✓ *Importância para os comportamentos socialmente relevantes*: O objetivo de um comportamento é geralmente a interação ou o acesso a recursos. Ao dominar a comunicação funcional, a pessoa se torna um participante ativo, facilitando a inclusão na escola, no trabalho e na comunidade.

Assim, a Comunicação Funcional não é apenas uma habilidade isolada, mas sim a chave mestra que desbloqueia a autonomia. É a ferramenta que permite ao indivíduo controlar seu ambiente, tomar decisões e se conectar com o mundo sem a necessidade de comportamentos problemáticos.

✓ *Habilidades de vida diária (autocuidado)*: Vestir-se, alimentar-se, higiene pessoal e organização.

É extremamente importante focar nas Habilidades de Vida Diária (Autocuidado) dentro da Análise do Comportamento Aplicada (ABA) porque essas habilidades são a espinha dorsal da independência pessoal e um pré-requisito fundamental para a participação social plena e a autonomia.

2.2 A Importância dessa Área de Intervenção no Contexto ABA e Relação Entre Habilidades de Autocuidado, Autonomia e Inclusão

a) Garantia de independência e autonomia pessoal

✓ *Definição de Autonomia*: Ser autônomo significa ter a capacidade de gerenciar a própria vida sem dependência constante de terceiros. As tarefas de autocuidado (vestir-se, alimentar-se, higiene) são a fundação dessa gestão.

✓ *Importância para a Autonomia*: Se uma pessoa não consegue realizar tarefas básicas de autocuidado, ela está intrinsecamente ligada à assistência de um cuidador para atender às necessidades mais íntimas. O ensino dessas habilidades pela ABA (usando técnicas como o encadeamento de tarefas Task Analysis) transfere o controle do cuidador para o indivíduo.

- ✓ *Exemplo:* Aprender a tomar banho sozinho ou a preparar um lanche simples capacita a pessoa a determinar quando e como essas ações serão realizadas, o que é o cerne da autodeterminação.

b) Aceitação social e inclusão comunitária

- ✓ *Fato:* Muitas interações sociais e oportunidades de inclusão (escola, trabalho, lazer) dependem de a pessoa manter uma aparência e higiene adequadas, de acordo com as expectativas sociais.

Importância para comportamentos socialmente relevantes:

- ✓ *Vestir-se de forma adequada:* É crucial para a participação em ambientes formais e informais.
- ✓ *Higiene Pessoal (escovar os dentes, usar o banheiro):* É um fator de aceitação fundamental que facilita a convivência em grupo e minimiza o risco de isolamento ou bullying.
- ✓ *Alimentação:* Habilidades como usar talheres e comer de forma apropriada à mesa são essenciais para a participação em eventos sociais (almoços em família, festas, refeitórios).

Ao desenvolver essas habilidades, a ABA remove barreiras sociais invisíveis que poderiam impedir a participação e o engajamento em atividades comunitárias.

c) Redução da Carga Familiar e Ampliação de Oportunidades

Quando o indivíduo com TEA adquire habilidades de autocuidado, a carga de trabalho e estresse sobre a família e os cuidadores diminui significativamente.

- ✓ *Importância para a Autonomia:* A menor dependência dos cuidadores permite que a família foque em outras áreas do desenvolvimento e da vida familiar. Além disso, a independência no autocuidado é muitas vezes um pré-requisito para a participação em programas de treinamento vocacional, emprego ou residências assistidas na vida adulta.

Assim, as Habilidades de Vida Diária ensinadas pela ABA são importantes porque elas fornecem a estrutura prática sobre a qual a autonomia é construída. Sem a capacidade de cuidar de si, a plena participação social e a liberdade de escolha (autonomia) permanecem limitadas. O objetivo é que a intervenção comportamental se traduza em uma vida mais independente, integrada e de maior qualidade para o indivíduo.

- ✓ *Habilidades de tolerância e flexibilidade:* Lidar com a mudança de rotina e a espera.

É crucial focar nas Habilidades de Tolerância e Flexibilidade dentro da ABA (Análise do Comportamento Aplicada) porque a rigidez e a baixa tolerância à frustração são barreiras

primárias que limitam a autonomia e a participação social das pessoas com Transtorno do Espectro Autista (TEA).

Sem essas habilidades, a inclusão é frequentemente interrompida ou se torna inviável.

2. 3 A Relação entre Flexibilidade, Autonomia e Comportamentos Sociais

a) Sustentação da Participação Social (Comportamentos Socialmente Relevantes)

- ✓ *O mundo não é rígido:* A vida real é cheia de imprevistos, atrasos e mudanças de planos. A escola, o ambiente de trabalho e as interações sociais exigem a capacidade de aceitar que as coisas nem sempre acontecem exatamente como esperado ou planejado.

Importância para a Participação Social:

- ✓ *Espera:* Em situações sociais (filas, aguardar a vez em jogos, esperar o ônibus), a incapacidade de tolerar a espera pode levar a crises, abandono da atividade ou comportamentos desafiadores, inviabilizando a participação.
- ✓ *Mudança de rotina:* Uma simples alteração na ordem das aulas ou um evento inesperado (como um cancelamento) pode desorganizar totalmente o indivíduo rígido. Ensinar a flexibilidade permite que a pessoa permaneça engajada e regulada, mesmo quando o plano original muda, sustentando sua inclusão.

b) Capacidade de Resolução de Problemas e Autonomia

- ✓ *Flexibilidade é resolução de problemas:* A autonomia é a capacidade de navegar pelo mundo e tomar decisões eficazes. Isso inclui a capacidade de se ajustar a um obstáculo.
- ✓ *Importância para a autonomia:* Uma pessoa que não tolera a frustração ou a mudança fica paralisada ou reage de forma intensa diante de pequenos contratempos ("A loja está fechada", "O brinquedo que eu queria está quebrado").

A ABA ensina, por meio do reforçamento, que alternativas existem e que a frustração é temporária. Isso constrói um repertório de respostas adaptativas (pedir ajuda, sugerir um plano B, respirar fundo), essenciais para a autodeterminação na vida adulta. A pessoa aprende a se adaptar, em vez de depender de alguém para "consertar" o problema ou controlar o ambiente para que ele nunca mude.

c) Redução da Ansiedade e Melhoria da Qualidade de Vida

A rigidez de pensamento e a intolerância geram um alto nível de ansiedade e sofrimento para o indivíduo e para a família. A pessoa está em constante estado de alerta para garantir que o ambiente e as rotinas permaneçam inalterados.

Importância para a qualidade de vida: Ao trabalhar a tolerância e a flexibilidade de forma sistemática (expondo gradualmente a mudanças e reforçando o comportamento calmo e adaptativo), a ABA ajuda a reduzir a ansiedade basal. Isso libera energia cognitiva para aprender outras habilidades e contribui diretamente para o bem-estar e a regulação emocional, elementos críticos da autonomia.

Afinal, sem flexibilidade, a autonomia é frágil e a inclusão é efêmera. O foco da ABA nessas habilidades transforma o indivíduo de alguém que reage defensivamente a mudanças para alguém que se adapta proativamente, fortalecendo sua capacidade de viver e participar em um mundo complexo e em constante mudança

- ✓ *Fato:* A Organização Mundial da Saúde (OMS) e o Surgeon General dos EUA reconhecem a ABA como a intervenção mais respaldada cientificamente para o TEA, especialmente se iniciada precocemente e intensivamente (Gosh, 2017).

O reconhecimento da ABA pela Organização Mundial da Saúde (OMS) e pelo Surgeon General dos EUA é de extrema importância por diversas razões cruciais, que se conectam diretamente à ética, à eficácia e à política pública de inclusão.

2.4 Importância do Reconhecimento Científico e Institucional da ABA

a) Garante a Eficácia e o Uso de Práticas Baseadas em Evidências

Este reconhecimento institucional significa que a ABA não é apenas uma "opinião" ou uma terapia da moda, mas sim uma prática científica validada.

- ✓ *Validação científica:* Tanto a OMS quanto o Surgeon General baseiam suas recomendações em uma revisão rigorosa de estudos (metanálises e ensaios clínicos controlados). O fato de ambos reconhecerem a ABA como a intervenção mais respaldada para o TEA atesta que ela produz resultados significativos e mensuráveis no desenvolvimento de habilidades e na redução de comportamentos desafiadores.
- ✓ *Decisões informadas:* Para pais, educadores e profissionais, esta é a principal chance de que estão investindo tempo e recursos em uma intervenção que funciona.

b) Fundamenta Políticas Públicas e Cobertura de Planos de Saúde

O reconhecimento oficial transforma a ABA de uma opção privada em uma necessidade de saúde.

- ✓ *Acesso e direito:* Em muitos países, o reconhecimento por órgãos de saúde federais e internacionais (como a OMS) é o que obriga sistemas de saúde e planos privados a

oferecerem cobertura e acesso à terapia. Sem esse respaldo, o custo do tratamento ficaria exclusivamente a cargo das famílias, perpetuando a desigualdade.

- ✓ *Padronização*: Força os governos e as instituições a criarem diretrizes para a aplicação da ABA, ajudando a combater pseudociências e práticas não éticas no tratamento do TEA.

c) **Enfatiza a Urgência da Intervenção Precoce e Intensiva**

O destaque de que a ABA é mais eficaz quando iniciada precocemente e intensivamente tem um impacto direto na vida das crianças.

- ✓ *Plasticidade cerebral*: Isso reflete o fato de que, quanto mais cedo a intervenção começa (durante os anos de maior plasticidade cerebral), maior é a chance de a criança desenvolver habilidades comunicacionais, sociais e cognitivas que alteram positivamente sua trajetória de desenvolvimento.
- ✓ *Melhora a autonomia*: A intervenção precoce e intensiva constrói as habilidades de comunicação, autocuidado e flexibilidade na base, o que se traduz em maior autonomia e participação social na adolescência e vida adulta.

Desse modo, a declaração da OMS e do Surgeon General é importante porque ela oficializa a ciência, garante o direito ao tratamento baseado em evidências e orienta a sociedade a investir na intervenção mais eficaz para melhorar a qualidade de vida e a inclusão das pessoas com TEA.

2.5 Enfrentando Críticas e Promovendo a Ética

Historicamente, a ABA recebeu críticas relacionadas à sua aplicação, por vezes excessivamente rígida ou focada em conformidade. O debate atual na área é ético e metodológico:

- ✓ *Crítica*: A ABA visa robotizar a criança ou eliminar características autísticas.
- ✓ *Fato ou Resposta*: A ABA moderna (também chamada de "ABA Naturalista" ou centrada na pessoa) é orientada pelo consentimento, engajamento e motivação do indivíduo. O foco é em habilidades funcionais e não em mascarar o autismo. O objetivo é a autonomia, não a obediência cega. As metas são estabelecidas em conjunto com a família e o próprio indivíduo, respeitando suas preferências e cultura (Behavior Analyst Certification Board - BACB, 2020).
- ✓ *Inclusão vs. tratamento intensivo*: A eficácia da ABA depende da sua aplicação integrada ao ambiente natural (casa, escola e comunidade) para que a participação social

seja generalizada. A intervenção não deve ser isolada, mas sim uma ponte para a inclusão.

É de suma importância que a eficácia da ABA dependa da sua aplicação integrada ao ambiente natural (casa, escola e comunidade), pois isso garante que o tratamento intensivo se torne, de fato, uma ponte para a inclusão e não um fim em si mesmo.

O motivo é que a autonomia e a participação social, os focos centrais de uma ABA ética e moderna, só se manifestam quando as habilidades são usadas no contexto real da vida da pessoa.

2.5 A Essência da Integração: Autonomia e Generalização

a) Garantia de Generalização de Habilidades (Autonomia)

- ✓ *O Desafio do TEA:* Pessoas com TEA frequentemente têm dificuldade em generalizar uma habilidade aprendida em um ambiente para outros. Uma criança pode saber pedir água na sala de terapia, mas não na sala de aula ou na casa da avó.
- ✓ *Importância da Integração:* Aplicar a ABA nos ambientes naturais (escola, casa, parque) garante que as habilidades (como comunicação funcional, flexibilidade ou autocuidado) sejam praticadas e reforçadas onde são realmente necessárias. Sem essa generalização, a habilidade aprendida é inútil para a autonomia. A intervenção se torna uma extensão da vida, e não um momento isolado dela.

b) Relevância Social e Funcionalidade (Comportamentos Socialmente Relevantes)

A ABA moderna foca em comportamentos socialmente relevantes. Para que um comportamento seja relevante, ele precisa ser funcional no contexto social e comunitário.

- ✓ *Importância da integração:* Onde a criança aprende a lidar com a espera e a frustração? Na fila do parque, esperando o lanche ou aguardando o ônibus. Onde ela aprende a interagir com pares? No recreio ou nas atividades extracurriculares. A integração garante que as metas de intervenção (autonomia e participação) sejam testadas e refinadas em ambientes reais, aumentando a probabilidade de aceitação e sucesso social.

c) Combate ao Isolamento e Prevenção da "Ilha Terapêutica"

Se o tratamento é apenas intensivo e ocorre isoladamente em uma clínica, ele pode, ironicamente, isolar a pessoa. Essa é a chamada "ilha terapêutica", onde a pessoa adquire muitas habilidades em laboratório, mas falha em usá-las para viver.

- ✓ *Importância da integração:* Ao envolver pais, professores e a comunidade como agentes de intervenção, a ABA transforma esses ambientes em espaços terapêuticos.

Isso fortalece o suporte natural da pessoa, ensina os outros a interagir de forma eficaz e, mais crucialmente, posiciona a terapia como um meio para que o indivíduo seja efetivamente incluído em seu ambiente social.

Portanto, a integração não é apenas um detalhe metodológico; é um imperativo ético que assegura que a alta intensidade do tratamento seja dedicada ao objetivo final: o desenvolvimento de uma vida autônoma e socialmente conectada.

3 EXEMPLOS DE APLICAÇÃO PRÁTICA

A aplicação da ABA no desenvolvimento da autonomia e participação social envolve o desmembramento de habilidades complexas em passos menores, utilizando reforçamento positivo e a generalização para o ambiente natural, conforme apresentado no Quadro 1, a seguir:

Quadro 1 – Modelo de aplicação prática da ABA.

HABILIDADE SOCIOESPACIAL	TÉCNICA DE ABA APLICADA	DESCRIÇÃO DA APLICAÇÃO
Participação em Jogos de Tabuleiro (Social)	Modelagem (Modeling)	O terapeuta ou colega demonstra as regras do jogo e o comportamento social esperado (esperar a vez, tolerar a perda). O reforço é dado pela participação e interação positiva.
Este método é extremamente importante e é uma abordagem comum e eficaz no tratamento de indivíduos no espectro do autismo (TEA). A Importância Deste Método para o Tratamento do Autismo O cenário que você descreve, demonstrar regras de jogo e comportamento social esperado (como esperar a vez, tolerar a perda), e reforçar a participação e interação positiva, é uma aplicação prática de princípios de ABA e treinamento de habilidades sociais. É fundamental para: 1. Ensino de Habilidades Sociais de Forma Estruturada <i>Déficits Sociais:</i> Indivíduos com autismo frequentemente têm dificuldades em compreender e executar comportamentos sociais complexos, como reciprocidade, leitura de sinais não-verbais e regras implícitas. <i>Demonstração Clara:</i> Ao demonstrar explicitamente as regras do jogo e os comportamentos esperados, o terapeuta ou colega transforma regras sociais implícitas em instruções claras e visuais. Isso atende à necessidade de estrutura e previsibilidade que muitos autistas preferem. <i>Contexto Natural:</i> O uso de jogos ou atividades lúdicas fornece um ambiente seguro e motivador para praticar essas habilidades, tornando o aprendizado mais divertido e relevante.		

2. Desenvolvimento de Habilidades de Autorregulação e Tolerância

Tolerar a perda e esperar a vez: Essas são habilidades essenciais de autorregulação e flexibilidade cognitiva. A dificuldade em lidar com a frustração (perda) ou atrasar a gratificação (esperar a vez) pode levar a meltdowns ou comportamentos desafiadores.

Prática repetida: O jogo permite a prática repetida dessas situações, dessensibilizando o indivíduo e ensinando estratégias de coping (enfrentamento).

3. Uso Eficaz do Reforço Positivo

Motivação: O reforço (elogios, tokens, recompensas) é dado pela participação e interação positiva, não apenas por "ganhar" o jogo.

Foco no processo: Isso muda o foco do resultado para o processo de interação social e adesão às regras. O indivíduo aprende que o comportamento socialmente apropriado leva a resultados positivos e atenção do outro, o que aumenta a probabilidade de ele repetir esses comportamentos no futuro (princípio-chave da ABA).

4. Generalização para Outros Contextos

Transferência de Habilidades: Ao aprender a esperar a vez e interagir positivamente em um jogo estruturado, a criança ou adulto autista tem maior probabilidade de generalizar essa habilidade para outros contextos da vida real, como conversas, filas, ou trabalho em equipe.

Dessa forma, o método cria uma "simulação social" controlada e reforçada que é adaptada à maneira como a mente autista aprende melhor: com clareza, estrutura e consequências positivas para as ações desejadas. É um pilar fundamental para melhorar a qualidade de vida e a inclusão social.

Fazer Compras (Autonomia Comunitária)	Encadeamento de Tarefas (Task Analysis)	A tarefa de comprar um item é dividida em passos: 1. Pegar a lista; 2. Localizar a seção; 3. Pedir ajuda (Comunicação); 4. Pagar com o cartão/dinheiro; 5. Guardar o troco. Cada passo é ensinado e reforçado.
---	---	--

Essa abordagem é fundamentalmente importante para o tratamento de indivíduos no espectro do autismo (TEA), pois ela utiliza uma técnica chamada Análise de Tarefas (Task Analysis).

Importância Desta Estratégia no Tratamento do Autismo

A estratégia de dividir uma habilidade complexa (como fazer uma compra) em passos pequenos e ensináveis é um pilar da ABA e oferece benefícios cruciais:

1. Torna Tarefas Complexas Acessíveis

Autismo e funções executivas: Indivíduos autistas frequentemente enfrentam dificuldades com funções executivas, que incluem planejamento, organização e início de tarefas. A ideia de "ir ao mercado" pode ser avassaladora.

Redução da sobrecarga: Ao decompor a tarefa em apenas 5 passos claros e sequenciais, a sobrecarga cognitiva é drasticamente reduzida. O indivíduo foca em dominar um passo de cada vez, o que aumenta a probabilidade de sucesso e reduz a frustração.

2. Ensino Estruturado e Direto

Clareza e previsibilidade: O autismo geralmente se beneficia de clareza, estrutura e previsibilidade. O Task Analysis fornece exatamente isso: uma rotina passo a passo que pode ser ensinada e praticada de forma consistente.

Foco na habilidade social (comunicação): O passo 3, "Pedir ajuda (Comunicação)", é um exemplo perfeito de como habilidades sociais cruciais são incorporadas e isoladas para prática. Em vez de ser uma regra implícita, torna-se um comportamento explícito e esperado.

3. Uso Eficaz do Reforço Positivo

Motivação e autonomia: O reforço (elogios, tokens, recompensas) é aplicado a cada pequeno passo concluído. Isso garante que o aluno se sinta motivado a continuar e experimente sucesso frequentemente.

Construção de autonomia: Dominar cada passo leva à conclusão bem-sucedida de uma atividade funcional e da vida diária, o que é crucial para construir autonomia, independência e autoestima.

4. Generalização para a Vida Diária

Habilidades de vida diária (AVDs): A capacidade de fazer compras, manusear dinheiro e interagir com funcionários são Habilidades de Vida Diária (AVDs) essenciais. Este método garante que o tratamento não se concentre apenas em terapia de consultório, mas em habilidades que melhoram diretamente a qualidade de vida e a participação comunitária.

Desse modo, essa estratégia é vital porque transforma uma atividade desafiadora em uma série de vitórias alcançáveis, construindo gradualmente a independência funcional do indivíduo autista de forma estruturada e reforçada.

Início de Conversação (Comunicação Social)	Treino de Respostas Pivotal (Pivotal Response Training - PRT)	Treino de Respostas Pivotal (Pivotal Response Training - PRT) treinar o aluno a fazer perguntas abertas sobre interesses de colegas ou a emitir comentários relevantes em ambientes de grupo, aumentando a motivação intrínseca para a interação.
--	---	---

Esta abordagem, conhecida como Treino de Respostas Pivotal (Pivotal Response Training - PRT), é importante no tratamento do autismo por mudar o foco do ensino.

A Importância do PRT no Tratamento do Autismo

Em vez de treinar um comportamento específico e isolado (como responder "sim" ou "não" a uma pergunta), o PRT foca em ensinar habilidades centrais, as "respostas pivotais", que, quando adquiridas, causam melhorias generalizadas e espontâneas em muitas outras áreas.

O cenário que você descreve, treinar o aluno a fazer perguntas abertas ou emitir comentários relevantes, é um exemplo perfeito de como o PRT funciona para melhorar a interação social e a comunicação espontânea.

1. Aumenta a Motivação Intrínseca (O Alvo Pivotal Principal)

Foco nos interesses: Ao incentivar o aluno a fazer perguntas sobre interesses de colegas, a interação se torna relevante e motivadora para ele. Em vez de ser uma "tarefa" social, torna-se uma forma de acessar informações que podem ser prazerosas.

Comunicação autogerada: O objetivo não é apenas que o indivíduo responda, mas que ele inicie a comunicação (faça a pergunta ou emita o comentário). Isso é crucial para a autonomia social e para que a interação se torne intrinsecamente recompensadora, e não apenas uma busca por reforço externo.

2. Melhora a Iniciativa e a Espontaneidade

Superando a Passividade Social: Muitos indivíduos autistas podem ser socialmente passivos ou depender de pistas para interagir. O treino de perguntas abertas e comentários relevantes ensina-os a serem participantes ativos da conversa.

Generalização: A habilidade de fazer perguntas ou comentários (iniciativa comunicativa) é uma habilidade "pivotal" que se generaliza para quase todas as situações sociais. Se o indivíduo aprende a perguntar sobre o videogame de um colega, ele pode aplicar a mesma estrutura de pergunta para saber sobre o trabalho de um professor ou a viagem de um familiar.

3. Desenvolve Habilidades de Conversação de Alto Nível

Perguntas Abertas vs. Fechadas:

Perguntas Fechadas ("Você gosta de futebol?") geralmente resultam em respostas de uma palavra ("Sim").

Perguntas Abertas ("O que você gosta de fazer no futebol?" ou "Me conte mais sobre isso") incentivam a reciprocidade, o diálogo e a manutenção da conversa. O PRT treina essa habilidade mais complexa.

Relevância: Ensinar a emitir comentários relevantes é fundamental para manter o engajamento e a qualidade da interação social, ajudando o indivíduo a "ler" o ambiente social e contribuir de forma significativa.

O PRT é importante porque busca uma mudança global no comportamento, focando na motivação, na auto-iniciação e na autorregulação, o que leva a um aprendizado mais rápido e a resultados mais duradouros e funcionais na vida diária.

Uso de Transporte Público (Autonomia Urbana)	Reforçamento diferencial	Reforçar o comportamento de seguir as regras de segurança (esperar na linha amarela, sentar-se) e utilizar a fala para pedir informações ao motorista ou atendente, garantindo a mobilidade independente.
--	--------------------------	---

Esta abordagem é absolutamente crucial e representa o ponto em que o tratamento sai do consultório e se aplica diretamente à vida real e à independência.

A Importância Desta Estratégia para a Autonomia

A estratégia de treinar e reforçar comportamentos de segurança e comunicação em ambientes como o transporte público é vital por três razões principais: Segurança e Estrutura, Comunicação Funcional e Inclusão Comunitária.

1. Foco na Segurança e Previsibilidade

Compreensão de regras implícitas: Muitas regras de segurança (como esperar atrás da linha amarela) são sociais e contextuais. Indivíduos autistas frequentemente têm dificuldade em processar regras sociais implícitas ou mudar o foco rapidamente, o que pode colocá-los em risco.

Ensinar de Forma Explícita: O tratamento torna essas regras explícitas (por exemplo, usando apoios visuais e role-playing) e as associa a um reforço imediato. Isso transforma o comportamento seguro em uma rotina previsível, reduzindo a ansiedade em um ambiente tipicamente estressante (como um terminal de ônibus ou metrô).

Autorregulação: O ato de sentar-se ou esperar ajuda a regular a necessidade de movimento e a lidar com a sobrecarga sensorial do ambiente, prevenindo comportamentos de fuga ou crises.

2. Desenvolvimento da Comunicação Funcional

Comunicação com Propósito: Treinar o uso da fala para "pedir informações ao motorista ou atendente" é um exemplo de comunicação funcional. A comunicação deixa de ser apenas uma resposta a um comando e se torna uma ferramenta para resolver problemas e alcançar um objetivo.

Aumento da Motivação: Quando o ato de perguntar ("Este ônibus vai para a Rua X?") resulta em uma resposta útil que garante que o indivíduo chegue ao seu destino, a motivação intrínseca para usar a fala aumenta dramaticamente. O comportamento tem uma consequência natural e poderosa.

3. Garantia da Mobilidade e Inclusão Comunitária

Habilidade de Vida Diária (AVD) Essencial: A mobilidade independente é uma das habilidades de vida diária (AVDs) mais importantes para a transição para a vida adulta. Ela está diretamente ligada à capacidade de:

Ir e vir do trabalho.

Acessar a escola ou universidade.

Participar de atividades sociais ou de lazer.

Atingindo a Autonomia: Dominar o processo de uso do transporte público, desde a segurança até a interação, é um enorme passo em direção à autonomia e independência. Permite que o indivíduo participe plenamente da sociedade e não dependa exclusivamente de cuidadores ou familiares para se locomover.

Assim, essa estratégia não está apenas ensinando regras; está construindo as fundações para que o indivíduo autista possa navegar no mundo de forma segura, eficaz e totalmente independente, maximizando sua qualidade de vida e participação social.

Fonte: Os autores

4 AUTORES CONTEMPORÂNEOS E REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

A seguir, são apresentados autores e obras recentes que fundamentam a aplicação da ABA com foco ético e inclusivo no TEA, conforme o Quadro 2, a seguir:

Quadro 2 – Autores que contribuem para o estudo de ABA

Autor(a)	Temática Principal	Contribuição
Green, Gina (2007).	Prática Baseada em Evidências (EBP) e Intervenção Precoce.	Seus trabalhos atestam a eficácia da ABA e a importância do treinamento de pais e profissionais para a inclusão.
Koegel, Robert e Lynn Koegel (2006).	Pivotal Response Training (PRT).	Foco no ensino de respostas pivotais (motivação, autorregulação), que são

		essenciais para a autonomia e a generalização de habilidades.
Cunha, Alexandra B. de Oliveira (2017).	Produção científica brasileira em ABA e TEA.	Reúne e sistematiza a pesquisa nacional, discutindo a formação profissional e a ética na aplicação clínica.
Cooper, John O.; Heron, Timothy E.; Heward, William L. (2020).	Análise do Comportamento Aplicada (Livro Base).	O texto fundamental para a compreensão dos princípios que sustentam todas as intervenções para o desenvolvimento de habilidades sociais e autonomia.

Fonte: Os autores

A consolidação de práticas pedagógicas e clínicas eficazes para a autonomia do indivíduo repousa sobre o equilíbrio entre o rigor científico e a sensibilidade humana. Os aportes de Cooper, Heron e Heward oferecem o alicerce indispensável para essa jornada, ao sistematizarem os princípios universais da Análise do Comportamento Aplicada (ABA), fornecendo o "manual de base" que permite compreender como o comportamento é moldado pelo ambiente.

Essa base teórica ganha contornos de urgência e aplicabilidade prática nos trabalhos de Gina Green, que reforça a Prática Baseada em Evidências (EBP) como um imperativo ético. Green demonstra que o sucesso da inclusão depende não apenas da intervenção precoce, mas da transferência de conhecimento para o núcleo familiar e para os profissionais da ponta. Complementando essa visão, o casal Koegel introduz o Pivotal Response Training (PRT), deslocando o foco para o ensino de respostas pivotais, como a motivação. Essa abordagem é vital, pois garante que as habilidades aprendidas não sejam meras repetições mecânicas, mas ferramentas de autonomia generalizáveis para o cotidiano.

Por fim, a perspectiva de Alexandra B. de Oliveira Cunha é fundamental para contextualizar essas teorias na realidade brasileira. Sua produção científica nacional garante que a aplicação da ABA no Brasil seja pautada pela ética e por uma formação profissional sólida, adaptada às nossas especificidades socioculturais.

Dessa forma, a união desses autores revela que formar cidadãos autônomos e críticos exige uma ciência que seja, ao mesmo tempo, teoricamente robusta (Cooper et al.), estrategicamente motivadora (Koegel), empiricamente validada (Green) e eticamente situada (Cunha).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo teve como foco a ABA como ferramenta científica essencial para a promoção da autonomia e inclusão plena de indivíduos com TEA. A temática central desloca a

intervenção do campo meramente clínico para o exercício da cidadania, focando na superação de desafios comunicativos e comportamentais para garantir uma participação social significativa. A metodologia adotada é a pesquisa bibliográfica com revisão de literatura crítica. Esta escolha permite a análise do conhecimento científico acumulado, confrontando bases teóricas com evidências práticas e desmistificando críticas comuns à abordagem. Os objetivos concentraram-se em explorar os fundamentos teóricos da ABA, validar sua eficácia como prática baseada em evidências e demonstrar sua aplicabilidade no desenvolvimento de repertórios de independência.

Os resultados apontam que, a ABA, quando utilizada de forma ética, funcional e centrada na pessoa, técnicas focadas na autorregulação e engajamento social, é uma ferramenta funciona como um veículo de emancipação. inestimável para a promoção da autonomia e da participação social de indivíduos com TEA. O sucesso da intervenção não se mede pela ausência de traços autísticos, mas sim pela capacidade do indivíduo de fazer escolhas, comunicar suas necessidades, engajar-se em atividades comunitárias e viver com dignidade. Conclui-se que o rigor científico da ciência do comportamento, quando bem mediado, transforma a realidade de pessoas com TEA, permitindo que estas transitem de uma presença física passiva para uma atuação social autônoma e transformadora. Portanto, compreender o comportamento através da lente da ciência é o primeiro passo para incluir a pessoa com TEA como um cidadão ativo e participante.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

COOPER, John O.; HERON, Timothy E.; HEWARD, William L. *Applied Behavior Analysis*. 3rd ed. Harlow: Pearson Education, 2020.

CUNHA, Alexandra B. de Oliveira. O que há de novo na Análise do Comportamento Aplicada ao Transtorno do Espectro Autista. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, v. 12, n. 2, p. 11-21, 2017.

GREEN, Gina. *Science and Pseudoscience in Clinical Child Psychology*. New York: Guilford Press, 2007. (Capítulo sobre ABA e evidências).

KOEGEL, Robert L.; KOEGEL, Lynn K. *Pivotal Response Treatments for Autism: Communication, Social, and Academic Development*. Baltimore: Brookes Publishing Company, 2006.

MACDONALD, Rebecca. *Quality of Life and Behavior Analysis*. Springer, 2018. (Discussão ética sobre como as metas de intervenção devem visar a autonomia e bem-estar).

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Guidelines for the management of physical health conditions in adults with autism spectrum disorder. Geneva: WHO, 2018.

CAPÍTULO 9

CONSCIENTIZAÇÃO HÍDRICA NO AMBIENTE ESCOLAR: UM ESTUDO DE CASO NO AMAZONAS SOBRE DESPERDÍCIO DE ÁGUA E A AÇÃO MULTIPLICADORA DOS ALUNOS

WATER AWARENESS IN SCHOOLS: A CASE STUDY IN AMAZONAS ON WATER WASTE AND THE MULTIPLIER EFFECT OF STUDENTS

CONCIENCIACIÓN HÍDRICA EN EL AMBIENTE ESCOLAR: UN ESTUDIO DE CASO EN AMAZONAS SOBRE EL DESPERDICIO DE AGUA Y LA ACCIÓN MULTIPLICADORA DE LOS ESTUDIANTES

Pollyana de Lima Filgueiras¹

¹ LATTES: <https://lattes.cnpq.br/1116469043941164>

RESUMO

Este artigo fala sobre o desperdício de água na Escola Estadual Professor José Paula de Sá, Nova Olinda do Norte (AM), e teve como objetivo, responder à pergunta sobre quais programas de conscientização são realizados na escola para evitar o desperdício. Metodologia: Estudo de caso, abordagem qualitativa e descritiva, com observação direta e entrevistas (com 32 alunos do Ensino Fundamental e Médio). Os principais resultados foram a identificação de percepções equivocadas sobre a importância da água devido à proximidade com rios, problemas na infraestrutura (tubulação antiga) e o papel ativo dos alunos como agentes multiplicadores de boas práticas (uso do bebedouro, higiene). O texto conclui que, a escola é um espaço fundamental para a educação ambiental, e as ações de conscientização são essenciais para formar cidadãos mais responsáveis com o recurso hídrico, superando as limitações de infraestrutura e percepções locais.

Palavras-chave: Estudo de Caso. Desperdício de Água. Educação Ambiental. Conscientização Hídrica. Ambiente Escolar.

ABSTRACT

This article discusses water waste at the Professor José Paula de Sá State School in Nova Olinda do Norte (AM) and aims to answer the question of what awareness programs are carried out at the school to prevent waste. Methodology: Case study, qualitative and descriptive approach, with direct observation and interviews (with 32 elementary and high school students). The main results were the identification of misconceptions about the importance of water due to the proximity to rivers, infrastructure problems (old piping), and the active role of students as agents for spreading good practices (use of drinking fountains, hygiene). The text concludes that schools are a fundamental space for environmental education, and awareness-raising actions are essential to educate citizens to be more responsible with water resources, overcoming infrastructure limitations and local perceptions.

Keywords: Case Study. Water Waste. Environmental Education. Water Awareness. School Environment.

RESUMEN

Este artículo trata sobre el desperdicio de agua en la Escuela Estatal Profesor José Paula de Sá, Nova Olinda do Norte (AM), y tuvo como objetivo responder a la pregunta sobre qué programas de concientización se llevan a cabo en la escuela para evitar el desperdicio. Metodología: Estudio de caso, enfoque cualitativo y descriptivo, con observación directa y entrevistas (a 32 alumnos de enseñanza fundamental y media). Los principales resultados fueron la identificación de percepciones erróneas sobre la importancia del agua debido a la proximidad de los ríos, problemas en la infraestructura (tuberías antiguas) y el papel activo de los alumnos como agentes multiplicadores de buenas prácticas (uso del bebedero, higiene). El texto concluye que la escuela es un espacio fundamental para la educación ambiental y que las acciones de sensibilización son esenciales para formar ciudadanos más responsables con el recurso hídrico, superando las limitaciones de infraestructura y las percepciones locales.

Palabras clave: Estudio de caso. Desperdicio de agua. Educación ambiental. Sensibilización sobre el agua. Entorno escolar.

1 INTRODUÇÃO

A presente pesquisa representa parte de um estudo realizado, em uma escola, sobre a importância da água para os seres vivos. A relação entre água, população e os seres vivos é importante para a sobrevivência da espécie, essa é uma abordagem que salienta o crescimento populacional e a demanda por água doce no mundo, já que está diminuindo por conta do alto índice populacional. A relevância desta pesquisa se dá por meio de um alerta aos discentes quanto ao uso correto da água no ambiente escolar.

O objetivo tem como finalidade conscientizar os alunos (discentes) sobre a importância do uso adequado da água no contexto escolar, por meio de palestras, roda de conversas e entrevistas, em que se abordou a sua importância para os alunos do 7º ano 2, turno matutino. Ou seja, embora a pesquisa não manipule comportamentos, ela observa uma situação real para gerar reflexão e possíveis mudanças de atitude. O estudo foi de cunho qualitativo, com coleta de dados e desenho de estudo de caso e caráter não experimental e com dados descritivos e coletados por meio de entrevistas, observações, análise documental.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A água é um recurso fundamental para todos os seres vivos, mas a sua disponibilidade é crítica, pois, apenas 3% de toda a água do planeta é própria para o consumo. Apesar dessa escassez, a poluição urbana e o descarte incorreto de resíduos em rios e igarapés têm degradado as fontes hídricas. Esse cenário gera um alerta global, pois o impacto ambiental causado pela sociedade retorna na forma de prejuízos e desequilíbrios para a própria humanidade.

Rebouças, Braga e Tundisi (2002), explicam que a grande maioria da água da Terra é salgada (97,5%), restando apenas 2,5% de água doce. Desse pequeno volume, a maior parte está inacessível em geleiras ou no subsolo, deixando menos de 1% disponível em rios e lagos para o consumo imediato, o que reforça a necessidade extrema de preservação desse recurso escasso. Os autores destacam que o desafio mais crítico da atualidade é a disponibilidade limitada de água potável no planeta. Isso ressalta como a escassez de recursos hídricos próprios para o consumo humano se tornou uma questão global urgente, exigindo atenção prioritária devido ao seu impacto direto na sobrevivência e no desenvolvimento da sociedade.

De acordo com Vargas (1999), estatísticas da Unesco revelam que a porção de água acessível para as pessoas corresponde a uma fração inferior a 1% de toda a água existente no planeta. Esse dado torna clara a falta crítica desse recurso na natureza, mostrando que a água potável é, na verdade, um bem muito limitado.

No Brasil, de acordo a Rebouças, Braga e Tundisi (2002), o território concentra cerca de 12% de todas as reservas de água doce do planeta. No entanto, esse recurso está espalhado de forma muito desigual pelo país: enquanto o Norte possui uma abundância enorme (78% da água nacional) para um número pequeno de habitantes, o Nordeste sofre com o cenário oposto, abrigando quase um terço da população brasileira com acesso a pouco mais de 3% das reservas hídricas totais.

Apesar de a Terra possuir um volume colossal de água, a sobrevivência de todas as espécies depende de uma porção minúscula desse total, já que mais de 97% é água salgada e o restante está majoritariamente inacessível em geleiras ou no subsolo. Na prática, menos de 1% da água doce mundial está disponível para consumo em rios e lagos, sendo que a maior parte desse recurso é consumida pela agricultura e indústria. No Brasil, embora haja abundância hídrica, a distribuição é extremamente desigual entre as regiões, e a falta de tratamento de esgoto somada à gestão ineficiente ameaça a qualidade das fontes restantes. Esse cenário de desperdício e negligência global alerta para uma crise de escassez iminente que coloca em risco o equilíbrio biológico e o futuro da humanidade. (Rebouças; Braga; Tundisi, 2002).

Conforme os levantamentos da UNICEF, a água potável ainda é um privilégio de poucos, alcançando menos de 50% dos habitantes do planeta. O uso desse recurso é dominado pelo setor agrícola (irrigação), que absorve 73% do total, enquanto a atividade fabril utiliza 21% e o uso residencial fica com apenas 6%. Essa distribuição desigual reflete uma crise social profunda: cerca de 1,2 bilhão de indivíduos vivem sem água filtrada, e 1,8 bilhão sofrem com a ausência de coleta e tratamento de esgoto.

Com o aumento populacional no futuro, de acordo com as estatísticas da Organização Mundial da Água, há uma apreensão crescente sobre o amanhã, pois a população utiliza o recurso sem proteger suas fontes originais. Em vez de preservadas, as nascentes estão sendo degradadas por atividades de exploração mineral ilegal, invasores de terras, grandes produtores rurais e indivíduos que buscam lucro imediato. Essa exploração predatória ameaça gerar um desequilíbrio ecológico devastador nos próximos anos. (Rebouças; Braga; Tundisi, 2002). Embora o território brasileiro concentre a maior reserva hídrica do planeta, o país tem enfrentado graves crises de falta de água para a população nos últimos anos. Somado a isso, as nascentes e reservatórios naturais estão sendo destruídos pela contaminação, que provém tanto

dos centros urbanos e do campo quanto, de forma ainda mais grave, do descarte de resíduos químicos industriais. (Vieira; Alves; C-Alves, 2012).

A preservação das fontes hídricas e o consumo consciente são urgentes para reverter o cenário de escassez e poluição global. Somente através de uma mudança de postura coletiva poderemos garantir que esse recurso vital não se esgote para as futuras gerações.

Conforme defendem Bacci e Pataca (2008), é fundamental promover uma educação voltada para a gestão da água através da integração de diferentes áreas do saber. Em vez de tratar o assunto de forma isolada, o ensino deve unir a ciência à realidade prática, eliminando o distanciamento entre a humanidade e o meio ambiente. O objetivo principal é desenvolver valores éticos e preparar indivíduos que compreendam sua responsabilidade no planeta, percebendo que as ações locais influenciam o equilíbrio global dentro de um sistema onde tudo está conectado.

Para Oliveira (2013), as instituições de ensino oferecem um ambiente ideal para estudar o consumo inteligente de água. Nelas, é possível utilizar recursos para monitorar o gasto hídrico, avaliar se os frequentadores têm consciência sobre a economia desse recurso e identificar problemas nas instalações, como vazamentos ou tubulações danificadas, que provocam o desperdício.

Existem iniciativas focadas especificamente no contexto das instituições de ensino brasileiras, a exemplo do projeto *Água na Escola*, desenvolvido pela organização não governamental Água e Cidade. Essa ação busca educar e preparar os alunos para a cidadania, focando tanto no aprendizado de métodos práticos quanto na mudança de comportamento no dia a dia. (Guimarães; Araújo, 2016).

Essa iniciativa é excelente pois transforma a teoria em ações práticas e hábitos conscientes, moldando gerações muito mais responsáveis com o meio ambiente.

3 METODOLOGIA

O estudo de caso, de base qualitativa trazem à tona elementos emocionais e pessoais, alcançando desejos e razões que não são ditos claramente ou que estão ocultos na mente, permitindo que essas revelações apareçam de forma natural durante a investigação. (Godoy, 1995). Esse tipo de pesquisa busca compreender percepções, opiniões, significados e comportamentos das pessoas. A coleta de dados foi realizada a partir de perguntas diretas abertas e fechadas a fim de colher dados para o desenvolvimento da pesquisa, realizando entrevistas e conhecendo opiniões. Com desenho de estudo de caso e caráter não experimental,

buscou compreender fenômenos complexos em profundidade, focar em significados, experiências e interpretações. Com dados descritivos e coletados por meio de entrevistas, observações, análise documental etc.

O estudo de caso, segundo Merriam (1998), é uma abordagem qualitativa que busca descrever e analisar uma "entidade", como pessoa, instituição, programa etc., de forma profunda e contextualizada. Ainda, é um método de pesquisa que busca entender um fenômeno atual dentro do seu contexto real, por meio da observação direta da realidade, como a investigação empírica. (Yin, 2005). É útil quando se quer entender como e por que algo acontece em determinado contexto. A pesquisa não experimental, significa que o pesquisador não manipula variáveis nem interfere diretamente nos fenômenos estudados. Ao contrário da pesquisa experimental (com controle de variáveis), a não experimental observa e analisa os fatos como ocorrem naturalmente.

O Objeto e Local do Caso foi a Escola Estadual Professor José Paula de Sá e o grupo focal de alunos do 7º ano "2", turno matutino. Foram usados, a entrevista e a observação direta como instrumentos de coleta de dados. Como ponto de partida, a roda de conversa e práticas para envolver os estudantes e fomentar maior interação no processo de conscientizá-los, desde os primeiros passos, para a troca de informações.

Para Gil (2008), a entrevista pode ser definida como um tipo de troca entre indivíduos. De maneira mais detalhada, trata-se de uma conversa com papéis distintos, na qual um dos participantes tem o objetivo de reunir evidências e fatos, enquanto o outro atua como o detentor do conhecimento a ser compartilhado. Essa técnica foi escolhida por ser mais adequada a uma pesquisa qualitativa, dentro da metodologia de estudo de caso. Além das entrevistas, atividades educativas ajudaram na compreensão do tema, considerando os fatores sociais e culturais que influenciam os hábitos dos alunos.

Foram preparadas palestras para os alunos, a fim de buscar conscientizar sobre práticas incorretas trazidas de casa, que podem impactar negativamente o ambiente escolar.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

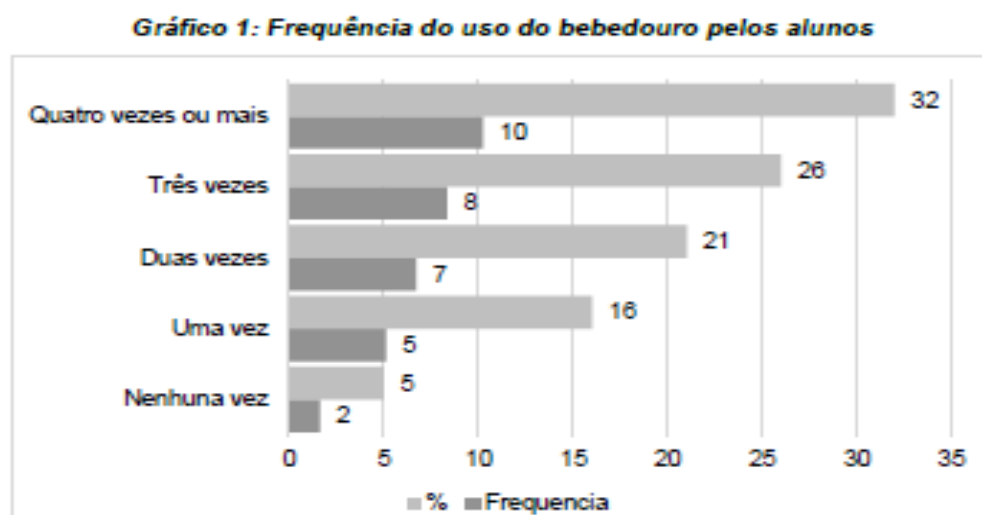
A pesquisa teve início com rodas de conversa com os alunos do 7º ano 2, turno matutino, na Escola Estadual Professor José Paula de Sá, no município de Nova Olinda do Norte - AM. No começo, os alunos estavam distantes, mas à medida que o tema "água" foi sendo discutido, passaram a se engajar, trazendo experiências pessoais, informações de livros, notícias e vivências diárias, o que transformou a atividade em um debate rico e espontâneo.

Durante as discussões, os alunos também relataram preocupações com a qualidade da água da escola, mencionando gosto de ferrugem. A equipe investigou e descobriu que a tubulação é antiga, datada das décadas de 1950-60, indicando a necessidade de manutenção ou substituição para garantir a qualidade do serviço.

O projeto foi apresentado aos alunos com a explicação dos objetivos e da importância do uso consciente da água, dentro e fora da escola. A coleta de dados utilizou dois principais instrumentos:

Para os dados objetivos e subjetivos, as entrevistas começaram com base nas experiências dos participantes. A entrevista foi usada como diálogo estruturado, visando captar percepções reais dos sujeitos da pesquisa. (Gil, 2008).

A respostas podem ser observadas de acordo ao Gráfico 1, a seguir:



Fonte: Filgueiras (2023).

Na avaliação do uso do bebedouro, 32% dos alunos o utilizam mais de quatro vezes ao dia, 26% usam três vezes, e 5% não o utilizam. Muitos pedem água para sair da sala, o que pode indicar tentativas de evitar a aula. Também foi observado que alguns alunos bebem água diretamente com as mãos, o que aumenta o risco de contaminação, especialmente considerando os altos casos de Covid-19 na região, reforçando a necessidade de cuidados redobrados.

O marco analítico organiza os resultados da pesquisa segundo os objetivos específicos, que detalham o objetivo geral e indicam o “como” da investigação. A análise relaciona o objeto de estudo com suas particularidades para identificar os resultados esperados. No caso, o foco foi conscientizar os alunos sobre a importância da água para todos os seres vivos, especialmente quanto ao uso consciente do bebedouro.

Sobre a importância da água para os seres vivos, os resultados foram, segundo o Gráfico 2, a seguir:



Fonte: Filgueiras (2023).

A pesquisa identificou que os alunos reconhecem, em sua maioria, a importância da preservação da água. Em entrevistas com 32 estudantes, 46% afirmaram que a água é muito importante para a vida na Terra, 36% disseram ser importantíssima para a higiene e saúde, 9% consideraram pouco importante por viverem próximos a rios — o que revela uma visão equivocada — e outros 9% não souberam responder. Esses dados reforçam a necessidade de fortalecer ações educativas na escola, pois, embora o sistema hídrico seja extenso, apenas uma pequena parte da água é própria para consumo, e seu uso inadequado pode trazer consequências graves no futuro.

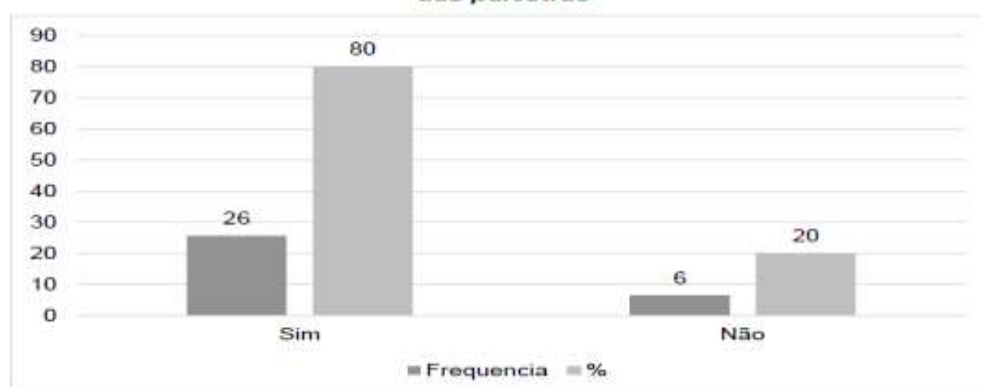
A água é fundamental para a vida de todos os seres vivos e está presente em diversos setores como indústria, agricultura e meio ambiente. Os alunos reconheceram sua importância, destacando usos cotidianos como higiene e alimentação, além da necessidade de cuidar para evitar o desperdício. Muitos mencionaram palestras educativas que reforçaram a conscientização sobre a preservação da água.

Segundo Bacci e Pataca (2008), a educação sobre a água deve ser interdisciplinar, promovendo uma visão integrada entre homem e natureza, e formando cidadãos conscientes do impacto local e global. Essas ações educativas são essenciais para preparar os alunos a protegerem os recursos naturais no futuro.

Os programas de conscientização, como as rodas de conversa e as entrevistas, funcionaram como catalisadores, transformando os alunos em agentes multiplicadores, o que é a essência da Educação Ambiental. Os participantes atuaram na conscientização da comunidade escolar sobre o uso da água, o que promoveu novas formas de ensino e aprendizagem.

Em relação as palestras educativas, os resultados sobre a percepção dos alunos foram apresentados no gráfico 3, a seguir:

Gráfico 3: Parecer dos alunos referente as palestras educativas sobre a importância das palestras



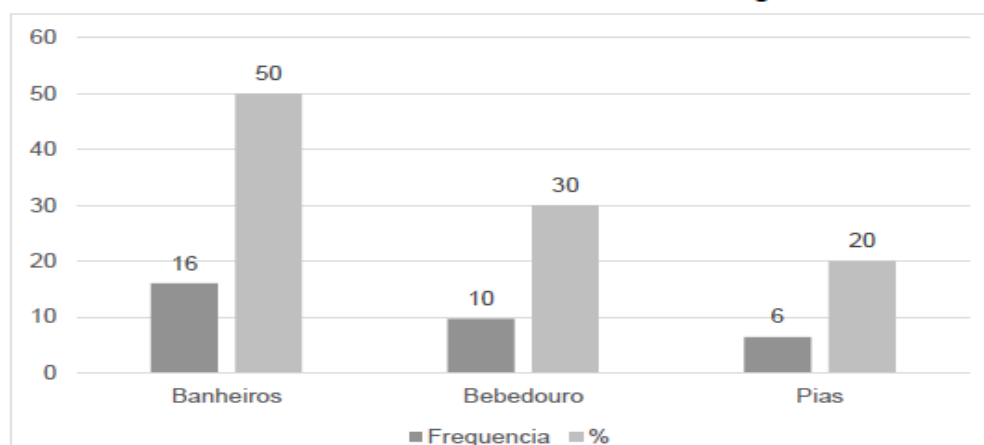
Fonte: Filgueiras (2023).

A grande maioria (80%) afirmou que essas atividades são essenciais e de grande relevância na formação acadêmicas. Eles destacaram que tais momentos aumentam o interesse pelo estudo e servem como um aviso urgente sobre os perigos da escassez hídrica global. Por outro lado, uma minoria de 20% discordou, grupo este composto por alunos que demonstraram desatenção ou que parecem não ter despertado para a importância da conservação ambiental e do futuro do ecossistema.

O índice expressivo de aprovação demonstra que métodos dinâmicos de ensino são ferramentas poderosas para despertar a consciência ecológica e o engajamento dos estudantes. Segundo Dias (2015), a natureza e o meio ao nosso redor são interpretados de maneiras distintas por cada indivíduo, dependendo de seus princípios morais e costumes sociais. Em outras palavras, a forma como compreendemos o mundo é moldada por nossa bagagem cultural, social e mental, que cria os filtros necessários para processarmos e darmos sentido aos estímulos que recebemos do ambiente.

Sobre a temática de vazamentos e desperdício de água, os alunos foram envolvidos para realizarem as verificações na escola. Assim, foram identificadas ocorrências, conforme o Gráfico 4, a seguir:

Gráfico 4: Ocorrência de vazamentos de água



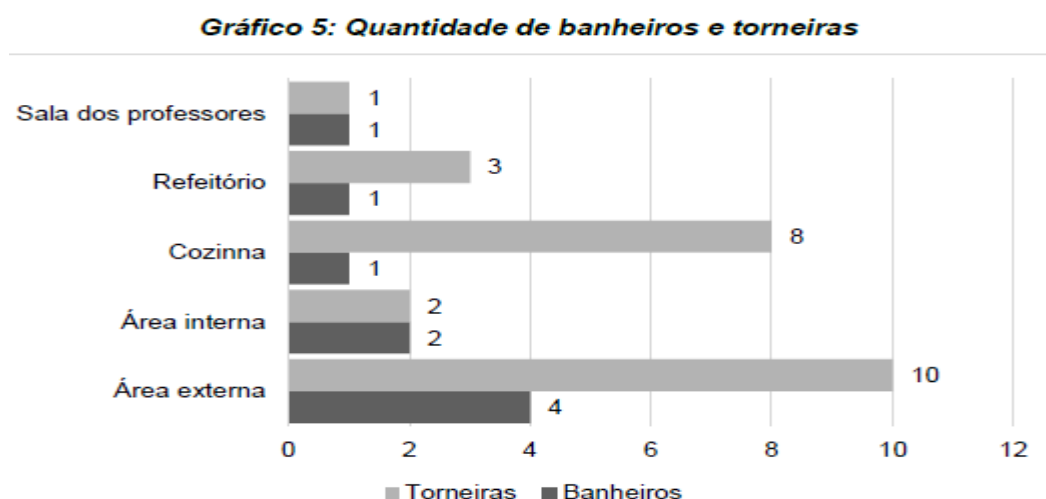
Fonte: Filgueiras (2023).

A partir das inspeções realizadas no espaço da escola, identificaram-se diversos locais com perda de água. Conforme ilustrado nos dados estatísticos, os sanitários concentram o maior volume de problemas, respondendo por metade (50%) das ocorrências. Em seguida, aparecem os bebedouros com 30%, onde se notou que os estudantes utilizam o equipamento de forma inadequada, mantendo as torneiras abertas sem necessidade e provocando o transbordamento das calhas. Por último, as pias localizadas nas áreas externas somam 20% dos pontos de desperdício encontrados.

Mattos (2009), ressalta que as redes de fornecimento de água sofrem com o sumiço de um volume considerável de água potável por conta de rachaduras e furos nos dutos. Esse mesmo problema acontece no interior de nossas residências, quando há falhas silenciosas no encanamento que não notamos imediatamente, o que acaba favorecendo o consumo desnecessário e a perda desse recurso valioso.

Viegas (2007), explica a água, geralmente, costuma ser gerida como se fosse um bem inesgotável e onipresente. No entanto, a realidade é que se trata de um recurso limitado, delicado e que, em várias situações, já se encontra em falta.

Foram revisadas a torneiras e os banheiros da escola, conforme o Gráfico 5, a seguir:



Fonte: Filgueiras (2023).

Com base nas investigações conduzidas pela educadora e pelo grupo de estudantes, foram localizados diversos focos de perda de água na instituição estudada. Dos dez conjuntos de banheiros distribuídos pelo colégio, vários exibiram problemas estruturais ou foram utilizados de forma incorreta, o que resultou em um gasto excessivo desse recurso. Os próprios alunos compartilharam suas visões sobre o problema, comentando que: se não educarmos as crianças agora, os adultos continuarão desperdiçando água em qualquer lugar que frequentarem;

o hábito negativo de manter as torneiras dos bebedouros abertas sem necessidade, gerando um desperdício contínuo; o fechamento correto das torneiras não apenas economizaria água, mas também manteria a área dos bebedouros mais limpa e organizada.

Ficou claro que muitos estudantes utilizavam os bebedouros sem o cuidado necessário por falta de instrução. Após receberem orientações sobre como usar os equipamentos corretamente, notou-se uma queda importante no desperdício. Além disso, para consertar as peças que estavam com defeito, a comunidade escolar se mobilizou e organizou rifas, bingos e torneios esportivos para arrecadar a verba necessária para os reparos.

É inspirador ver como a união entre a conscientização dos alunos e a ação prática da comunidade escolar conseguiu resolver um problema que era tanto educativo quanto estrutural.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa foi realizada na Escola Estadual Professor José Paula de Sá, localizada em Nova Olinda do Norte (AM), município do interior do Amazonas com cerca de 38 mil habitantes. A escola é referência na região, oferecendo diversas modalidades de ensino e atendendo tanto a população da cidade quanto do interior, sendo um importante centro educacional para a comunidade local.

O estudo destacou a importância da água como um recurso essencial para a sobrevivência humana e a necessidade de um olhar cuidadoso e responsável em sua preservação, especialmente no ambiente escolar. A escola é vista como um espaço fundamental para a construção de uma sociedade mais consciente e comprometida com a preservação dos recursos hídricos para as futuras gerações. A conscientização precisa ser aliada à melhoria da infraestrutura escolar (tubulação/qualidade da água) para ser plenamente eficaz. Os programas de conscientização foram principalmente as atividades educativas e as rodas de conversa que, embora informais, foram eficazes em promover a ação multiplicadora dos alunos, pois eles desempenharam um papel ativo, o engajamento trouxe experiências e informações de conscientização aos colegas sobre os riscos da escassez de água e a importância do uso correto dos banheiros, bebedouros e pias, levando esse aprendizado para suas casas e ampliando o impacto da conscientização.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BACCI, C.; PATACA, E. M. Educação para a água. **Estudos avançados**, v.22, n. 63, p. 211-226, 2008.

DIAS, G. F. **Atividades interdisciplinares de Educação Ambiental**. São Paulo: Global Editora e Distribuidora Ltda, 2015

FILGUEIRAS, P. de L. **Importância da água nos seres vivos a partir da opinião dos alunos do 7º ano 02 da Escola Estadual Professor José Paula de Sá no município de Nova Olinda do Norte – Amazonas – 2023**. Universidad San Lorenzo, UNISAL, Facultad de pós-graduação Mestrado em ciências da Educação.2023.

GODOY, A. S. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **Revista de Administração de Empresas**, v. 35, n. 2, 1995.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. Editora Atlas. São Paulo. 2008.

GUIMARÃES, F. B.; ARAÚJO, S. S. de. **Diagnóstico do uso da água em uma escola de tempo integral e considerações sobre o uso racional**. Projeto de Pesquisa apresentado ao Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária da Universidade Federal de Goiás. 2016.

MATTOS, F. H. T. **A Educação Ambiental e o Uso Racional da Água na 5ª série do Ensino Fundamental no Colégio Pedro II em Santo Ângelo**. RS. 2009, Monografia (Especialização) – Universidade Federal de Santa Maria, Panambi, 2009.

MERRIAM, S. **Case study research in education**. San Francisco: Jossey-Bass. 1998.

OLIVEIRA, L. H. **Metodologia para a implantação de programa de uso racional de água em edifício**. 2013. Tese (Doutorado em Engenharia Civil) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo.

REBOUÇAS, A.C.; BRAGA, B.; TUNDISI, J.G. **Águas doces no Brasil: capital ecológico, uso e conservação**. São Paulo, Acad. Bras. Cien./IEA-USP, 2002.

VARGAS, M. C. O gerenciamento integrado da água como problema socioambiental. **Ambiente & Sociedade**, Ano II, n. 5, 1999.

VIEGAS, E. C. **Gestão de recursos hídricos: uma análise a partir dos princípios ambientais**. Dissertação de Mestrado em Direito. Universidade de Caxias dos Sul, Caxias do Sul, RS. 2007. P. 25-36.

VIEIRA, D. L. M.; ALVES, G. M.; ALVES, C. E. S. **Estudo da viabilidade do uso da água da chuva em lava rápido**. VI Mostra Interna de Trabalhos de Iniciação Científica do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária do Centro Universitário Maringá – Cesumar, Maringá-PR, 2012.

YIN. R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

CAPÍTULO 10

ALÉM DA VISÃO: ESTRATÉGIAS E DESAFIOS NA ALFABETIZAÇÃO DE CRIANÇAS CEGAS E COM BAIXA VISÃO

BEYOND VISION: STRATEGIES AND CHALLENGES IN LITERACY FOR BLIND AND VISUALLY IMPAIRED CHILDREN

MÁS ALLÁ DE LA VISIÓN: ESTRATEGIAS Y RETOS EN LA ALFABETIZACIÓN DE NIÑOS CIEGOS Y CON BAJA VISIÓN

Gladys Nogueira Cabral¹

Simone helen Drumond Ischkanian²

Nivea Maria Costa Vieira³

Maria José Costa Prado⁴

¹ LATTES: <https://lattes.cnpq.br/9042162638245389>

² LATTES: <http://lattes.cnpq.br/7754056216556377>

³ LATTES: <http://lattes.cnpq.br/8376943266989671>

⁴ LATTES: <http://lattes.cnpq.br/0438969374305816>

RESUMO

A alfabetização está muito mais além da mera decodificação de letras, ela é o alicerce fundamental para o desenvolvimento da autonomia e a plena participação social de qualquer indivíduo. Dominar a leitura e a escrita significa adquirir a capacidade de interpretar o mundo, acessar informações, expressar-se criticamente e exercer a cidadania ativamente. Sem ela, o acesso à educação, ao emprego e aos direitos básicos torna-se limitado, criando barreiras que impedem a ascensão social e a independência pessoal. Para as crianças com deficiência visual, a relevância da alfabetização se torna ainda mais crucial e específica. Por meio de uma análise bibliográfica, o presente estudo tem o objetivo de analisar as principais estratégias, os obstáculos inerentes ao processo de leitura e escrita não visual, e a resiliência demonstrada em casos de sucesso, incluindo o icônico exemplo de Helen Keller. Como resultado, encontrou-se que a Pedagogia Inclusiva, além de ser uma filosofia, também é a estrutura que, ao eliminar barreiras atitudinais e físicas, permite que as ferramentas técnicas funcionem com máxima eficácia. A alfabetização da criança cega ou com baixa visão, portanto, não é um processo de substituição da visão, mas sim uma construção de um novo sistema de acesso ao conhecimento que garante o pleno desenvolvimento, a cidadania e a participação ativa no mundo.

Palavras-chave: Alfabetização. Crianças cegas. Crianças com baixa visão. Aprendizagem.

ABSTRACT

Literacy goes far beyond simply decoding letters; it is the fundamental foundation for the development of autonomy and full social participation for any individual. Mastering reading and writing means acquiring the ability to interpret the world, access information, express oneself critically, and actively exercise citizenship. Without it, access to education, employment, and basic rights become limited, creating barriers that prevent social advancement and personal independence. For children with visual impairments, the relevance of literacy becomes even more crucial and specific. Through bibliographic analysis, this study aims to analyze the main strategies, the obstacles inherent in the process of non-visual reading and writing, and the resilience demonstrated in successful cases, including the iconic example of Helen Keller. As a result, it was found that Inclusive Education, in addition to being a philosophy, is also the structure that, by eliminating attitudinal and physical barriers, allows technical tools to function with maximum effectiveness. The literacy of blind or low-vision children, therefore, is not a process of replacing vision, but rather the construction of a new system of access to knowledge that guarantees full development, citizenship, and active participation in the world.

Keywords: Literacy. Blind children. Low-vision children. Learning.

RESUMEN

La alfabetización va mucho más allá de la mera decodificación de letras, es la base fundamental para el desarrollo de la autonomía y la plena participación social de cualquier individuo. Dominar la lectura y la escritura significa adquirir la capacidad de interpretar el mundo, acceder a la información, expresarse críticamente y ejercer activamente la ciudadanía. Sin ella, el acceso a la educación, al empleo y a los derechos básicos se ve limitado, lo que crea barreras que impiden el ascenso social y la independencia personal. Para los niños con discapacidad visual, la importancia de la alfabetización es aún más crucial y específica. A través de una revisión

bibliográfica, el presente estudio tiene como objetivo analizar las principales estrategias, los obstáculos inherentes al proceso de lectura y escritura no visual, y la resiliencia demostrada en casos de éxito, incluyendo el icónico ejemplo de Helen Keller. Como resultado, se ha descubierto que la pedagogía inclusiva, además de ser una filosofía, es también la estructura que, al eliminar las barreras actitudinales y físicas, permite que las herramientas técnicas funcionen con la máxima eficacia. La alfabetización de los niños ciegos o con baja visión, por lo tanto, no es un proceso de sustitución de la visión, sino la construcción de un nuevo sistema de acceso al conocimiento que garantiza el pleno desarrollo, la ciudadanía y la participación activa en el mundo.

Palabras clave: Alfabetización. Niños ciegos. Niños con baja visión. Aprendizaje.

1 INTRODUÇÃO

A alfabetização é muito importante na preparação social, ela transcende a mera decodificação de letras, é o alicerce fundamental para o desenvolvimento da autonomia e a plena participação social de qualquer indivíduo. Dominar a leitura e a escrita significa adquirir a capacidade de interpretar o mundo, acessar informações, expressar-se criticamente e exercer a cidadania ativamente. Sem ela, o acesso à educação, ao emprego e aos direitos básicos torna-se limitado, criando barreiras que impedem a ascensão social e a independência pessoal. Nesse cenário, este artigo se propõe a analisar as principais estratégias, os obstáculos inerentes ao processo de leitura e escrita não visual, e a resiliência demonstrada em casos de sucesso, incluindo o icônico exemplo de Helen Keller.

Para as crianças com deficiência visual, a relevância da alfabetização se torna ainda mais crucial e específica. Diante disso, o presente estudo, com análise bibliográfico, tem o objetivo de analisar as principais estratégias, os obstáculos inerentes ao processo de leitura e escrita não visual, e a resiliência demonstrada em casos de sucesso, incluindo o icônico exemplo de Helen Keller. O aprendizado do Sistema Braille, a forma essencial de leitura e escrita tátil, não é apenas um método de ensino, mas sim a porta de entrada para a inclusão. O Braille garante que essas crianças possam desenvolver as mesmas habilidades linguísticas e cognitivas de seus pares videntes, acessando a literatura, as ciências e as ferramentas digitais. A alfabetização, neste contexto, não apenas combate o isolamento e o analfabetismo funcional, mas também assegura que a deficiência não se torne sinônimo de dependência, permitindo que elas cresçam como cidadãos informados, ativos e verdadeiramente autônomos.

2 O DESAFIO DA ALFABETIZAÇÃO TÁTIL E FUNCIONAL

A alfabetização de crianças com deficiência visual difere daquela de videntes (pessoas que enxergam) por exigir uma compensação sensorial e cognitiva intensa. Os principais obstáculos identificados na literatura pedagógica (Mantoan, 2003; Ferreira, 2018) são:

- ✓ **Desenvolvimento de conceitos:** Muitas palavras e conceitos são visuais por natureza (cores, perspectiva, formatos complexos). A criança cega precisa construir essas representações mentalmente a partir de experiências táteis e auditivas, o que exige mediação pedagógica constante.
- ✓ **Habilidades motoras e percepção tátil:** A leitura em Braille exige o desenvolvimento de habilidades motoras finas específicas e de uma percepção tátil altamente treinada. A velocidade de leitura em Braille é, inerentemente, mais lenta do que a leitura visual, o que pode impactar o acesso rápido à informação.
- ✓ **Acesso à informação:** Historicamente, o maior desafio tem sido o acesso a materiais didáticos. A transposição de textos, gráficos e tabelas para formatos acessíveis (táteis ou ampliados) é custosa e exige mão de obra especializada.

3 ESTRATÉGIAS FUNDAMENTAIS E A REVOLUÇÃO DO BRAILLE

O Governo não deve medir esforços para a inclusão, pois, ela “representa, de fato, uma mudança na mente e nos valores para as escolas e para a sociedade como um todo, porque subjacente a sua filosofia, está aquele aluno ao qual se oferece o que é necessário, e assim, celebra-se a diversidade.” (Mittler, 2003, p. 36). Assim, para cada estudante há recursos que precisam ser usados e aplicados na escola, por profissionais capacitados nessas áreas, principalmente quando se trata de alfabetização e letramento.

A estratégia central e histórica para a alfabetização da criança cega é o domínio do Sistema Braille, criado por Louis Braille no século XIX. O Braille não é apenas um código; é a ferramenta de letramento que garante a autonomia na escrita e na leitura, permitindo a compreensão de ortografia, pontuação e estrutura gramatical. Para a baixa visão, as estratégias focam no aproveitamento máximo do resíduo visual: uso de lupas, telescópios, iluminação adequada, fontes ampliadas (com alto contraste) e o posicionamento ideal do material.

A inovação pedagógica reside na ênfase na experiência direta, onde o ensino de conceitos deve ser ancorado na manipulação de objetos reais e modelos táteis. Também, na

integração sensorial, cuja utilização de recursos multissensoriais (audição, tato, olfato, paladar) é necessária para formar conceitos sólidos antes de introduzir o símbolo (o ponto Braille).

As estratégias e inovações podem contemplar diversos recursos que valorizam o processo de aprendizagem e podem ajudar a promover maior autonomia e motivação para esses estudantes

3.1 Inovação e Tecnologia Assistiva

O século XXI trouxe uma revolução com a Tecnologia Assistiva (TA), mudando o foco do desafio do acesso à informação. Pesquisadores em tecnologia e educação inclusiva (Castells, 2010) apontam que a TA é um fator pivotal na inclusão:

- **Leitores de Tela (Screen Readers)**

São programas como o NVDA e o JAWS permitem que a criança cega ouça qualquer conteúdo digital, equiparando seu acesso à informação ao de seus colegas videntes. O uso de Leitores de Tela (Screen Readers), como o NVDA e o JAWS, é revolucionário e vital para a aprendizagem de crianças cegas. Os benefícios dos leitores de tela na aprendizagem são programas que atuam como a ponte essencial entre a criança cega e o vasto mundo da informação digital, garantindo a igualdade de acesso e promovendo a autonomia de maneiras que os métodos tradicionais (como apenas o Braille impresso) não conseguem.

Equiparação do acesso à informação

- ✓ **Conteúdo ilimitado:** A maior barreira histórica na educação de crianças cegas era a limitação de materiais disponíveis em Braille ou formato acessível. Hoje, a maior parte do conteúdo acadêmico, literário e de pesquisa está online. O leitor de tela permite que a criança acesse livros, artigos, sites, e-mails e plataformas de estudo com a mesma rapidez e volume que seus colegas videntes.
- ✓ **Velocidade:** Enquanto a leitura tátil em Braille é fundamental, mas inerentemente mais lenta, a audição através do leitor de tela pode ser ajustada para velocidades muito altas. Isso é crucial para o estudo eficiente, a revisão rápida de textos e a manutenção do ritmo acadêmico

Desenvolvimento da Autonomia Digital

- ✓ **Independência:** O Screen Reader transforma o computador em uma ferramenta pessoal e controlável. A criança aprende a navegar por menus, criar documentos, usar softwares e pesquisar por conta própria, sem depender constantemente de um professor ou auxiliar. Essa autonomia é um passo gigante para a inclusão na escola, na universidade e no mercado de trabalho.
- ✓ **Habilidades digitais essenciais:** O domínio de computadores e internet é uma habilidade básica na sociedade moderna. O uso precoce de leitores de tela garante que a criança cega desenvolva essas habilidades tecnológicas desde cedo, eliminando uma futura lacuna de competência digital.

Apoio à Inclusão na Sala de Aula

- ✓ **Participação imediata:** Se um professor projeta um texto na tela ou envia um documento digital, a criança cega não precisa esperar que o material seja transcrito para Braille. Ela pode acessar o conteúdo instantaneamente, participando ativamente e em tempo real das atividades de classe.
- ✓ **Comunicação social:** O leitor de tela facilita o uso de redes sociais e ferramentas de comunicação (como e-mail e aplicativos de mensagens), ajudando a criança a interagir e se conectar com seus colegas fora da sala de aula.

Dessa forma, o leitor de tela não apenas "lê" para a criança; ele a insere de forma imediata, eficiente e autônoma no fluxo de informação do século XXI.

▪ **Linhas Braille e Impressoras**

São Dispositivos eletrônicos que traduzem instantaneamente o texto digital em pontos Braille, permitindo a leitura dinâmica e portátil. O uso de Linhas Braille e Impressoras (Braille Display e Embosser) é fundamental e traz benefícios pedagógicos que complementam e modernizam a alfabetização de crianças cegas. Os benefícios do Braille eletrônico e impresso na aprendizagem garantem que essa principal forma de leitura e escrita para o cego, permaneça relevante e acessível na era digital.

Garantia da alfabetização tátil essencial

- ✓ **Compreensão profunda:** Diferente do leitor de tela (que é auditivo), a linha Braille exige o contato físico e a decodificação tátil dos pontos. Essa manipulação é crucial para o desenvolvimento da ortografia, pontuação e

estrutura gramatical de forma análoga à leitura visual. A leitura auditiva sozinha pode não fixar esses conceitos com a mesma profundidade.

- ✓ **Habilidade de escrita:** A impressora Braille permite que a criança produza trabalhos escolares, anotações e redações que são tangíveis e permanentes. Isso reforça o processo de escrita e a autoria do próprio texto.

Portabilidade e leitura dinâmica (Linha Braille)

- ✓ **Acesso instantâneo:** A Linha Braille (ou Braille Display) é um dispositivo que se conecta ao computador ou tablet (via leitor de tela) e traduz o texto digital em tempo real. Isso permite que a criança sinta, ponto por ponto, o que está ouvindo, aumentando a compreensão e o foco.
- ✓ **Portabilidade:** Ao ser um dispositivo pequeno e móvel, facilita a leitura em qualquer lugar, na sala de aula, em casa ou em viagens, transformando o acesso ao material didático em algo imediato e pessoal.

Inclusão em tempo real (Impressora Braille)

- ✓ **Produção de materiais:** As impressoras Braille (Embossers) permitem que professores e a própria criança criem materiais didáticos e gráficos táteis rapidamente. Se o professor faz uma alteração de última hora em um teste ou folha de exercícios, o material pode ser impresso em Braille em minutos.
- ✓ **Interação com colegas:** A capacidade de imprimir em Braille também facilita que a criança cega compartilhe seu trabalho de uma maneira que seus colegas videntes podem inspecionar (e vice-versa, com a transcrição reversa), promovendo a integração e o entendimento mútuo na sala de aula.

Dessa forma, a linha Braille e a impressora garantem que o aluno não apenas acesse a informação (tarefa do leitor de tela), mas que ele também possa ler, escrever e interagir com o conteúdo de forma tátil, autônoma e acadêmica, mantendo o Braille como um sistema de letramento robusto.

▪ **Softwares de ampliação:**

São usados para baixa visão, softwares que ampliam fontes, alteram cores e ajustam o contraste em tempo real, melhorando a fluidez da leitura. O uso de Softwares de Ampliação é

extremamente benéfico e essencial para a aprendizagem de crianças com baixa visão, pois estes programas agem diretamente na otimização do resíduo visual que a criança possui.

Os benefícios fundamentais dos softwares de ampliação, além tornarem o texto visível, personalizam a experiência de leitura de acordo com as necessidades visuais únicas de cada criança, promovendo fluidez, conforto e concentração.

Otimização do resíduo visual

- ✓ **Personalização extrema:** Cada caso de baixa visão é diferente. A criança pode enxergar melhor com um fundo preto e letras amarelas, ou vice-versa. Os softwares permitem o ajuste em tempo real de cores, contraste, brilho e fontes, encontrando a combinação ideal que maximize o uso da visão residual do aluno.
- ✓ **Redução da fadiga:** Ao trabalhar com a configuração visual mais confortável, a criança consegue ler por períodos mais longos sem sentir cansaço visual, dor de cabeça ou desmotivação. Isso aumenta o tempo de foco e a resistência para tarefas acadêmicas.

Fluidez e velocidade de leitura

- ✓ **Ajuste dinâmico:** O software permite que o aluno amplie apenas o necessário para ver o texto com clareza. Diferente de um livro com fonte impressa estática e muito grande (que exige muito movimento da cabeça para ler), o software permite a ampliação e a rolagem suave, o que melhora a fluidez e a velocidade de leitura.
- ✓ **Manutenção do contexto:** Muitos softwares de ampliação modernos mantêm uma visão geral do texto enquanto a área focada é ampliada. Isso ajuda a criança a manter o contexto e a não se perder na página, o que é um grande desafio com lupas ópticas tradicionais.

Acesso universal a materiais

- ✓ **Inclusão em tempo real:** Assim como os leitores de tela para cegos, os softwares de ampliação garantem que a criança com baixa visão possa acessar instantaneamente qualquer material digital usado na sala de aula (apresentações de slides, planilhas, páginas da web), eliminando a necessidade de esperar por materiais transcritos ou impressos em formatos especiais.

Assim, os softwares de ampliação transformam o computador em uma lupa digital personalizada e poderosa, garantindo que a baixa visão não seja uma barreira intransponível para o aprendizado no ambiente digital. A integração positiva dessas ferramentas no currículo

escolar, desde os primeiros anos, é uma das estratégias mais eficazes para garantir que a criança não apenas decodifique, mas também compreenda o mundo letrado.

4 CASOS DE SUCESSO E A PROVA DA RESILIÊNCIA

O sucesso na alfabetização e no desenvolvimento de indivíduos com deficiência visual demonstra a imensa plasticidade do cérebro e a eficácia da mediação humana.

4.1 O Caso Helen Keller (1880 - 1968)

Helen Keller é o exemplo mais notório da superação de barreiras de comunicação. Cega e surda desde os 19 meses de idade, seu caso sublinhou a importância crítica da mediação individualizada. Sua professora, Anne Sullivan, aplicou um método de ensino altamente tátil e contextualizado. O momento da descoberta da linguagem, quando Sullivan soletrou W-A-T-E-R na mão de Keller enquanto despejava água na outra, não foi apenas um ato de alfabetização, mas a chave para o pensamento simbólico. Sullivan atuou como a zona de desenvolvimento proximal de Vygotsky, provando que, mesmo diante de múltiplas deficiências, o potencial cognitivo pode ser plenamente liberado através da interação social e da linguagem (Lash, 1980).

Hellen Keller se tornou uma escritora, ativista e bacharel em artes, mostrando que a alfabetização é a fundação para a plena participação intelectual. Sua história é hoje conhecida no mundo inteiro, fomentando força e motivação para o desenvolvimento das habilidades necessárias para a aprendizagem e o verdadeiro letramento.

4.2 O Caso Moderno: Autonomia com Tecnologia Assistiva

Um exemplo contemporâneo de sucesso reside nos programas de intervenção precoce que combinam o ensino tradicional do Braille com a tecnologia. Crianças que são expostas ao Braille e, ao mesmo tempo, a leitores de tela na pré-escola, demonstram uma capacidade superior de transição para o ambiente acadêmico. Por exemplo, alunos que utilizam o Braille Eletrônico para tomar notas na sala de aula e o leitor de tela para pesquisa digital, conseguem manter um ritmo de estudo próximo ao dos colegas videntes. Esse sucesso demonstra que a alfabetização hoje não é uma escolha binária (Braille ou tecnologia), mas sim uma estratégia multimodal que garante acesso, velocidade e inclusão em um mundo digital.

5 PESQUISADORES CHAVE E PERSPECTIVAS TEÓRICAS

A análise da alfabetização de pessoas cegas é sustentada por diversas áreas de pesquisa:

5.1 Pedagogia Inclusiva (Mantoan, 2003; Ferreira, 2018):

O foco dessa proposta é na eliminação de barreiras atitudinais e físicas na escola comum. Essa temática não descreve um método pedagógico específico de ensino, mas sim a abordagem filosófica e estrutural que deve guiar toda a educação da criança cega ou com baixa visão: a Pedagogia Inclusiva, conforme discutido por pesquisadores como Maria Teresa Eglér Mantoan e Júlio Romero Ferreira.

▪ Funcionamento da pedagogia inclusiva

A Pedagogia Inclusiva não foca em como o professor deve dar a aula (método), mas sim em como a escola deve se transformar para receber e garantir o pleno desenvolvimento de todos os alunos, incluindo aqueles com deficiência visual.

O funcionamento baseia-se em dois pilares principais:

Eliminação de Barreiras Atitudinais (Social e Psicológica)

Esta é frequentemente a barreira mais difícil de transpor. Trata-se de mudar o modo de pensar e as expectativas de toda a comunidade escolar:

- ✓ **Quebra de preconceitos:** O professor, os colegas e a direção devem deixar de ver a cegueira como uma tragédia ou uma incapacidade total. O foco muda do "déficit" para o potencial e as necessidades específicas de aprendizagem.
- ✓ **Expectativa alta:** A escola deve ter a mesma expectativa acadêmica para a criança cega que tem para os alunos videntes. A inclusão é vista como um direito, e não como caridade ou "passatempo".
- ✓ **Valorização da diferença:** A criança cega é incentivada a participar das mesmas atividades (adaptadas) e interagir, ensinando a todos sobre diversidade e respeito.

Eliminação de Barreiras Físicas e Metodológicas (Estrutural e Didática)

Esta parte foca nas adaptações práticas necessárias para garantir o acesso físico e curricular:

- ✓ **Acessibilidade física:** Garantir que a criança possa se locomover com segurança pela escola (piso tátil, ausência de obstáculos, sinalização em Braille).
- ✓ **Materiais adaptados:** O uso de recursos táteis (mapas em relevo, objetos concretos), Braille, softwares de ampliação e leitores de tela. O material didático não deve ser substituído, mas sim traduzido para um formato acessível.
- ✓ **Formação de professores:** O corpo docente deve ter conhecimento (ou apoio especializado) para adaptar avaliações, atividades e o ritmo de ensino às necessidades sensoriais do aluno.

Eficiência da Pedagogia Inclusiva para Crianças Cegas

Este modelo é altamente eficiente e fundamental para o desenvolvimento completo da criança cega pelos seguintes motivos:

- ✓ **Promove a socialização e o desenvolvimento holístico.** Ao estudar na "escola comum", a criança cega: Aprende habilidades sociais e de comunicação em um ambiente natural e diversificado. Desenvolve uma autoestima mais saudável, pois se sente parte do grupo, e não isolada ou estigmatizada em uma instituição separada.
- ✓ **Combate o isolamento e o determinismo.** Se a criança cega é ensinada apenas em ambientes segregados, ela pode ter dificuldades em se adaptar à sociedade majoritária quando adulta. A Pedagogia Inclusiva prepara-a para viver e trabalhar em um mundo de videntes, quebrando o ciclo de isolamento e dependência.
- ✓ **Estimula a adaptação flexível.** a criança aprende a se virar, a pedir ajuda de forma adequada e a usar suas ferramentas de acessibilidade em um ambiente real. Isso estimula a solução de problemas e a autonomia. Em essência, a Pedagogia Inclusiva é o guarda-chuva que garante que os métodos específicos de ensino (como o uso de Braille e tecnologia) sejam aplicados em um contexto socialmente rico e motivador, que é a própria comunidade escolar.

5.2 Neurociência Cognitiva (Millar, 1997):

O foco dessa proposta são os estudos sobre como o tato e a audição se reorganizam no córtex, demonstrando que a prática intensa do Braille (a leitura tátil) leva a modificações significativas na representação sensorial. Essa não é uma metodologia pedagógica em si, mas sim a base científica que explica por que o ensino do Braille e de outras habilidades sensoriais é tão eficiente.

A importância da Neurociência Cognitiva (Millar, 1997) para o aprendizado de crianças cegas reside em sua demonstração da plasticidade cerebral e da compensação sensorial.

A neurociência explica a aprendizagem tátil com o trabalho de pesquisadores como S. Millar, quem mostra que, quando a visão é ausente ou severamente comprometida, o cérebro não fica inativo. Pelo contrário, ele reorganiza suas funções para usar as áreas sensoriais disponíveis com maior eficiência.

O funcionamento desse mecanismo pode ser entendido em três passos:

1. Compensação sensorial e reorganização cortical

- ✓ *Liberção de Recursos*: O córtex visual (a área do cérebro tipicamente dedicada ao processamento da visão) se torna disponível para outras funções sensoriais.
- ✓ *Apropriação (Cross-Modal Plasticity)*: O tato, a audição e, crucialmente, a leitura Braille se "apropriam" de partes do córtex visual. Estudos de ressonância magnética funcional (fMRI) mostram que, durante a leitura em Braille, áreas que normalmente processariam imagens em pessoas videntes se ativam nas pessoas cegas.

2. A Prática intensa como chave (Braille)

- ✓ *Fortalecimento das Conexões*: A prática intensa e repetida da leitura tátil (Braille) e da percepção auditiva (leitores de tela) reforça as novas conexões neurais. O Braille exige que o cérebro discrimine padrões minúsculos com a ponta dos dedos.
- ✓ *Aprimoramento do Tato*: Essa exigência constante aprimora a acuidade tátil dos dedos, que se tornam muito mais sensíveis e eficazes na distinção dos pontos.

3. Impacto na cognição superior

- ✓ *Habilidades Aprimoradas*: Essa reorganização não beneficia apenas a leitura; ela também pode aprimorar habilidades relacionadas à memória espacial e à audição. A criança cega desenvolve a capacidade de "mapear" o espaço ao seu redor e de processar informações auditivas complexas com maior profundidade, usando o cérebro de forma mais integrada.

A eficiência para crianças cegas se dá em que o conhecimento da Neurociência Cognitiva é vital porque valida as estratégias pedagógicas e as torna mais eficazes.

Nesse sentido, a estratégia pedagógica como a neurociência a justifica com:

- ✓ **Ênfase no Braille precoce.** Que garante que a criança pratique a leitura tátil no período ideal de plasticidade cerebral, permitindo que o cérebro reorganize seus recursos de forma eficiente e duradoura.
- ✓ **Uso de recursos multissensoriais.** Que ajuda o cérebro a construir conceitos complexos (como o que é uma "montanha" ou "triângulo") usando o tato e a audição, compensando a falta de acesso visual.
- ✓ **Treinamento auditivo (leitores de tela).** Que estimula a audição não apenas para ouvir, mas para processar a linguagem em alta velocidade, aproveitando a capacidade do cérebro de se adaptar.

A pesquisa de Millar (1997) prova que a estrutura tátil e auditiva da educação para cegos não é apenas uma adaptação, mas um método que explora e otimiza a capacidade natural do cérebro de se reorganizar e aprender.

5. 3 Desenvolvimento da Linguagem (Vygotsky, adaptado):

A ênfase na mediação e no papel do professor (como Sullivan) para transformar o conhecimento espontâneo em conhecimento científico (alfabético).

Esta não é uma metodologia isolada, mas sim a estrutura teórica que explica como e por que o professor é fundamental no processo de aprendizagem da criança cega. A adaptação da teoria de Lev Vygotsky para a educação especial foca na interação social como motor do desenvolvimento cognitivo.

O método Vygotskyano adaptado é um modelo de Vygotsky, centrado em dois conceitos-chave que se aplicam de forma poderosa à criança cega: a Mediação e a Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP).

1. O conceito de mediação

- ✓ *O Papel da ferramenta cultural:* Vygotsky argumenta que o ser humano usa "ferramentas" (instrumentos) para interagir com o mundo. Para uma criança vidente, a ferramenta primária é a visão e a linguagem escrita (o alfabeto visual). Para a criança cega, as ferramentas culturais são o Braille, o tato, a audição e a linguagem oral.

- ✓ *O Papel do mediador (Professor):* O professor ou terapeuta (o "Sullivan" no caso de Helen Keller) é o mediador que ensina a criança a usar essas ferramentas sensoriais para transformar conhecimento espontâneo (o toque desorganizado) em conhecimento científico (a leitura organizada dos pontos Braille e a escrita). O professor traduz o mundo visível para o sistema tátil e auditivo da criança.

✓

2. A zona de desenvolvimento proximal (ZDP)

A ZDP é a distância entre o que a criança pode fazer sozinha e o que ela pode fazer com a ajuda de um mediador mais experiente.

- ✓ *A ponte cognitiva:* Para a criança cega, a ZDP é crucial. A mediadora fornece o suporte (andaime) necessário. Por exemplo:
- ✓ *Sozinha:* A criança pode sentir uma maçã e saber que ela é redonda (conhecimento espontâneo).
- ✓ *Com mediação:* O professor soletra A-Ç-Ã-O em Braille enquanto a criança toca o objeto e, em seguida, ensina a escrever essa palavra (conhecimento científico/alfabético).
- ✓ *Resultado:* O professor guia a criança através da ZDP, ligando a experiência tátil à representação simbólica do Braille.

▪ Eficiência para Crianças Cegas

A aplicação desse quadro teórico é altamente eficiente e fundamental para a aprendizagem da criança cega:

Construção do pensamento simbólico

O maior desafio da cegueira é a dificuldade em acessar símbolos (a letra escrita). A mediação de Vygotsky garante que a criança entenda que os pontos Braille não são apenas texturas, mas símbolos que representam sons e significados. Isso é o que permite a alfabetização e, portanto, o desenvolvimento de um pensamento abstrato e complexo.

Desenvolvimento da Linguagem Funcional

Ao focar na interação, o método estimula a criança a usar a linguagem para resolver problemas e comunicar conceitos. A criança não apenas memoriza palavras; ela aprende a usá-las para interagir, questionar e expressar seu mundo interior.

Fortalecimento da autonomia (internalização)

O objetivo final da mediação na ZDP é que a criança internalize o que aprendeu. O professor gradualmente retira o suporte até que a criança possa ler um texto complexo em Braille, usar o leitor de tela ou se orientar sozinha—transformando a ajuda social em habilidade e autonomia pessoal.

Em essência, a adaptação de Vygotsky na educação especial fornece o roteiro para a interação professor-aluno, garantindo que as ferramentas e estratégias acessíveis levem ao desenvolvimento cognitivo pleno. A principal conclusão teórica é que a alfabetização da criança cega ou com baixa visão deve ser vista não como um processo de substituição da visão, mas como um processo de construção de um novo sistema simbólico de base tátil/auditiva, onde a intervenção precoce e o acesso à tecnologia são cruciais para a equiparação de oportunidades.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A alfabetização de crianças cegas e com baixa visão é uma temática complexa, mas altamente promissora, que exige a convergência de estratégias pedagógicas específicas, avanços neurocientíficos e uma mudança fundamental na atitude social. Os desafios são múltiplos, abrangendo desde a barreira atitudinal até o obstáculo físico e cognitivo de acessar a informação sem a visão. Superar esses obstáculos, no entanto, é o que garante a plena inclusão e autonomia. Diante disso, a análise bibliográfica confirmou que a eficiência da aprendizagem para crianças cegas e com baixa visão reside na combinação estratégica e precoce de ferramentas:

Fundamento Tátil e Simbólico (Braille): O Braille continua sendo o pilar do letramento. A Neurociência Cognitiva (Millar) demonstra que a prática intensa da leitura tátil é vital, pois reorganiza o córtex cerebral, aprimorando a acuidade do tato e fortalecendo as bases para o pensamento simbólico.

Equiparação e Velocidade (Tecnologia Assistiva): Os Leitores de Tela (NVDA, JAWS) e as Linhas Braille superam o desafio da limitação de acesso e da velocidade de leitura. Eles equiparam a criança cega aos colegas videntes no ambiente digital, promovendo a autonomia digital e o acesso instantâneo a informações ilimitadas. Para a baixa visão, os Softwares de Ampliação garantem a fluidez da leitura ao otimizar o resíduo visual de forma personalizada.

Mediação e Interação (Vygotsky e Pedagogia Inclusiva): A teoria de Vygotsky, aplicada ao contexto da cegueira, sublinha o papel insubstituível do professor como mediador. Casos de sucesso, como o de Helen Keller e Anne Sullivan, provam que a mediação cuidadosa

é a ponte que transforma o conhecimento tátil espontâneo em conhecimento científico (alfabético), levando à completa autonomia intelectual.

Portanto, a temática demonstra que a Pedagogia Inclusiva não é apenas uma filosofia, mas a estrutura que, ao eliminar barreiras atitudinais e físicas, permite que as ferramentas técnicas funcionem com máxima eficácia. A alfabetização da criança cega ou com baixa visão, portanto, não é um processo de substituição da visão, mas sim uma construção poderosa de um novo sistema de acesso ao conhecimento que garante o pleno desenvolvimento, a cidadania e a participação ativa no mundo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CASTELLS, M. **A Sociedade em Rede: A Era da Informação: Economia, Sociedade e Cultura** (Vol. 1). São Paulo: Paz e Terra. 2010.

FERREIRA, J. R. **A Inclusão da Pessoa com Deficiência Visual na Escola Regular**. Curitiba: Juruá Editora. 2018.

LASH, J. P. **Helen and Teacher: The Story of Helen Keller and Anne Sullivan Macy**. New York: Delacorte Press. 1980.

MANTOAN, M. T. E. **Inclusão Escolar: O que é? Por quê? Como fazer?** São Paulo: Summus. 2003.

MILLAR, S. **Reading by Touch**. London: Routledge. 1997.

MITTLER, P. **Educação inclusiva: contextos sociais**. Porto Alegre: Artmed, 2003.

SOBRE AS ORGANIZADORAS E AUTORAS

GLADYS NOGUEIRA CABRAL



Doutoranda em Ciências da Educação pela Christian Business School (CBS), Paris - França. É Mestre em Tecnologias Emergentes em Educação pela Metropolitan University of Science and Technology (MUST) – Boca Raton, FL. USA. Cursando Licenciatura em Pedagogia pelo Centro Universitário Cidade Verde – UNICV. Graduada em Psicologia pela Universidade Alas Peruanas (UAP), e, pela Universidade Federal Fluminense (UFF). Licenciada em Psicologia pela Universidade Inca Garcilaso de la Vega (UIGV). Graduada em Administração pela Faculdade Santa Cecília (FASC). Licenciada em Letras Português e

Inglês pelo Centro Universitário ETEP. Licenciada em Letras – Espanhol pelo Centro Universitário Cidade Verde (UNICV). Possui Licenciatura em Pedagogia, também pelo UNICV. É Especialista em Docência do Ensino Superior, Gestão e Tutoria EAD pela Faculdade Dynamus de Campinas (FADYC). Especialista em Metodologia Híbrida de Ensino pela Faculdade Interativa de São Paulo (FAISP). Especialista em Tradução e Revisão de Textos em Língua Inglesa. Especialista em Metodologia do Ensino de Inglês como Língua Estrangeira. Atua como Psicóloga, Consultora, Assessora e Orientadora Pedagógica no Centro Cultural Latino-Americano (CECLAPB). Também atua como Professora de Inglês da Rede Municipal de Ensino em Taubaté, SP e como Professora de Espanhol da Rede Privada de Ensino. É escritora, com vários Artigos e Obras publicadas em Editoriais, Revistas e Congressos. Neste Livro, é autora, junto aos demais autores, de seis (6) Artigos). É autora de livros, artigos em revistas e organizadora de obras. E-MAIL: gladyscabraln@gmail.com. CV-LATTES: <https://lattes.cnpq.br/9042162638245389> ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1307-6226>

NÍVEA MARIA COSTA VIEIRA

Mestre em Tecnologias Emergentes em Educação pela Metropolitan University of Science and Technology (MUST) – Boca Raton, FL. USA. Graduada, com Licenciatura em Pedagogia pela Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA). Também, é Bacharel em Administração pela Faculdade Cesma de Maracanaú (FACESMA). É Especialista, com Pós-graduação em Administração Escolar pela Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA); É Especialista, com Pós-graduação em Proeja pelo Centro Federal de Tecnologia (CEFET). É Especialista em Docência do Ensino Superior pela Faculdade Cesma de Maracanaú



(FACESMA). Atua como Coordenadora Administrativa Financeira do Centro de Línguas de Maracanaú (CLM), e, como Professora da Educação Básica, no Ensino Fundamental I, na Rede Pública Municipal de Fortaleza. É autora de Artigos publicados em livros e revistas, além de organizadora de livros.

E-MAIL: niveamaria.costa@educacao.fortaleza.ce.gov.br

LATTES: <http://lattes.cnpq.br/8376943266989671>

SOBRE OS AUTORES



ALCIONE SANTOS DE SOUZA

Doutora em Ciências Agrárias pela Universidade Federal Rural da Amazônia. Atualmente é Docente da Universidade do Estado do Pará, Líder de Grupo de Pesquisa em Geoprocessamento, Cartografia e Agraria na Amazônia (Geocarta), atuando nas Linhas de Ensino da Geografia, Agraria, Geoprocessamento, Análise Ambiental e Comunidades Tradicionais. Com amplo desenvolvimento em Pesquisa nas Temáticas de Ensino de Geografia, Cartografia e Espaço Agrário,

Desenvolvendo Projetos de Extensão Nessas Áreas, desde 2014. CV-LATTES: <http://lattes.cnpq.br/3920607811795246>.

ANA CRISTINA SALES DOS SANTOS

Graduada em Assistência Social pela Universidade Estadual do Ceará (UECE). É Especialista, com Pós-graduação em Gestão de Recursos Humanos pela Universidade Estadual do Vale do Acaraú (UVA). Também é Especialista, com Pós-graduação em Serviço Social, Seguridade Social e legislação Previdenciária, além de Gestão de Saúde. É Pós-graduanda na especialização em Garantias de Direitos de Crianças e Adolescentes. Possui ampla experiência na área de Serviço Social, Assistência e Saúde. CV-LATTES: <http://lattes.cnpq.br/0040085443647874>





CELINE MARIA DE SOUSA AZEVEDO

Natural de Santa Luzia, Maranhão, Brasil. Mestra em Tecnologias Emergentes em Educação pela Miami University of Science and Technology (MUST). Licenciada em Letras - Língua Portuguesa e Língua Inglesa e suas respectivas Literaturas, pela Universidade Estadual do Maranhão - UEMA, Licenciada em Informática pelo Instituto Federal do Maranhão -IFMA e Licenciada em Pedagogia pela Faculdade Maranhense - FAM. Possui Especialização em Tecnologias para a Educação pela PUC-Rio; MBA em Gestão Escolar pela UNIVIMA e IBMEC Online e Especialização em Formação Docente e Práticas Pedagógicas em Ensino Presencial, Híbrido e a Distância, pelo Instituto Casagrande/Faculdade Herrero. Com 30 anos de Magistério já atuou no Ensino Fundamental I e II, Ensino Médio, EJA e Ensino Superior. Atualmente é técnica da Secretaria Municipal de Educação de Itapecuru Mirim, Maranhão, atuando como Coordenadora de Formação Continuada e Coordenadora do Projeto Trilhos da Alfabetização. LATTES: <https://lattes.cnpq.br/7701185552314131>. ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-1050-9471>

EDERSON DA SILVA E SILVA

Mestre em Ciências da Educação pela Universidade de San Lorenzo (UNISAL) no Paraguai. Especialista, com Pós-graduação em Docência do Ensino Superior pelo Centro Universitário Leonardo da Vinci – (UNIASSELVI). Especialista, com Pós-graduação em História e Geografia pelo Centro de Estudos de Pós-graduação do Amazonas (CEPAM). Técnico em Eventos pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (IFAM). Técnico em Massoterapia pelo Centro de Estudos Tecnológicos do Amazonas (CETAM) e Graduado em Geografia pela Universidade do Estado do Amazonas



(UEA). É autor de Artigos publicados em livros e revistas. CV – LATTES: <http://lattes.cnpq.br/9373074425774781>



GIANE DEMO

Doutoranda em Ciências da Educação pela Christian Business School (CBS), Paris - França. Mestre em Teatro em Comunidade pela Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC). (Aluna especial). Mestre em Intervenções Psicológicas no Desenvolvimento e na Educação pela FUNIBER, Espanha - México. Graduada em Pedagogia – Habilitação em Séries Iniciais e Disciplinas Pedagógicas do Ensino Médio pela Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL). Licenciada em Educação Artística com Habilitação em Artes Cênicas pela UDESC. Especialista em Metodologia do Ensino e da Pesquisa (FIA); em Metodologia do Ensino e da Pesquisa em Educação Artística (FIVR); em Moda: Criação e Processo Produtivo (UNESC); em Gestão empresarial e Recursos Humanos (FUCAP); em TEA pelo Child Behavior Institute of Miami, Flórida/EUA; em Neuropsicopedagogia Clínica (UNYLEYA); em Análise do Comportamento Aplicada (ABA) pela (FAVENI). Em Arteterapia (UNIMINAS). Psiquiatria da Infância e da Adolescência (UNIALPHAVILLE). Atua como Professora na Rede Estadual de Ensino, como Neuropsicopedagoga Clínica, Analista do Comportamento ABA/ TEA. MSc. Intervenções Psicológicas no Desenvolvimento e na Educação. Professora e empresária na Clínica NeuroCompany - Intervenções no Desenvolvimento e na Educação/Autismo. E-MAIL : demogiane@gmail.com CV-LATTES: <https://lattes.cnpq.br/3220207106064650>

IDÊNIS GLÓRIA BELCHIOR

Doutora em Educação Especial pela Faculdade Católica Dom Bosco (Processo de reconhecimento). Doutoranda em Ciências da Educação pela Facultad Interamericana de Ciencias Sociales (FICS). É Mestre em Educação; Especialista em Neuropsicopedagogia Clínica e Institucional, Metodologia do Ensino Superior e Gestão Escolar. Especialista em Educação Especial e Inclusiva; em Atendimento Educacional Especializado - AEE e em



Metodologia do Ensino da Matemática. É licenciada em Pedagogia e Licenciada em Matemática. Professora em Secretaria Municipal de Educação (SEMED). Professora de Alfabetização de Pessoas com Deficiência Intelectual – EJA/APAE em Itacoatiara. Professora Universitária (CEI, ULBRA, FATEAMA, FLATED, FATEC). Neuropsicopedagoga Clínica (Centro Educacional Belchior). Orientadora de Projetos Acadêmicos e Sociais. É Escritora e Produtora Cultural, Membro Organizadora da Revista Scientific Magazine e Mentora da Agência de Mobilização de Autores Itacoatiarenses (AMAI). Formadora de cursos, Diretora de Projetos de Captação de Recursos no Terceiro Setor e Participação em comissões e conselhos educacionais. CV-LATTES: <http://lattes.cnpq.br/1113719107212581>



JOSÉ GALÚCIO CAMPOS

Doutor em Educação em Ciências e Matemática pela Universidade Federal do Mato Grosso (2018), polo UEA - programa REAMEC. Mestre em Física pela Universidade Federal de Santa Maria (2008). Licenciado em Física pela Universidade Federal do Amazonas (2004). É professor EBTT no Instituto Federal do Amazonas - Campus Manaus Centro; lotado no Departamento de Educação Básica e Formação de Professores. Tem experiência na área de pesquisa e ensino de Física e de Ciências, com ênfase em Metodologias de Ensino-Aprendizagem, Desenvolvimento de Habilidades Cognitivas, e, em Epistemologia. CV-LATTES: <http://lattes.cnpq.br/0500936753469199>

JOSELITA SILVA BRITO RAIMUNDO

Doutoranda em Ciências da Educação pela Christian Business School (CBS), Paris - França. Mestre em Tecnologias Emergentes em Educação, pela Must University, Florida, EUA. Graduada e Licenciada em Psicologia pelo Centro Universitário Salesiano de São Paulo (UNISAL). Licenciada em Geografia e em Pedagogia pelo Centro Universitário Faveni. Especialista em Neurociência e Aprendizagem e em Clínica Institucional, Clínica e



Educação Especial pela Faculdade Venda Nova Imigrante. Especialista em Psicologia no Trânsito pela Faculdade de Administração, Ciências, Educação e Letras. Especialista em Docência do Ensino Superior, Gestão e Tutoria EAD pela Faculdade Dynamus de Campinas (FADYC). E-MAIL: jo_hand_2014@hotmail.com CV-LATTES: <https://lattes.cnpq.br/3141697284940831> ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5764-4155>.



JOSE RICARDO FRANCA DE OLIVEIRA

Especialista em Metodologia do Ensino de Matemática no Ensino Fundamental na Universidade do Estado do Amazonas (UEA), Especialista em Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) Centro Universitário Leonardo da Vinci - UNIASSELVI Intérprete de Língua Brasileira de Sinais com Certificação pelo Centro de Capacitação de Profissionais da Educação e de Atendimento as Pessoas com Surdez (C.A.S./E.E.A.E. Mayara Redman Abdel Aziz Técnico nas modalidades Básico, Intermediário e Avançado, Graduado em Licenciatura Plena em Matemática pela Escola Superior Batista do Amazonas (ESBAM). CV-LATTES: <http://lattes.cnpq.br/5738012267452943>

JULIO CÉSAR ESPINOZA VIDAL

Bacharel em Administração pela Faculdade de Ciências Humanas do Estado de São Paulo (FACIC). Bacharel e Especialista em Projetos Mecânicos pela Faculdade Tecnológica do Estado de São Paulo (FATEC). Licenciado em Matemática pela Faculdade de Administração, Humanas e Exatas (UNIFAHE). Graduado como Especialista em Comunicações, Controle de Tráfego Aéreo e Operador de Radares pela Força Aérea Brasileira (FAB) e Força Aérea Peruana (FAP). Vencedor do Prêmio de Inovação FAP, com o Projeto Gênesis 2001, de melhoria contínua. Possui curso de aperfeiçoamento em Gestão e Qualidade. Especialista em Seis Sigma. É Diretor e professor de Espanhol do Centro Cultural Latino-Americano P&B e habilitado pelo Instituto Cervantes de Espanha como Avaliador e Examinador do Exame de Proficiência na Língua Espanhola (DELE). Também atua no setor Industrial como Projetista e Melhoria de Processos. Aéreo no Peru. E-MAIL: jcev25@gmail.com CV-LATTES: <http://lattes.cnpq.br/5678882040180566>



MARIA JOSÉ COSTA PRADO



Doutoranda em Ciência da Educação pela Facultad Interamericana de Ciencias Sociales (FICS). Mestre em Tecnologias Emergentes em Educação pela MUST University, Miami, FL, USA. Possui Licenciatura Plena em Pedagogia, pela Universidade Estadual do Vale do Acaraú (UVA). É Especialista, com Pós-graduação em Alfabetização e Letramento pela Faculdade Integrada - FFI. É Especialista, com Pós-graduação em Gestão e Coordenação Educacional; também é Especialista, com Pós-graduação em Psicopedagogia Clínica e Institucional, assim como em Educação Especial (AEE). Atua como Professora do Ensino Fundamental e do Ensino Médio da Rede Municipal de São José de Ribamar e da cidade de

Paço do Lumiar, MA. É escritora e autora de artigos publicados. E-MAIL: zezeeducar@hotmail.com. CV-LATTES: <http://lattes.cnpq.br/0438969374305816>

MARIA MENDONÇA DE ALENCAR FREITAS

Possui graduação em Pedagogia pela Universidade Federal do Ceará (UFC). É Especialista, com Pós-graduação em Psicomotricidade Relacional - Centro Internacional de Análise Relacional (CIAR). Também, é Especialista, com Pós-graduação em Psicomotricidade Relacional na Educação Infantil pela Faculdade de Administração, Ciências, Educação e Letras (FACEL). Atualmente é Professora da Secretaria Municipal de Educação de Fortaleza. CV-LATTES: <http://lattes.cnpq.br/0078914759061988>



MARIA RAIMUNDA CARDOSO FILGUEIRAS

Possui graduação em Normal Superior pela Universidade do Estado do Amazonas (2005). Foi Orientadora de Estudos pelo Pacto Nacional da Alfabetização na idade certa. Foi Tutora do Programa Pró - Letramento na Disciplina de Matemática. Está cursando uma segunda graduação em letras. Trabalhou como professora do Ensino Fundamental I e II. trabalha atualmente como Professora Coordenadora de Área de Linguagem e suas Tecnologias do Ensino Médio no Centro Educacional de Tempo Integral Professora Rosária Marinho Paes na Secretaria de Estado de Educação e Qualidade de Ensino. Tem experiência como Pedagoga na Escola Estadual Engenheiro Abílio Nery, Escola Estadual Professora Maria Araújo Sales e Atualmente no CETI Professora Rosária Marinho Paes, na área de Educação. Tem experiência na Área de Educação com ênfase em Educação. CV-LATTES: <https://lattes.cnpq.br/6043921420958382>

PALMYRA COUTO DE OLIVEIRA NETA

É graduada em Licenciatura em Pedagogia pela Universidade Estácio de Sá. Possui Licenciatura em Letras - Língua Portuguesa pela Universidade Estácio de Sá. É Especialista, com Pós-graduação em Psicopedagogia pela Universidade Iguaçu (UNIG). É Especialista, com Pós-graduação em Educação Especial e Inovação Tecnológica pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ). Possui experiência na área de Educação e Educação Inclusiva, com ênfase em Educação Especial e Inclusiva. Atua como Tutora em cursos de modalidade à distância (EAD).
E-MAIL : palmyraneta@gmail.com CV-LATTES: <https://lattes.cnpq.br/9292547696489471>



POLLYANA DE LIMA FILGUEIRAS

Mestranda em Ciências da Educação pela Universidade de San Lorenzo (UNISAL). Pós-graduada em Gestão Ambiental pela Universidade Gama Filho. Pós-graduada em Metodologia de Ensino de Ciências Biológicas pelo Centro Universitário Leonardo da Vinci (UNIASSELVI). Pós-graduada em Psicomotricidade pela Faculdade de Educação e Tecnologia Iracema- (FAETI). É graduada em Ciências Biológicas pelo Centro Universitário ETEP (ETEP) e Graduada em Licenciatura em Ciências pela Universidade Federal do Amazonas (UFAM). Curso de Educação Especial e Atendimento Educacional Especializado-AEE pelo portal de cursos (SOEDUCADOR). Atualmente sou professora de Biologia no Centro de Educação de Tempo Integral Professora Rosário Marinho Paes (CETI), atuando em planejamento e execução de aulas teóricas e práticas, desenvolvimento de projetos sobre ecologia, genética e saúde, orientação de feiras de ciências e atividades interdisciplinares. E professora da Sala de Recursos Multifuncionais, desenvolvendo atividades de Atendimento

Educacional Especializado (AEE) para alunos com necessidades específicas. E-MAIL: pollyanalima38@gmail.com CV-LATTES: <https://lattes.cnpq.br/1116469043941164>

***PRISCILLA NAYANE MAGALHÃES
RIBEIRO DOS SANTOS***

Mestranda em Educação pela Universidade Federal do Maranhão - UFMA. Possui Especialização, com Pós-graduação em Análise do Comportamento Aplicada ao Autismo – ABA pelo Instituto Sinapses (SINAPSES). Graduada em Licenciatura em Pedagogia pela Universidade Federal do Maranhão (UFMA). Graduação em Odontologia (UFMA). Possui Graduação em Terapia Ocupacional pela Faculdade Santa Terezinha (CEST). Possui especialização em Educação Especial e Inclusiva pela Universidade Estadual do Maranhão - UEMA. CV-LATTES: <https://lattes.cnpq.br/23110892924126202024>



***RITA CRISTINA GUIMARÃES DE
ALMEIDA***

Licenciada em Pedagogia pela Universidade Federal do Amazonas - UFAM, Licenciatura em Educação Física pela UNINORTE. Pós-Graduação em nível de Especialização em Administração, Supervisão e Orientação Escolar; Educação Infantil e Anos Iniciais; Educação a Distância: Gestão e Tutoria; Educação Física Escolar; Docência do Ensino Superior. Atualmente exerce a função de Professora na - Secretaria Municipal de Educação - SEMED. Tem experiência como Professora de Ensino Fundamental, Professora de Educação Infantil e Pedagoga. CV- LATTES: <http://lattes.cnpq.br/5826968742427965>

RONILSON DUARTE DA SILVA

Pós-graduado em Treinamento Esportivo pelo Centro Universitário Leonardo da Vinci - UNIASSELVI. Graduado em Educação Física pela Faculdade La Salle - AM. Chefe de Esporte e Lazer do Município de Nova Olinda do Norte. Coordenador dos Jogos Escolares do Amazonas em Nova Olinda do Norte. Com ampla experiência na área de Educação Física. É autor de Artigos publicados em livros e revistas. CV-LATTES: <https://lattes.cnpq.br/1719422994101521>



SHANDA LINDSAY ESPINOZA CABRAL

Licenciada em Pedagogia pela Faculdade de Ciências Humanas do Estado de São Paulo (FACIC). Licencianda em Letras – Língua Inglesa e Língua Portuguesa; Letras-língua Espanhola. Pós-graduação em Língua Espanhola. Pós-graduanda em Língua Inglesa. Especialista em ensino de idiomas a nível corporativo. Possui mais de 6 anos de experiência em tradução, criação e revisão de material didático. Fluente em Língua Espanhola, Língua Portuguesa e Língua Inglesa. Criadora de conteúdos educacionais com aprofundamento em Copywriting e

Storytelling. Empresária na área de Idiomas Corporativos. E-MAIL: lindsayshanda@gmail.com CV-LATTES: <http://lattes.cnpq.br/2903975134740431>



SIMONE HELEN DRUMOND ISCHKANIAN

Doutoranda em Ciências da Educação pela Universidade San Lorenzo. Mestra em Ciências da Educação pela Universidade Sa o Carlos. Especialista em Educação Infantil pela Universidade Federal do Amazonas (UFAM). Neuropsicopedagoga (em formação) pela Universidade UCAMPROMINAS de Minas Gerais. Especialista em Orientação, Coordenação, Supervisão e Gestão Pedagógica pela Universidade Gama Filho (IDAAM) do Rio de Janeiro. Licenciada em Pedagogia pela Universidade Federal do Amazonas (UFAM). Atua como Professora e Pedagoga da SEMED, na sua cidade de residência em Manaus. E Professora e Tutora EAD da Universidade do Estado do Amazonas (UEA). Avaliadora dos Cursos de Extensão do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (IFAM) e Acadêmica de Direito do Instituto Amazônico de Ensino Superior (IAMES). Educadora voluntária da União dos Escoteiros do Brasil (UEB). E autora de livros e artigos. Possui formação em ABA, TEACCH, DIR FLOORTIME entre outros diversos cursos na área do Autismo (TEA) e inclusão no Brasil e MERCOSUL. Participa como escritora, nesta obra, em dois resumos. E-MAIL: simone_drumond@hotmail.com CV-LATTES: <http://lattes.cnpq.br/7754056216556377>

STETSON ALBERT NOGUEIRA CABRAL

Licenciado em Matemática pelo Centro Universitário Cidade Verde (UNICV), em São Paulo. Possui mais de 10 anos de experiência na área educativa, atuando na Rede Municipal de Caçapava, SP. Além disso, é Bacharel em Radiologia pela Universidade Paulista (UNIP). Possui experiências administrativas, habilidades em sistemas de gestão escolar, organização, comunicação eficaz e conhecimentos em legislação educacional, além de competências em informática, especialmente no uso de softwares e plataformas específicas. É autor de Artigos publicados em livros e revistas.. E-MAIL: stetson.cabral@gmail.com / stetsonalbert@hotmail.com. CV-LATTES: <http://lattes.cnpq.br/6463784209067084>





STETSON ANDREW ESPINOZA CABRAL

Graduando em Engenharia Civil Pela Universidade Estadual de Santa Catarina (UDESC). É Técnico em Mecânica pela ETEC João Gomes de Araújo, Pindamonhangaba, SP. Atuou como Estagiário e representante da Universidade Estadual de Santa Catarina, nas áreas de Extensão Universitária e de Assuntos Estudantis. Atuou como auxiliar de Projetista em projetos de Engenharia Civil, e, atualmente é auxiliar de obras na Pré-Vale Pré-fabricados Ltda, Ibirama, SC.

Formação como Modelador BIM Revit em Desenvolvimento. Formação como Projetista Estrutural em Desenvolvimento (Eberick). Possui experiência em Autocad, Tecnologias Informáticas, Robótica, Relações Humanas, Projetos de Engenharia, e Obras. É autor de Artigos publicados em livros e revistas. E-MAIL: stetsonandrewespinozacabral@gmail.com.

CV-LATTES: <http://lattes.cnpq.br/8891462901741824>

THIELLE LOPES SAMPAIO

Possui Graduação em Pedagogia pela Faculdade Excelência (FAEX). É Especialista, com Pós-graduação em Educação Infantil, Anos Iniciais e Neuropsicopedagogia pela Faculdade Serra Geral (FSG). Possui Especialização, com Pós-graduação em Psicopedagogia Clínica, Institucional e Organizacional pela Faculdade Plus (PLUS). É Especialista, com Pós-graduação em Gestão Escolar, Coordenação pedagógica e Orientação educacional pela Faculdade Única de Ipatinga (FUNIP). Com ampla capacitação em Atendimento Educacional Especializado e em Deficiência Intelectual, atua como Psicopedagoga na Prefeitura Municipal de Pindoretama - CE. Possui ampla experiência na área da Educação, com ênfase em Ensino-Aprendizagem e Inclusão Escolar. CV-LATTES: <http://lattes.cnpq.br/6315466014183961>





WANESSA DELGADO DA SILVA RONQUE

Doutoranda em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade Federal de Rondônia (UNIR), Programa de Pós-Graduação Profissional em Rede (REDECIM). Mestre em Educação Matemática (UNIR), com pesquisa em Ensino Colaborativo entre professores dos anos iniciais e do Atendimento Educacional Especializado (AEE). Licenciada em Pedagogia e História. Licencianda em Matemática. Especialista em Neuropsicopedagogia, Educação de Jovens e Adultos, Docência no Ensino Superior, Educação Profissional e Tecnológica, Gestão e Orientação Escolar e Metodologia

do Ensino de História. Atua como professora da Educação Básica na Rede Pública Municipal de Ji-Paraná/RO. É vice-diretora e professora de Sala de Recursos Multifuncionais. Com experiência na formação de professores e na docência para a educação inclusiva. Atuou como tutora no curso de Pedagogia da Universidade Pitágoras Unopar. Foi professora de Educação Infantil no Sesc Rondônia. Autora de vários artigos e livros. E-MAIL: wanessadelgado@hotmail.com CV-LATTES: <http://lattes.cnpq.br/0107233703969912> ORCID <https://orcid.org/0000-0001-8406-4455>

ÍNDICE REMISSIVO

A

ABA	7, 10, 59, 77, 78, 79, 80, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 92, 93, 94, 129, 135, 137
Acessibilidade	118
Alfabetização	9, 12, 13, 17, 18, 108, 128, 130, 132, 133
Alfabetização Aumentada	9, 12, 13, 17
Análise do Comportamento Aplicada (ABA)	78, 82, 93, 129
Aprendizagem	12, 28, 30, 32, 37, 72, 76, 108, 130, 131, 138
Arquitetura do Ensino	9, 49, 50
Autismo (TEA)	137

B

Baixa Visão	9
-------------	---

C

Cidadania	8, 9, 10, 38, 39, 46, 67, 73, 75
Cidadania Ativa e Consciente	38, 39, 46
Cidadania Crítica	8, 9, 73
Ciência do Comportamento	10, 80
Conscientização Hídrica	8, 10, 97

D

Desperdício de Água	97
---------------------	----

E

Educação Especial	35, 36, 57, 64, 130, 131, 132, 134, 135
Educação Inclusiva	134
Ensino de Geografia	10, 69, 75, 76, 127
Ensino Híbrido	8, 9, 10, 49, 50, 54, 55

G

Geografia	10, 67, 68, 69, 70, 72, 74, 75, 76, 127, 128, 131
-----------	---

I

Inclusão Escolar	123, 139
Integração de Tecnologias	9, 73

L

Letramento Matemático 8, 9, 38, 39, 44, 46, 47

M

Modelos de Suporte Especializado 9

P

Pandemia 9, 20, 21, 26, 51

Práticas de Sustentabilidade 9

S

Suporte Especializado 9

Sustentabilidade 9, 32, 73

T

Tecnologias Adaptativas 9

Transtorno do Espectro Autista (TEA) 35, 57, 62, 78, 79, 83



ORGANIZADORAS

Gladys Nogueira Cabral e Nívea Maria Costa Vieira