

*Giselle Drumond Lage Assis Coura
Leiliane Sousa de Oliveira
Letícia Cezar Kraetzig
Reumally Nunes de Oliveira
Francisco Jorge Bezerra de Souza*



METODOLOGIAS *Ativas*

**E TECNOLOGIAS
ASSISTIVAS NO
ENSINO INCLUSIVO**



Conselho Editorial:

1. Pós-Dr. Sérgio Nunes de Jesus – Rondônia, Brasil
2. Pós-Dra. Fabíola Ornellas de Araújo - São Paulo, SP
3. Pós-Dr. José Crisólogo de Sales Silva - São Paulo, Brasil.
4. Dr. Eliuvomar Cruz da Silva – Amazonas, Brasil.
5. Dra. Laury Vander Leandro de Souza – São Paulo, Brasil
6. Dr. Maurício Antônio de Araújo Gomes - Massachusetts, Estados Unidos.
7. Dr. Jorge Adrihan N. Moraes – Paraguai
8. Dr. Eduardo Gomes da Silva Filho - Roraima, Brasil.
9. Dra. Ivanise Nazaré Mendes - Rondônia, Brasil.
10. Dra. Celeste Mendes - São Paulo, Brasil
11. Dra. Maria Cristina Sagário - Minas Gerais, Brasil.
12. Dr. Ivanildo do Amaral - Assunção, Paraguai.
13. Dr. Luiz Cláudio Gonçalves Júnior - São Paulo, Brasil.
14. Dr. José Maurício Diascânio - Espírito Santo, Brasil.
15. Dr. Geisse Martins - Flórida, Estados Unidos.
16. Dr. Cyro Masci - São Paulo, Brasil.
17. Dr. André Rosalem Signorelli - Espírito Santo, Brasil.
18. Dra. Silvana Maria Aparecida Viana Santos - Espírito Santo, Brasil
19. Me. Carlos Alberto Soares Júnior – Fortaleza, Ceará, Brasil.
20. Me. Michel Alves da Cruz - São Paulo-SP, Brasil.
21. Me. Paulo Maia – Belém, Pará, Brasil.
22. Me. Carlos Jose Domingos Alface – Maputo, Moçambique
23. Me. Hugo Silva Ferreira - Minas Gerais, Brasil.
24. Me. Walmir Fernandes Pereira – Rio de Janeiro-RJ, Brasil.
25. Me. Solange Barreto Chaves – Vitória da Conquista, Bahia, Brasil.
26. Me. Rita de Cassia Soares Duque - Mato Grosso, Brasil.
27. Me. Cesar Rodrigues Barrinho - Mato Grosso, Brasil
28. Me. Renan Italo Rodrigues Dias - São Paulo, Brasil

Revisores, Avaliadores Externos e Pareceristas

Guilherme Bonfim
Felipe Lazari
Fernando Mancini
Francisca Karoline Ferreira Assunção
Andrea Sousa
Janilson Ribeiro Batista Eliane Compri de Azevedo Mattos
Martinho Vicente Caito
Suellen Iaskevitz Carneiro
Marcelo Zampolli
Raul de Miguel Benjamin Jofrisse Nhamitambo
Jovana Souza de Oliveira
Juvenal Laurinda da Silva Chadreque
Nataanael Falchetto de Sá Raposa
Antônio Filho
Alana Freitas Miranda
Lorena de Andrade
Ana Luiza da Silva Teles
Amanda Regina Marcelino dos Santos
Angela Ancelmo
Charles Cosme de Souza
Matheus Candido Barcelos
Salem Suhail El Khatib

Equipe Técnica:

Editora-chefe: Me. Bárbara Aline Ferreira Assunção - São Paulo, Brasil.

Apoio Técnico: Fernando Mancini - São Paulo-SP, Brasil.

Jornalista Grupo Editorial Aluz: Bárbara Aline Ferreira Assunção - São Paulo, MTB 0091284/SP.

Bibliotecária Responsável: Sueli Costa - CRB-8/5213 (SC Assessoria Editorial, São Paulo, Brasil).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Metodologias Ativas e Tecnologias Assistivas no Ensino Inclusivo

1ª ed. – São Paulo: EBPCA - Editora Brasileira de Publicação Científica Aluz, 2024.

DOI: 10.51473/ed.al.mat

ISBN: 978-65-85931-50-2

Organizadores: Giselle Drumond Lage Assis Coura; Leiliane Sousa de Oliveira; Letícia Cezar Kraetzig; Reumally Nunes de Oliveira; Francisco Jorge Bezerra de Souza

Autores: Giselle Drumond Lage Assis Coura; José Antônio dos Santos Filho; Leila Sueli Veloso Peres; Leiliane Sousa de Oliveira; Luiza Alice Lima Rocha; Luizelia Melo de Souza; Reumally Nunes Oliveira

Editora-chefe, diagramação, layout, capa: Bárbara Aline Ferreira Assunção

Índices para catálogo sistemático: Metodologias. Tecnologia. Inclusão

CDD: 370

*Giselle Drumond Lage Assis Coura
Leiliane Sousa de Oliveira
Letícia Cezar Kraetzig
Reumally Nunes de Oliveira
Francisco Jorge Bezerra de Souza*



METODOLOGIAS *Ativas*

**E TECNOLOGIAS
ASSISTIVAS NO
ENSINO INCLUSIVO**



APRESENTAÇÃO

A transformação digital tem moldado o panorama da educação, trazendo oportunidades, mas também desafios expressivos. Este eBook surge como uma iniciativa para explorar a inclusão educacional na era digital, destacando as políticas públicas, tecnologia e estratégias pedagógicas que têm potencial para promover uma educação acessível.

Dividido em cinco capítulos, este livro reúne perspectivas teóricas, práticas e empíricas sobre temas para a inclusão digital. Cada capítulo foi elaborado para oferecer ao leitor uma compreensão das políticas públicas, metodologias inovadoras e ferramentas tecnológicas que podem transformar o acesso à educação em contextos diversos.

O primeiro capítulo aborda os fundamentos das políticas públicas voltadas à inclusão digital, examinando marcos regulatórios, programas governamentais, e o papel das parcerias público-privadas no desenvolvimento de soluções tecnológicas inclusivas. Já o segundo capítulo foca na interação entre a cultura digital e o papel da família no processo de inclusão escolar, enfatizando a importância do envolvimento familiar e da ambientação digital para crianças com deficiência.

No terceiro capítulo, tecnologias disruptivas, como a inteligência artificial e a realidade virtual, são apresentadas como ferramentas capazes de personalizar a experiência de aprendizagem e superar barreiras educacionais. O quarto capítulo aprofunda-se na formação docente para a inclusão digital, evidenciando as competências necessárias para educadores e as práticas pedagógicas que potencializam o uso de tecnologias em sala de aula.

Por fim, o quinto capítulo explora metodologias ativas em contextos inclusivos, com destaque para o ensino híbrido, a gamificação e o desenvolvimento de jogos educativos. Este capítulo também reflete sobre os desafios enfrentados para garantir que essas abordagens sejam inclusivas.

Esperamos que esta obra inspire gestores, educadores, formuladores de políticas públicas e pesquisadores a promoverem uma educação inclusiva, alicerçada em tecnologias e metodologias capazes de transformar vidas. A era digital oferece ferramentas para democratizar o ensino; cabe a nós utilizá-las de forma consciente para alcançar esse objetivo. Boa leitura!

SUMÁRIO

1. Políticas Públicas para a Inclusão Educacional na Era Digital.....11

José Antônio dos Santos Filho; Luizelia Melo de Souza;
Leila Suely Veloso Peres; Reumally Nunes de Oliveira

DOI: 10.51473/ed.al.mat1

2. Cultura Digital e o Papel da Família na Inclusão Escolar.....23

Giselle Drumond Lage Assis Coura

DOI: 10.51473/ed.al.mat2

3. Inteligência Artificial e Realidade Virtual como Ferramentas de Inclusão.....37

Luiza Alice Lima Rocha

DOI: 10.51473/ed.al.mat3

4. Formação Docente e Práticas Pedagógicas para a Inclusão Digital.....53

Luiza Alice Lima Rocha

DOI: 10.51473/ed.al.mat4

5. Metodologias Ativas Aplicadas em Contextos Inclusivos.....66

Leiliane Sousa de Oliveira

DOI: 10.51473/ed.al.mat5

Políticas Públicas para a Inclusão Educacional na Era Digital

José Antônio dos Santos Filho

Luizelia Melo de Souza

Leila Suely Veloso Peres

Reumally Nunes de Oliveira

DOI: 10.51473/ed.al.mat1



INTRODUÇÃO

Na contemporaneidade, a era digital trouxe transformações para diversos setores da sociedade, incluindo a educação, ao mesmo tempo em que acentuou desigualdades preexistentes. No campo educacional, essas mudanças têm impactos no que diz respeito à inclusão de pessoas com deficiência, que enfrentam barreiras históricas e estruturais para acessar uma educação de qualidade. Esses desafios perpetuam um ciclo de exclusão social, comprometendo direitos fundamentais e o pleno exercício da cidadania (Mantoan, 2017).

A inclusão educacional na era digital emerge como uma oportunidade transformadora, possibilitando a democratização do ensino por meio da integração de tecnologias acessíveis e inovadoras. Ferramentas digitais adaptadas ampliam as possibilidades pedagógicas, permitindo atender às necessidades de estudantes com deficiência e promovendo um ambiente escolar participativo. No entanto, tais avanços só são possíveis com o respaldo de políticas públicas robustas que assegurem a acessibilidade, equidade e a implementação efetiva dessas tecnologias.

Este capítulo busca explorar como as políticas públicas podem ser articuladas para promover a inclusão educacional na era digital. O objetivo é analisar as iniciativas governamentais e as estratégias de implementação que viabilizam o uso de tecnologias assistivas, o desenvolvimento de infraestrutura adequada e a capacitação docente, evidenciando o papel central dessas medidas na superação de barreiras históricas e na construção de um sistema educacional inclusivo.

MARCO TEÓRICO

Marcos Regulatórios e Políticas Educacionais para Inclusão Digital

Os marcos regulatórios e as políticas educacionais voltadas à inclusão digital são instrumentos primordiais para promover o acesso equitativo à educação no Brasil e em diversos países. A Lei Brasileira de Inclusão (LBI), nº 13.146 sancionada em 2015, estabelece diretrizes importantes para garantir os direitos das pessoas com deficiência, incluindo o acesso a tecnologias que favorecem sua plena participação em atividades educacionais. Essa legislação destaca a obrigação de oferecer recursos de tecnologia assistiva, materiais didáticos acessíveis e ambientes escolares inclusivos, evidenciando a necessidade de integrar políticas educacionais e iniciativas tecnológicas (Brasil, 2015).

O Plano Nacional de Educação (PNE) também é uma importante ferramenta na promoção da inclusão digital no ensino. Entre suas metas, destacam-se aquelas que buscam universalizar o acesso à educação para alunos com deficiência e implementar tecnologias que apoiem práticas inclusivas. O PNE reforça a importância de garantir a infraestrutura tecnológica nas escolas, além de fomentar a formação de professores para o uso de ferramentas digitais adaptadas às necessidades dos estudantes (Brasil, 2014).

Em uma perspectiva internacional, iniciativas como a Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência das Nações Unidas têm políticas públicas orientadas no sentido de promover a acessibilidade digital e o uso de tecnologias inclusivas. Essas orientações enfatizam a importância de regulamentações que garantem financiamento adequado, parcerias institucionais e a criação de soluções tecnológicas adaptadas a diversas necessidades educacionais (Bruzaca; Conceição, 2024).

O alinhamento entre marcos regulatórios e políticas educacionais permite que a inclusão digital avance de maneira estruturada, diminuindo desigualdades e ampliando as oportunidades de aprendizado para todos os estudantes. Esses esforços devem

ser acompanhados de monitoramento constante e atualização dos instrumentos legais para responder aos desafios impostos pelas mudanças tecnológicas e sociais.

Programas Governamentais Voltados à Inclusão Tecnológica

Os programas governamentais de inclusão tecnológica se destacam pelo compromisso na promoção de uma educação inclusiva. Iniciativas como o Programa Nacional de Tecnologia Educacional (ProInfo), criado em 1997, se sobressaem por sua proposta de introdução de computadores e acesso à internet em escolas públicas, possibilitando a integração de ferramentas digitais nos processos de ensino e aprendizagem. O programa se expandiu ao longo dos anos, incorporando capacitação de professores e desenvolvimento de conteúdos digitais, mas enfrentou desafios relacionados à universalização do acesso e à atualização tecnológica (Martins et al., 2024).

Outro exemplo relevante citado por Martins et al. (2024) é o projeto Computador na Escola, que buscou equipar instituições de ensino com dispositivos tecnológicos, permitindo que os alunos tenham contato direto com ferramentas digitais. Iniciativas estaduais e municipais, como o programa paulista Acesso Escola, também contribuíram para ampliar o alcance das tecnologias educacionais em regiões afastadas dos centros urbanos.

Os autores ressaltam que a inclusão tecnológica só se torna efetiva quando são disponibilizados equipamentos adaptados e softwares acessíveis para atender às necessidades de pessoas com deficiência. Tecnologias assistivas, como leitores de tela, dispositivos táteis e teclados adaptados, são indispensáveis para garantir que todos os estudantes possam acessar conteúdos e participar das atividades escolares. A ausência desses recursos pode criar novas barreiras, mesmo em um ambiente tecnológico.

Para que programas como esses atinjam seus objetivos, é vital garantir a implementação de políticas que garantam a manutenção contínua, a formação docente e o desenvolvimento

de conteúdos digitais inclusivos. Esses esforços coletivos são necessários para transformar a inclusão tecnológica em um direito efetivo, contribuindo para a formação de um sistema educacional conectado às demandas contemporâneas.

Tecnologia Assistiva e Acessibilidade Digital

A tecnologia assistiva exerce uma importante missão na construção de uma educação inclusiva, oferecendo ferramentas que possibilitam o acesso e a participação de pessoas com deficiência em atividades educacionais. Leitores de tela, como o NVDA e o JAWS, permitem que estudantes com deficiência visual naveguem por conteúdos digitais e utilizem computadores de forma autônoma. Dispositivos táteis, como linhas Braille, também ampliam as possibilidades de aprendizado ao adaptar informações textuais para formatos acessíveis. Já aplicativos de comunicação alternativos, como o *Cboard*, são essenciais para estudantes com dificuldades na fala ou na escrita, auxiliando na interação e na expressão de ideias (Santos; Da Silva Franqueira; Santos, 2024).

Plataformas digitais, como *Google Classroom* e *Microsoft Teams*, possuem funcionalidades adotadas de acessibilidade que tornam o ambiente educacional inclusivo. Essas ferramentas permitem o uso de legendas automáticas em vídeos, compatibilidade com softwares de tecnologia assistiva e personalização de configurações para atender às necessidades de cada estudante. A possibilidade de criar e compartilhar materiais acessíveis em múltiplos formatos, como vídeos com descrição de áudio ou textos com leitura facilitada, amplia o alcance dessas plataformas (Valente; Almeida, 2022).

Os autores observam que a acessibilidade digital vai além da disponibilidade de ferramentas. É necessário que educadores, gestores escolares e desenvolvedores estejam capacitados para integrar essas tecnologias de forma eficaz. A formação docente deve incluir o uso pedagógico das tecnologias assistivas e o planejamento de aulas que contemple a diversidade do corpo discente.

O avanço em tecnologias assistivas e plataformas acessíveis reforça o compromisso com a inclusão educacional. Quando integradas a políticas públicas e práticas pedagógicas, elas ajudam a eliminar barreiras, promovendo um ambiente escolar que valoriza a diversidade e garante a todos o direito ao aprendizado.

Formação Docente para Educação Inclusiva com Tecnologias

A formação docente é uma das bases fundamentais para a efetivação da educação inclusiva com o uso de tecnologias. Professores capacitados têm uma função primordial na implementação de práticas pedagógicas que atendem às necessidades de estudantes com deficiência, utilizando recursos tecnológicos de forma planejada e eficiente. Apesar disso, muitos educadores ainda enfrentam dificuldades para integrar tecnologias acessíveis nas suas aulas, seja por falta de conhecimento técnico, seja pela ausência de formação específica durante a sua trajetória profissional (Ferreira; Oliveira, 2022).

Programas de formação continuada, promovidos por governos e instituições, buscam suprir essas lacunas, oferecendo capacitações focadas em tecnologias assistivas e estratégias de ensino inclusivo. Iniciativas como o Programa de Formação Continuada em Tecnologia Educacional (ProInfo Integrado), por exemplo, têm como objetivo preparar professores para o uso de ferramentas digitais adaptadas ao contexto educacional. Instituições privadas e organizações da sociedade civil também desenvolvem cursos, oficinas e materiais de apoio direcionados à inclusão digital no ensino.

Esses programas abordam o funcionamento técnico das tecnologias, bem como leitores de tela, aplicativos de comunicação alternativas e plataformas digitais acessíveis, e orientam os professores a aulas planejadas que consideram a diversidade dos estudantes. A capacitação inclui o uso de recursos pedagógicos adaptados, como a criação de materiais visuais e atividades interativas que podem ser acessadas por diferentes meios tecnológicos.

A formação docente para a educação inclusiva requer investimento contínuo, tanto em termos financeiros quanto de tempo. É necessário que as políticas públicas priorizem essas iniciativas e garantam a sua continuidade em áreas com menor acesso a recursos tecnológicos. Ademais, é importante que as capacitações sejam realizadas em parceria com especialistas em inclusão e com pessoas com deficiência, garantindo que o conteúdo seja relevante e conectado à realidade dos estudantes.

Ao oferecer formação adequada, os sistemas educacionais capacitam a autonomia dos educadores, ampliam as possibilidades de aprendizagem para os estudantes e avançados para a construção de um ambiente escolar acessível.

Parcerias Público-Privadas na Educação Inclusiva Digital

As parcerias público-privadas (PPPs) são importantes na promoção da educação inclusiva digital, unindo recursos e expertise do setor privado às políticas e programas governamentais. Schramm (2023) aponta que essas colaborações possibilitam o desenvolvimento de tecnologias inovadoras, a expansão da infraestrutura digital e a implementação de soluções acessíveis em larga escala, promovendo o acesso à educação para pessoas com deficiência.

No Brasil, uma iniciativa relevante é o programa Educação Conectada, que conta com a parceria de empresas de tecnologia para oferecer conectividade e equipamentos digitais às escolas públicas. Companhias, como Google e Microsoft, têm colaboração com o governo para disponibilizar plataformas de tecnologia educacional acessíveis, treinamento docente e ferramentas de assistência, como leitores de tela e recursos de acessibilidade em suas plataformas, como o *Google Workspace* e o *Microsoft Office 365* (Schramm, 2023).

Internacionalmente, parcerias similares também têm resultados expressivos. Um exemplo é o programa *Apple Distinguished Educators*, que busca capacitar professores no uso de tecnologias

inclusivas da Apple, como o *VoiceOver* e outras funcionalidades de acessibilidade disponíveis nos dispositivos da marca. Outro exemplo é a colaboração entre a UNESCO e empresas privadas, que foi estudada em projetos como o uso de Inteligência Artificial para a criação de materiais didáticos acessíveis em diferentes idiomas.

Essas iniciativas mostram como as PPPs podem ampliar o alcance das tecnologias inclusivas, disponibilizando recursos que seriam inviáveis com financiamento público. A expertise técnica e a capacidade de inovação do setor privado são complementadas pelo compromisso social e regulatório do setor público, criando soluções abrangentes.

Contudo, para que essas parcerias sejam efetivas, é necessário estabelecer critérios claros de responsabilidade e transparência. As empresas devem comprometer-se com práticas éticas e inclusivas, enquanto o governo precisa garantir que as soluções sejam inovadoras de forma equitativa e atendam às demandas de todas as comunidades escolares.

Ao integrar esforços de diferentes setores, as PPPs têm potencial para transformar a educação inclusiva digital, contribuindo para um sistema educacional adaptado às demandas tecnológicas e sociais contemporâneas.

Desafios na Implementação de Políticas Públicas

A implementação de políticas públicas para a educação inclusiva digital enfrenta uma série de desafios no que se refere à infraestrutura tecnológica nas escolas e à inclusão de alunos com deficiência em comunidades de baixa renda. Esses problemas estruturais dificultam o alcance universal e específico das iniciativas externas para a integração das tecnologias no ensino.

Um dos principais obstáculos é a falta de infraestrutura tecnológica nas escolas em comunidades de baixa renda. Muitas instituições ainda não dispõem de recursos como computadores, tablets ou conexões de internet adequadas, o que limita a implementação de ferramentas digitais e o uso de tecnologias assistivas. A escassez de equipamentos adaptados, como leitores

de tela ou dispositivos táteis, também dificulta a participação de estudantes com deficiência nas atividades escolares. Esse cenário é mais crítico em escolas públicas, onde o orçamento muitas vezes não é suficiente para garantir a modernização tecnológica das instituições de ensino (Araújo, 2023).

Outro desafio mencionado pelo autor, está relacionado à inclusão de alunos com deficiência em comunidades de baixa renda (Araújo, 2023). Esses alunos, muitas vezes, enfrentam dificuldades adicionais, como a falta de acesso a recursos como computadores e internet em casa, o que compromete sua continuidade no processo de aprendizagem. Embora os programas governamentais tentem suprir parte dessas necessidades, como o Computador na Escola ou o ProInfo, a abrangência dessas iniciativas ainda não é suficiente para atender a todas as demandas. Além do mais, as escolas localizadas em áreas carentes enfrentam problemas de manutenção dos equipamentos e capacitação constante dos educadores para utilizar as tecnologias de forma eficaz.

Esses problemas estruturais e socioeconômicos precisam ser enfrentados de forma integrada, com políticas públicas que garantem a criação de uma forte infraestrutura, capaz de sustentar as inovações tecnológicas no longo prazo que envolve, entre outras medidas, o investimento contínuo em conectividade, a oferta de recursos adaptados e a busca por soluções de baixo custo que atendam a diferentes realidades.

A superação desses desafios exige um compromisso conjunto entre governos, empresas e comunidades, garantindo que as políticas públicas de inclusão digital cheguem a todos os estudantes, não obstante de sua condição socioeconômica ou localização geográfica. A criação de um ambiente educacional digital acessível é fundamental para promover a inclusão de alunos com deficiência em todas as esferas educacionais.

METODOLOGIA

Este estudo baseou-se em uma revisão de literatura com foco nas políticas públicas, tecnologias assistivas e estratégias de

inclusão educacional na era digital. A pesquisa abrangeu artigos científicos, livros e documentos oficiais, incluindo legislações nacionais e internacionais, programas governamentais e relatórios institucionais.

As fontes foram selecionadas a partir de bases de dados como Google Scholar, priorizando publicações dos últimos dez anos. Essa abordagem permitiu identificar marcos teóricos, desafios e boas práticas relacionadas à inclusão educacional digital, proporcionando uma análise crítica e embasada das iniciativas existentes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados destacaram avanços nas políticas públicas voltadas à inclusão educacional na era digital, como a implementação de tecnologias assistivas e a expansão da conectividade nas escolas. No entanto, desafios persistem em áreas com menor infraestrutura tecnológica e em comunidades de baixa renda.

A análise revelou que programas como o ProInfo e o Educação Conectada trouxeram melhorias substanciais na integração de tecnologias nas escolas públicas, mas enfrentam limitações relacionadas à sustentabilidade financeira e à capacitação docente. Outro ponto relevante é a importância das parcerias público-privadas, que ampliaram o acesso a recursos tecnológicos e contribuíram para a formação de professores, embora exijam maior transparência e equidade na distribuição dos benefícios.

A discussão também abordou o impacto das tecnologias assistivas, como leitores de tela e aplicativos de comunicação alternativa, que promovem a autonomia e o engajamento de estudantes com deficiência. Contudo, a ausência de uma infraestrutura uniforme limita a implementação dessas soluções em escala nacional. Além disso, a formação docente continua sendo uma lacuna, evidenciando a necessidade de investimentos contínuos em capacitação para o uso de ferramentas digitais inclusivas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A inclusão educacional na era digital requer um esforço coletivo e coordenado entre governo, setor privado e sociedade civil. Embora os avanços nas políticas públicas e na tecnologia assistiva tenham ampliado as oportunidades educacionais para pessoas com deficiência, os desafios estruturais e socioeconômicos ainda limitam o alcance universal dessas iniciativas.

Para garantir uma educação inclusiva, é fundamental investir em infraestrutura tecnológica, capacitação docente e desenvolvimento de conteúdos acessíveis. Parcerias público-privadas devem ser fortalecidas com transparência e foco em resultados sustentáveis, enquanto a pesquisa e a inovação tecnológica, como inteligência artificial e metaverso, devem ser exploradas para superar barreiras e promover uma aprendizagem personalizada.

Por fim, a inclusão digital é uma questão de transformação social. Políticas públicas efetivas e a utilização de tecnologias emergentes têm o potencial de construir um sistema educacional que valorize a diversidade e assegure o direito de todos ao aprendizado, contribuindo para uma sociedade igualitária.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Francisco Roberto Diniz. A política nacional da educação inclusiva: perspectivas, desafios e práticas em contexto brasileiro. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 9, n. 10, p. 3241-3252, 2023.

BRASIL. Lei n. 13.005, de 25 de junho de 2014. **Aprova o Plano Nacional de Educação – PNE e dá outras providências**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 26 jun 2014.

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

BRUZACA, R. Didier; CONCEIÇÃO, G. de Andrade Gonçalves. Implicações do Direito Internacional dos Direitos Humanos no marco legal nacional do direito de pessoas com deficiências. **Projeção, Direito e Sociedade**, v. 15, p. e1524DS06-e1524DS06, 2024.

FERREIRA, R. I; OLIVEIRA, B. C. R. Formação docente de professores e as tecnologias assistivas para o desenvolvimento integral do aluno com deficiência. **Revista Profissão Docente**, v. 22, n. 47, p. 01-12, 2022.

LIMA, Nadia Alves; DAVID, Priscila Barros; MENDES, Débora Lucia Lima Leite. Políticas públicas voltadas a inclusão educacional de alunos com autismo. **Revista Educar Mais**, v. 8, p. 52-68, 2024.

MALTA, D. P. de L. N et al. Políticas de Inclusão Educacional: Análise e Perspectivas. **Revista Ilustração**, v. 5, n. 9, p. 37-53, 2024.

MANTOAN, M. T. Inclusão, diferença e deficiência: sentidos, deslocamentos, proposições. **Inclusão Social, cidade**, v. 10, n. 2, 2017.

MARTINS, Paula Welliana Araujo et al. Educação Especial e a Importância do Uso das Mídias Tecnológicas como Ferramentas no Processo de Ensino Aprendizagem dos Alunos com Deficiência. **Revista Ilustração**, v. 5, n. 4, p. 47-62, 2024.

SANTOS, S. M. Aparecida Viana; SILVA F. A. ; SANTOS, U C. Inclusão e Acessibilidade para Pessoas com Deficiência Visual: Desafios, Avanços e Perspectivas no Brasil. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, p. 15-162, 2024.

SCHRAMM, C. Corrêa. **As parcerias público-privadas como ferramenta de gestão pública moderna**. 2023. Tese de Doutorado.

SOUSA, Maria Aparecida de Moura Amorim et al. Inclusão Digital: perspectivas futuras e desafios em potencial. **Revista Internacional de Estudos Científicos**, v. 1, n. 2, p. 199-219, 2023.

VALENTE, José Armando; ALMEIDA, Maria Elizabeth B. de. Tecnologias digitais, tendências atuais e o futuro da educação. **Panorama Setorial da Internet**, v. 2, n. 14, p. 1-11, 2022.

Cultura Digital e o Papel da Família na Inclusão Escolar

Giselle Drumond Lage Assis Coura

DOI: 10.51473/ed.al.mat2



INTRODUÇÃO

A inclusão escolar de crianças com deficiência é um elemento essencial para a construção de uma sociedade baseada nos princípios dos direitos humanos, onde todos, tenham igualdade de oportunidades (Alves, 2020). Essa perspectiva reconhece a importância de proporcionar a essas crianças condições para uma participação plena, respeitando suas particularidades e necessidades (Oliveira et al., 2020).

O direito à educação, assegurado a todos os indivíduos, torna-se relevante quando se considera os desafios enfrentados por crianças com deficiência que podem estar relacionados à comunicação, interação social, comportamento e processamento sensorial, o que demanda estratégias adaptativas para garantir que o ambiente escolar seja inclusivo e eficaz (Paula et al., 2016).

Nesse contexto, a cultura digital e o envolvimento das famílias emergem como fatores chave na promoção da inclusão escolar. A tecnologia oferece ferramentas que podem auxiliar na superação de barreiras, proporcionando recursos interativos e acessíveis para crianças com diferentes tipos de deficiência. O papel ativo das famílias no processo de inclusão escolar reforça a construção de uma rede de suporte que beneficia tanto as crianças quanto a comunidade escolar.

O objetivo deste capítulo é explorar como a cultura digital e o envolvimento das famílias podem contribuir para a inclusão escolar, promovendo um ambiente acolhedor, que respeite a diversidade e fomenta o desenvolvimento acadêmico, social e emocional de todos os alunos. A partir dessa análise, busca-se oferecer reflexões e caminhos práticos para fortalecer o compromisso com uma educação inclusiva.

MARCO TEÓRICO

O Envolvimento Familiar e a Intervenção Precoce na Inclusão Escolar

A intervenção precoce desempenha um papel central na inclusão escolar, no contexto de crianças com dificuldades de desenvolvimento. O Early Start Denver Model (ESDM), também conhecido como Modelo Denver, é um exemplo de abordagem que utiliza os princípios da Análise Comportamental Aplicada (ABA). Desenvolvido por Sally J. Rogers e Geraldine Dawson, o método é direcionado a crianças de até cinco anos de idade e visa promover competências sociais, cognitivas e emocionais por meio de estratégias personalizadas (Rogers; Dawson, 2014).

O Modelo Denver baseia-se em avaliações iniciais que identificam o estágio de desenvolvimento da criança, utilizando escalas para mapear suas habilidades em relação às expectativas de sua faixa etária. Essas informações servem de base para a elaboração de um currículo com objetivos definidos, revisados a cada 12 semanas. A participação ativa da família e da escola é essencial nesse processo, pois fornece informações relevantes para orientar as intervenções e garantir a continuidade do aprendizado nos diferentes ambientes em que a criança interage.

A prática interdisciplinar é um elemento estruturante do Modelo Denver. Psicólogos, fonoaudiólogos, terapeutas ocupacionais e professores trabalham em conjunto, integrando técnicas de análise comportamental com estratégias de ensino e terapia. A abordagem interdisciplinar amplia as possibilidades de intervenção e melhora os resultados ao abordar múltiplos aspectos do desenvolvimento infantil, incluindo cognição, linguagem, habilidades motoras e competências sociais (Hus; Petinou; Segal, 2021).

A cultura digital contribui para essas intervenções ao oferecer ferramentas que facilitam o aprendizado personalizado e interativo. Jogos educacionais digitais e plataformas de comunicação ajudam a promover a interação social e a comunicação, áreas desafiadoras para crianças em intervenção precoce. Além

disso, esses recursos permitem o acompanhamento remoto por parte dos profissionais, oferecendo suporte contínuo às famílias no ambiente doméstico (Loós et al., 2023).

A participação dos pais é um componente fundamental do Modelo Denver e de outras intervenções baseadas na ABA. A aplicação das estratégias terapêuticas no ambiente doméstico potencializa os ganhos obtidos nas sessões formais. As famílias também são incentivadas a incorporar atividades de brincadeiras e interações sociais no cotidiano, promovendo um aprendizado contínuo para a criança (Medeiros, 2015).

Um desafio identificado é a carga horária recomendada para a terapia, de pelo menos 15 horas semanais, que raramente é atingida na prática. Apesar disso, a adesão familiar e o uso de recursos digitais podem compensar essa limitação, garantindo que a criança continue a progredir em direção aos objetivos estabelecidos (Loós et al., 2023).

O Modelo Denver ilustra como a integração entre práticas familiares, cultura digital e intervenções baseadas em evidências pode contribuir para a inclusão escolar. Essa abordagem os vínculos entre família, escola e comunidade, criando um ambiente inclusivo para a aprendizagem e o crescimento.

O Cérebro Neurodivergente e a Inclusão Escolar

O termo neurodivergente refere-se a um funcionamento neurocognitivo distinto daquele considerado predominante na sociedade, descrito como neurotípico. Essa categorização abrange indivíduos com condições como autismo, transtorno de déficit de atenção e hiperatividade (TDAH), e altas habilidades ou superdotação (AH/SD) (Sadzinsk Júnior; Wayszceyk; Wuo, 2020). A neurodiversidade, enquanto movimento, desafia modelos tradicionais, promovendo a valorização das diferenças e destacando que essas condições são variações humanas legítimas (Luciano et al., 2021).

A emergência do movimento pró-neurodiversidade em ambientes digitais, intensificou o debate sobre políticas públicas inclusivas. As plataformas digitais têm desempenhado um papel

fundamental ao amplificar vozes neurodivergentes e fomentar discussões entre ativistas, famílias e profissionais (Medeiros, 2015). Nesse cenário, os embates conceituais entre aqueles que defendem intervenções terapêuticas tradicionais e os ativistas pró-diversidade ilustram as complexidades do tema. A defesa por tratamentos que promovam autonomia, em oposição à supressão de comportamentos, reflete a necessidade de práticas que respeitem as individualidades (Souza, 2018).

No Brasil, o sistema educacional evoluiu de um modelo segregador para uma proposta de inclusão escolar a partir da década de 1990. A legislação, como a Constituição de 1988 e a Lei de Diretrizes e Bases (LDB 9394/96), estabelece o direito ao atendimento educacional especializado na rede regular de ensino (Brasil, 1996). Contudo, o desafio de transformar essa inclusão em prática efetiva permanece. A reestruturação de políticas, práticas e culturas escolares é essencial para garantir a participação plena de todos os alunos (Ferrari, 2017).

O papel da família é central nesse processo, tanto como mediadora no apoio escolar quanto como parceira na implementação de estratégias pedagógicas inclusivas. A cultura digital oferece recursos para fortalecer essa relação, como cursos, oficinas e materiais acessíveis que visam ampliar o entendimento sobre as necessidades educacionais específicas. Essa conexão entre escola e família, reforçada por ferramentas digitais, favorece a criação de ambientes adaptados às demandas dos estudantes neurodivergentes (Gomes; Barbosa, 2020).

A inclusão escolar, enquanto prática contínua, busca atender às necessidades de aprendizagem de forma individualizada, respeitando o ritmo de cada aluno. Para isso, adaptações curriculares, tecnologias assistivas e suporte pedagógico especializado são fundamentais. Essas medidas devem estar alinhadas à Política Nacional de Educação, que valoriza a igualdade e a diferença como princípios da sociedade inclusiva (Camargo, 2016).

A cultura digital também desempenha um papel no fortalecimento da neurodiversidade como conceito e prática. Por meio dela, famílias, professores e estudantes têm acesso a uma gama

de informações e estratégias que promovem a inclusão, criando oportunidades para que escolas se adaptem às singularidades dos estudantes. Essa abordagem, reforça o compromisso com uma educação que reconhece e celebra a diversidade, tornando-se um instrumento para a transformação social e educacional (Alencar; Barbosa; Gomes, 2021).

Interação e Aprendizagem

As salas de aula têm recebido, de forma crescente, crianças com diferentes necessidades, o que desafia a capacidade das escolas em oferecer uma educação inclusiva. Galvão (2023) aponta que as instituições de ensino e os professores não dispõem de preparo suficiente para atender às demandas específicas dessas crianças. Nesse contexto, o papel do professor vai além da transmissão de conhecimento, incluindo a orientação na busca por informações e a criação de um ambiente que favoreça a aprendizagem.

Conforme Alencar, Barbosa e Gomes (2021), o professor precisa contextualizar os conteúdos de acordo com a realidade dos alunos, utilizando metodologias que incentivem a participação e assegurem uma formação cidadã. Para isso, é importante desenvolver práticas criativas, como ressaltam Retzlaff, Lacerda e De Oliveira (2020), que destacam a necessidade de ações pedagógicas específicas para incluir as particularidades de cada aluno no processo de ensino.

A inclusão escolar, segundo Colombo (2023), deve ser entendida como uma responsabilidade compartilhada entre o Estado, as famílias e as instituições educacionais. Ela não se resume à matrícula de crianças com deficiência, mas envolve a adaptação das escolas para que essas crianças tenham acesso efetivo ao aprendizado. Esse processo exige a implementação de políticas públicas e o fornecimento de recursos didáticos adequados para capacitar professores, como observado por Camargo (2016), que aponta a sobrecarga docente como um dos principais entraves.

O movimento pela inclusão educacional, que ganha força em diferentes países, como na Europa (Costa, 2023), busca

integrar crianças às escolas regulares, promovendo mudanças na organização escolar e no envolvimento social. No entanto, a implementação plena ainda enfrenta desafios relacionados à formação continuada de professores e à adequação curricular.

Legislações como o Estatuto da Criança e do Adolescente e a Lei de Diretrizes e Bases da Educação garantem o direito à educação inclusiva no Brasil, mas a prática esbarra em barreiras estruturais e culturais (Colombo, 2023). Galvão (2023) ressalta que a escola inclusiva deve oferecer um ambiente adaptado às necessidades dos alunos, o que requer esforço coletivo entre educadores, gestores e famílias para assegurar o ensino significativo.

A cultura digital também desempenha um papel central na inclusão escolar, ampliando o acesso a recursos pedagógicos e promovendo formas alternativas de interação e aprendizado. Rapoli et al. (2010) destacam que o uso de tecnologias educacionais permite a criação de ambientes acessíveis para crianças com deficiência. Jogos educativos, plataformas digitais e equipamentos tecnológicos são ferramentas que podem potencializar o aprendizado e facilitar a integração entre alunos.

A formação contínua dos professores, abordada por Retzlaff, Lacerda e De Oliveira (2020), é essencial para o sucesso da educação inclusiva. Isso inclui tanto a aprendizagem de estratégias pedagógicas quanto a experiência prática na sala de aula, que permite uma compreensão das necessidades dos alunos. Segundo Voivodic (2011), o compromisso com a inclusão vai além da sala de aula, envolvendo também as famílias no processo educativo, o que fortalece a conexão entre escola e comunidade.

Por fim, a inclusão educacional exige uma revisão constante de práticas e estratégias para atender às demandas de um público diverso. A colaboração entre educadores, famílias e a sociedade como um todo é necessária para garantir o pleno desenvolvimento das crianças e promover uma educação que respeite as diferenças e valorize o potencial de cada indivíduo.

Ambientação para Crianças e a Relação com a Cultura Digital e o Envolvimento Familiar

A inclusão de crianças com deficiência no ambiente educacional representa um passo inicial para sua inserção na sociedade. Essa participação no contexto escolar reforça sua valorização pessoal, destacando a importância de práticas educativas inclusivas (Figueiredo et al., 2023; Schmitdt, 2013). Gonçalves et al. (2013) apontam que o aumento da presença de estudantes com diferentes deficiências nas escolas exige adaptações estruturais e metodológicas, atendendo às especificidades de cada aluno.

A construção de uma educação inclusiva implica a adoção de abordagens pedagógicas que contemplem a diversidade. Morgado (2011) destaca que a afetividade deve ser considerada um aspecto central no processo educativo, uma vez que facilita a aprendizagem cognitiva e promove o desenvolvimento social e educacional dos alunos. Nesse sentido, a educação inclusiva busca criar um ambiente de aprendizagem sem barreiras, que seja acessível a todos (Schmitdt, 2013; Retzlaff, Lacerda; De Oliveira, 2020).

No contexto da cultura digital, as tecnologias oferecem oportunidades para apoiar a inclusão. A utilização de ferramentas digitais nas Salas de Recursos Multifuncionais (SRM) tem contribuído para o desenvolvimento de práticas pedagógicas acessíveis. Essas salas, equipadas com recursos específicos, atendem às necessidades de alunos com deficiências e potencializam sua aprendizagem por meio de abordagens inovadoras e interativas (Galvão, 2023). Contudo, o sucesso dessas iniciativas depende também da disponibilização de espaço físico e da capacitação de professores para o Atendimento Educacional Especializado (AEE) (MEC, 2018).

A inclusão escolar não pode ser compreendida de forma isolada, pois está relacionada às condições sociais, econômicas e culturais do ambiente familiar e comunitário. Retzlaff, Lacerda e De Oliveira (2020) destacam que a integração efetiva de crianças com necessidades especiais requer o envolvimento das famílias e de toda a comunidade escolar. A colaboração entre esses agentes

é fundamental para superar barreiras e garantir o acesso a uma educação de qualidade.

Ferreira (2003) observa que a inclusão escolar é um processo contínuo, que enfrenta desafios e exige constante revisão de práticas pedagógicas. As estratégias de ambientação para crianças devem priorizar a interação social, considerando-a um aspecto central para alcançar objetivos como a comunicação e a autonomia. Essa perspectiva reforça a importância de criar ambientes que estimulem o desenvolvimento de habilidades sociais e a participação ativa dos alunos (Figueiredo et al., 2023).

Santana et al. (2016) propõem que as abordagens pedagógicas se concentrem no potencial das crianças e na diversidade, utilizando métodos que valorizem suas capacidades e promovam o aprendizado inclusivo. A inclusão efetiva depende da articulação de estratégias pedagógicas inovadoras, do uso da cultura digital como suporte ao ensino e do envolvimento das famílias como parte ativa no processo de escolarização. Dessa forma, é possível construir uma educação que atenda às necessidades de todos, promovendo o desenvolvimento integral das crianças e sua plena participação na sociedade.

METODOLOGIA

O presente estudo utiliza a revisão de literatura para investigar os aspectos relacionados à organização escolar, destacando a formação de educadores sob uma perspectiva inclusiva. A análise abrange práticas pedagógicas, desenvolvimento curricular, adequações de recursos e métodos que promovam a escolarização de estudantes com deficiência, buscando integrar fundamentos teóricos e metodológicos que possam orientar educadores na aplicação de estratégias inclusivas em seus contextos escolares.

Proposta de Produto Educacional

Como parte do estudo, foi desenvolvido um produto educacional em formato digital que aborda as demandas da educação

inclusiva. O material é concebido como um guia prático no formato PDF, projetado para apoiar professores em sua atuação diária. Esse guia é resultado das reflexões e análises realizadas ao longo da pesquisa e busca facilitar a compreensão e aplicação dos princípios de inclusão escolar, explorando a relação entre cultura digital, práticas pedagógicas e o envolvimento das famílias no processo educativo.

Estrutura do Curso e Tecnologias Utilizadas

O curso é dividido em eixos temáticos, abordando aspectos da educação inclusiva, como práticas pedagógicas, interações com as famílias, estratégias de mediação e uso de recursos digitais. As tecnologias digitais desempenham um papel central na concepção e disseminação do material, destacando-se:

- **Software de edição de texto:** Ferramentas como *Microsoft Word* e *Google Docs* são utilizadas para criar e formatar o conteúdo textual do curso.
- **Design gráfico:** Recursos como Adobe Photoshop e Illustrator são empregados para criar gráficos, ilustrações e infográficos que tornam o conteúdo acessível.
- **Formato PDF:** O curso é disponibilizado nesse formato para garantir acessibilidade em diversos dispositivos, incluindo computadores, tablets e smartphones.
- **Curadoria de recursos educacionais abertos:** Materiais complementares e referências são integrados para facilitar a personalização do uso do guia pelos professores.

Públicos-Alvo e Metodologia de Design

O produto é direcionado a educadores da rede pública e privada, gestores escolares e famílias interessadas em promover a inclusão escolar. A metodologia incorpora estratégias de escuta e construção de personas para compreender as necessidades do público-alvo, incluindo mapas de empatia para identificar barreiras e oportunidades no processo de formação inclusiva.

Fases do Projeto

O desenvolvimento do produto segue etapas que incluem a concepção teórica, criação do conteúdo, design gráfico, testes com usuários e implementação. Durante o processo, são realizadas revisões baseadas em feedbacks coletados para aprimorar a eficácia e a usabilidade do curso.

Eixos Temáticos do Curso

1. **Eixo I:** Fundamentos da Educação Inclusiva
2. **Eixo II:** Estratégias Pedagógicas para Inclusão
3. **Eixo III:** Uso de Tecnologias Digitais no Contexto Escolar
4. **Eixo IV:** Envolvimento Familiar na Escolarização Inclusiva

Objetivos e Resultados Esperados

O objetivo do curso é capacitar os educadores para reconhecer práticas inclusivas que considerem as especificidades dos alunos e o papel das famílias no processo educativo. Espera-se que o guia contribua para a criação de ambientes escolares acessíveis e para a construção de uma cultura digital que favoreça a aprendizagem dos estudantes. Essa proposta integra a prática pedagógica, uso de recursos tecnológicos e envolvimento das famílias como elementos para promover a inclusão escolar.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A análise sobre a cultura digital e o papel da família na inclusão escolar de crianças com deficiência revela que a tecnologia pode atuar como um importante recurso na personalização do aprendizado, adaptando-se às necessidades específicas de cada aluno. Diversos estudos destacam a relevância de integrar a cultura digital em práticas educacionais para crianças com deficiência.

Ferramentas digitais, como jogos educativos e plataformas

de comunicação, oferecem meios para que os alunos interajam superando algumas das barreiras de comunicação e sociais que enfrentam. Esses recursos são fundamentais para promover a interação social, o que é desafiador para crianças com deficiência.

O envolvimento da família é outro fator para o sucesso da inclusão escolar. A participação ativa dos pais no processo educativo, aliada ao uso de tecnologias, contribui para a continuidade do aprendizado fora do ambiente escolar. A cultura digital permite que as famílias acessem cursos, orientações e materiais educativos, possibilitando uma colaboração com os professores e terapeutas. Além disso, o uso de ferramentas digitais pode facilitar o acompanhamento remoto do progresso das crianças, permitindo que os profissionais ajustem as estratégias de ensino de acordo com a evolução individual de cada aluno.

O Modelo Denver, que enfatiza a intervenção precoce, é um exemplo de como a combinação de práticas familiares, cultura digital e abordagens pedagógicas pode resultar em uma inclusão escolar eficaz. Embora desafios como a carga horária recomendada para terapia nem sempre sejam cumpridos, a adesão familiar e o uso de recursos digitais podem mitigar essas limitações, promovendo avanços no desenvolvimento das crianças.

A neurodiversidade, por sua vez, questiona as concepções tradicionais sobre deficiência, propondo que as diferenças neurológicas sejam reconhecidas como variações naturais da experiência humana. Esse movimento ganha apoio em plataformas digitais, que têm sido fundamentais para amplificar as vozes neurodivergentes e fomentar discussões sobre práticas educativas inclusivas. No Brasil, embora haja um quadro legislativo que garante o direito à educação inclusiva, a prática ainda enfrenta obstáculos, como a falta de capacitação contínua dos professores e a necessidade de adaptações curriculares adequadas às necessidades dos alunos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A inclusão escolar de crianças com deficiência, exige um esforço conjunto entre escola, família e comunidade. A cultura

digital surge como um aliado nesse processo, oferecendo ferramentas que podem adaptar o aprendizado às necessidades individuais de cada criança e ampliando as oportunidades de interação e comunicação. A tecnologia pode ser utilizada para criar ambientes inclusivos onde as diferenças são respeitadas.

O papel da família é fundamental, pois, ao se envolver no processo educativo, contribui para a continuidade do aprendizado e ajuda a construir uma rede de apoio eficaz. A utilização de recursos digitais permite que os pais se tornem capacitados para oferecer o suporte necessário, alinhando-se às estratégias pedagógicas implementadas pela escola e pelos profissionais.

Embora a legislação brasileira assegure o direito à educação inclusiva, a implementação prática dessa política enfrenta desafios, como a sobrecarga de professores e a falta de recursos adequados. Para que a inclusão escolar seja efetiva, é necessário investir em formação contínua para os educadores, adaptações curriculares e o fortalecimento da parceria entre a escola e as famílias. A cultura digital, ao proporcionar acesso a informações e recursos educacionais, pode ser uma ferramenta transformadora nesse processo, auxiliando na construção de um ambiente escolar que respeite e celebre a diversidade de todos os alunos.

REFERÊNCIAS

ALVES, FJ, et al.: **ABA para o Tratamento do Autismo**: Uma RS de Tecnologias Assistivas. V. 8, 2020.

ALENCAR, H. F. DE, BARBOSA, H. F.; GOMES, R. V. B. (2021). **Neurodiversidade**: Aspectos históricos, conceituais e impactos na educação escolar. Em Escola em tempos de conexões Vol. 2, p. 111. doi: 10.46943/VII.CONEDU.2021.02.111

COLOMBO, M. Gomes. **Alfabetização e autismo**: a importância da revisão das práticas utilizadas no ambiente escolar. 2023.

COSTA, A. Luiza Dias da. **Transtorno do espectro autista**: a linguagem como instrumento de inclusão social e educacional. 2023.

- FERRARI, P. **Autismo Infantil**. 1. ed. São Paulo: Paulinas. 2017.
- GALVÃO, Izabel. **Henri Wallon: uma concepção dialética do desenvolvimento infantil**. Editora Vozes, 2023.
- HUS, Y; PETINOU, K; SEGAL, Osnat. As Muitas Facetas do TEA em Crianças, Jovens e Jovens Adultos. **Folia Phoniatr Logop**. 27 de maio de 2021; 73 (3): 161–163. <https://doi.org/10.1159/000516048>
- LUCIANO, J. C. SANTOS, L. V. Rafael Incalado dos. GONÇALVES, P. D. Cirino. **O Modelo Denver de Intervenção Precoce no Autismo: uma revisão integrativa de literatura**. Instituto Singular, 2021.
- MEDEIROS, D. Sofia Ferreira. **Conviver com o Autismo: Aplicação do Programa Pecs a um indivíduo com Perturbação do Espectro do Autismo: Relato de um Estudo de Caso**. 2015. Tese de Doutorado. Universidade de Tras-os-Montes e Alto Douro (Portugal).
- OLIVEIRA, Thaís Naiani Menezes Gomes de et al. **A inclusão escolar e a prática pedagógica no trabalho com crianças com Transtorno do Espectro Autista: desafios e possibilidades na atuação de profissionais da educação infantil**. 2020.
- PAULA, C.S.; BELISÁSIO FILHO, J.F.; TEIXEIRA, M.C.T.V. Estudantes de Psicologia Concluem a Graduação com Uma Boa Formação em Autismo? **Psicologia - Teoria e Prática**, v. 18, n. 1, p. 206-221, 2016.
- RAPOLI, Edilene Aparecida et al. **A educação especial na perspectiva da inclusão escolar**. A escola comum inclusiva. 2010.
- RETZLAFF, T., LACERDA, L. E DE OLIVEIRA, A. A Educação Continuada para Incluir Alunos com Transtorno do Espectro Autista: Olhando para Avaliações Adaptadas. **Educação Criativa**, 11, 1825-1841. 2020. doi: 10.4236/ce.2020.119134.
- ROGERS, S. J.; DAWSON, G. **Intervenção precoce em crianças com autismo: modelo Denver para a promoção da linguagem, da aprendizagem e da socialização**. Lisboa: Lidel, 2014.
- SCHMIDT, Carlo (org). **Autismo, Educação e Transdisciplinalidade**. São Paulo: Papirus. 2013.

Inteligência Artificial e Realidade Virtual como Ferramentas de Inclusão

Luiza Alice Lima Rocha

DOI: [10.51473/ed.al.mat3](https://doi.org/10.51473/ed.al.mat3)



INTRODUÇÃO

No contexto atual, a cultura digital tem reconfigurado a educação, trazendo novas possibilidades de interação e aprendizagem. Heinsfeld e Pischetola (2021) sublinham que a incorporação de tecnologias digitais na educação favorece ambientes interativos, estimulando a participação ativa dos alunos e a personalização do ensino. Nesse cenário, ferramentas como a inteligência artificial (IA) e a realidade virtual (RV) surgem como potentes aliadas na promoção da inclusão escolar. Essas tecnologias, ao possibilitarem a adaptação do ensino às necessidades individuais dos estudantes, oferecem uma nova perspectiva para a educação inclusiva, quebrando barreiras e criando oportunidades para alunos com diferentes habilidades e necessidades.

Dessa forma, a inteligência artificial e a realidade virtual desempenham um papel fundamental na democratização do acesso à educação de qualidade, criando ambientes acessíveis para todos os alunos.

O objetivo deste capítulo é demonstrar como essas tecnologias têm sido ferramentas para a inclusão escolar, proporcionando ambientes de aprendizagem personalizados, e como os professores precisam se adaptar para integrar essas ferramentas de maneira eficaz nas práticas pedagógicas. O foco está na importância dessas tecnologias na criação de espaços de aprendizagem interativos e inclusivos, contribuindo para a formação de alunos preparados para os desafios do mercado de trabalho e para uma educação de qualidade.

MARCO TEÓRICO

Integração de Inovações Tecnológicas nas Práticas Pedagógicas

A integração de inovações tecnológicas nas práticas pedagógicas é fundamental para atender às necessidades da educação

atual. Darido e Bizelli (2020) destacam que essa integração permite preparar os alunos para o mercado de trabalho, ao proporcionar métodos de aprendizagem que facilitam a interação e o engajamento. Heinsfeld e Pischetola (2021) acrescentam que a cultura digital transforma as práticas pedagógicas ao possibilitar ambientes de aprendizagem interativos, onde os alunos participam do processo de ensino-aprendizagem.

Para que a integração de tecnologias seja efetiva, é necessário que os professores adquiram competências para gerenciar e utilizar essas ferramentas de forma apropriada. A implementação dessas inovações também apresenta desafios em contextos educacionais específicos. Brito e Purificação (2015) discutem as particularidades da educação profissional e tecnológica, enfatizando a importância de alinhar as inovações tecnológicas com as exigências do mercado de trabalho.

A Cultura Digital e suas Implicações nas Práticas Pedagógicas

Heinsfeld e Pischetola (2021) apontam que a cultura digital contribui para a criação de ambientes de aprendizagem interativos, onde os alunos podem participar e personalizar seu processo de aprendizagem. Este contexto favorece a adaptação das práticas pedagógicas, permitindo que os professores ajustem suas abordagens para integrar as tecnologias de forma eficaz.

A cultura digital, característica da sociedade contemporânea, altera as formas de interação e aprendizagem. Segundo Heinsfeld e Pischetola (2021), ela facilita a criação de espaços de aprendizagem em que os alunos têm maior autonomia sobre seu percurso educacional, o que exige que os educadores desenvolvam novas abordagens pedagógicas. Lévy (1999) introduz o conceito de “inteligência coletiva”, destacando o potencial das redes digitais para colaborar na construção do conhecimento.

Kenski (2015) observa que a cultura digital modifica as relações tradicionais entre professores e alunos. Santaella (2013) também discute a “aprendizagem ubíqua”, que surge

com a conectividade constante e o uso de dispositivos móveis, desafiando as concepções convencionais de tempo e espaço na educação. Pérez Gómez (2015) complementa, ressaltando que a cultura digital envolve práticas, valores e formas de interação que surgem do uso das tecnologias digitais, impactando a educação ao exigir adaptação das instituições para o desenvolvimento da competência digital.

Lévy (1999) expande essa definição, afirmando que a cultura digital é composta por técnicas, práticas, atitudes e modos de pensamento que emergem com a expansão do ciberespaço, transformando a comunicação, o aprendizado e o compartilhamento de informações. As inovações tecnológicas na educação, conforme Kenski (2015), incluem o uso de dispositivos móveis, plataformas de aprendizagem online, gamificação, inteligência artificial e realidade aumentada e virtual. Moran (2015) acrescenta que essas tecnologias possibilitam uma educação acessível, promovendo a aprendizagem colaborativa e estimulando habilidades importantes para os alunos, como pensamento crítico, criatividade e capacidade de trabalhar em equipe.

Melo e Boll (2014) discutem como a crescente utilização de dispositivos móveis redefine as práticas pedagógicas, destacando a importância de adaptar os métodos de ensino para integrar essas tecnologias de maneira eficaz. O uso de dispositivos móveis na educação facilita o acesso a recursos diversos e aumenta a interação dos alunos. A formação digital de alunos e professores é crucial para tornar a educação inclusiva.

Siqueira et al. (2021) discutem a transformação digital na educação básica e a relação entre a cultura digital e a Educação 4.0. Eles destacam que tecnologias como a inteligência artificial e a internet das coisas podem personalizar e tornar o ensino eficiente. Vivanco e Gorostiaga (2017) analisam as políticas de TIC na educação e sua relação com a diversidade cultural, apontando como essas políticas podem promover a inclusão digital e a equidade, garantindo que todos os alunos tenham acesso às oportunidades que as tecnologias digitais oferecem.

Competências Digitais no Ensino: Inclusão e Transformação das Práticas Pedagógicas

As competências digitais envolvem um conjunto de habilidades e conhecimentos necessários para que os docentes utilizem as tecnologias digitais de forma eficaz no contexto educacional. No ensino, essas competências são essenciais para integrar as tecnologias ao processo de ensino-aprendizagem, tornando-o envolvente. Lopes, Santos e Ferreira (2021) afirmam que a literacia digital dos docentes abrange a capacidade de resolver problemas, comunicar, criar conteúdos digitais e participar da sociedade digital.

Essas competências são relevantes no contexto da educação inclusiva, pois permitem que os docentes promovam o acesso aos recursos educacionais. Kenski (2015) destaca que a tecnologia pode ser uma ferramenta para garantir o acesso a um ensino democrático. O *framework DigCompEdu*, criado pelo Joint Research Centre da Comissão Europeia (Redecker, 2017), classifica as competências digitais em áreas como: envolvimento profissional, uso de recursos digitais, ensino, avaliação, capacitação dos alunos e promoção de sua própria competência digital, sendo uma referência para o desenvolvimento de programas de formação.

A competência digital envolve o conhecimento de programas especializados, como software de modelagem 3D para engenharia, ferramentas de *design* gráfico ou sistemas de gestão para administração. Além disso, a utilização de simuladores e ambientes virtuais de aprendizagem permite que os alunos desenvolvam habilidades práticas em contextos que imitam a realidade, proporcionando um aprendizado eficaz.

Moran (2018) e Valente (2019) afirmam que as competências digitais são essenciais para a implementação de metodologias ativas, como a aprendizagem baseada em projetos e a sala de aula invertida. Essas abordagens colocam os alunos no centro do processo de aprendizagem e exigem que os professores integrem as tecnologias digitais em suas práticas pedagógicas.

Coll e Monereo (2010) destacam que o desenvolvimento das competências digitais também afeta a identidade profissional dos docentes. A integração das tecnologias digitais no ensino não só altera as práticas pedagógicas, mas também modifica a percepção dos professores sobre seu papel na sociedade. Assim, a adoção dessas tecnologias representa uma mudança na concepção de ensino e no entendimento do que significa ser professor na atualidade.

Para atuar no ambiente digital, os docentes devem desenvolver competências técnicas e pedagógicas. As competências digitais envolvem habilidades como a capacidade de selecionar e adaptar ferramentas tecnológicas com base nos objetivos pedagógicos e nas necessidades dos alunos, além do uso de plataformas virtuais e recursos multimídia para facilitar o aprendizado e aumentar a participação.

No contexto das metodologias ativas, que colocam os alunos no centro do processo de aprendizagem, surgem novas demandas para os docentes no uso de tecnologias digitais. Essas metodologias, que envolvem ambientes virtuais colaborativos, gamificação e aprendizagem baseada em projetos, exigem que os professores desenvolvam habilidades para planejar atividades interativas e avaliar o uso adequado de cada tecnologia (Caiado, Fonte e Barros, 2021).

Competências Digitais e Educação Híbrida

As competências digitais influenciam a implementação de modelos de educação híbrida e digital, exigindo que os docentes desenvolvam suas práticas pedagógicas para atender às necessidades desse formato. A educação híbrida, que combina atividades presenciais e online, exige que os professores dominem ferramentas digitais e as utilizem de forma alinhada aos objetivos pedagógicos, proporcionando uma experiência de aprendizagem que seja interativa (Nunes et al., 2016; Modelski, Giraffa e Casartelli, 2019).

Segundo Prensky (2010), a educação em rede demanda novas competências dos professores, como a mediação de

interações em ambientes virtuais, a adaptação de conteúdo para o meio digital e a avaliação contínua das práticas pedagógicas. Esses desafios evidenciam a complexidade do ensino híbrido e digital, que exige dos docentes uma compreensão das dinâmicas educacionais em ambientes virtuais e a capacidade de integrar esses conhecimentos nas suas práticas pedagógicas.

Perspectivas Futuras e Inovação na Inclusão Educacional

As perspectivas futuras para a educação inclusiva digital são promissoras, com o avanço de novas tecnologias como inteligência artificial, realidade aumentada e o metaverso. Essas inovações têm o potencial de transformar a forma como a educação inclusiva é abordada, criando ambientes de aprendizado interativos e acessíveis para todos os estudantes.

A inteligência artificial já está sendo aplicada em diversos contextos educacionais, experiências de aprendizagem personalizadas. Programas baseados em IA podem adaptar o conteúdo ao ritmo de cada aluno, oferecendo suporte em tempo real para aqueles com dificuldades de aprendizado. Softwares que utilizam IA, por exemplo, podem ajustar o nível de complexidade das tarefas ou fornecer *feedback*, ajudando alunos com deficiência intelectual ou dificuldades de aprendizagem a avançar no conteúdo de forma gradual. A IA também pode ser usada em sistemas de tradução e interpretação, como legendas automáticas e tradução de sinais, ampliando a acessibilidade para alunos com deficiência auditiva ou visual (Malta et al., 2024).

A realidade aumentada oferece uma abordagem inovadora para a educação inclusiva, criando ambientes interativos onde os alunos podem aprender por meio da exploração de conteúdos tridimensionais, tornando o aprendizado imersivo. Essa tecnologia pode ser útil para alunos com deficiência motora ou visual, pois permite que explorem conceitos de forma tátil ou visual, através de dispositivos que geram imagens ou informações sobre o ambiente real. Exemplificando, estudantes com deficiência visual

podem usar dispositivos que convertem objetos em representações táteis ou sonoras, proporcionando uma experiência educativa acessível.

O metaverso, uma extensão do conceito de realidade virtual, representa outra baliza importante na educação inclusiva. De acordo com Malta et al. (2024), em um ambiente virtual imersivo, os alunos podem participar de aulas, fazer experimentos ou interagir com colegas e professores em um espaço tridimensional, sem as especificações físicas do mundo real. Para alunos com deficiência, o metaverso oferece um espaço onde barreiras arquitetônicas, como a mobilidade e a acessibilidade física, não existem. Eles podem acessar conteúdos educacionais de maneira inclusiva, participando de atividades de aprendizado em tempo real e de forma personalizada.

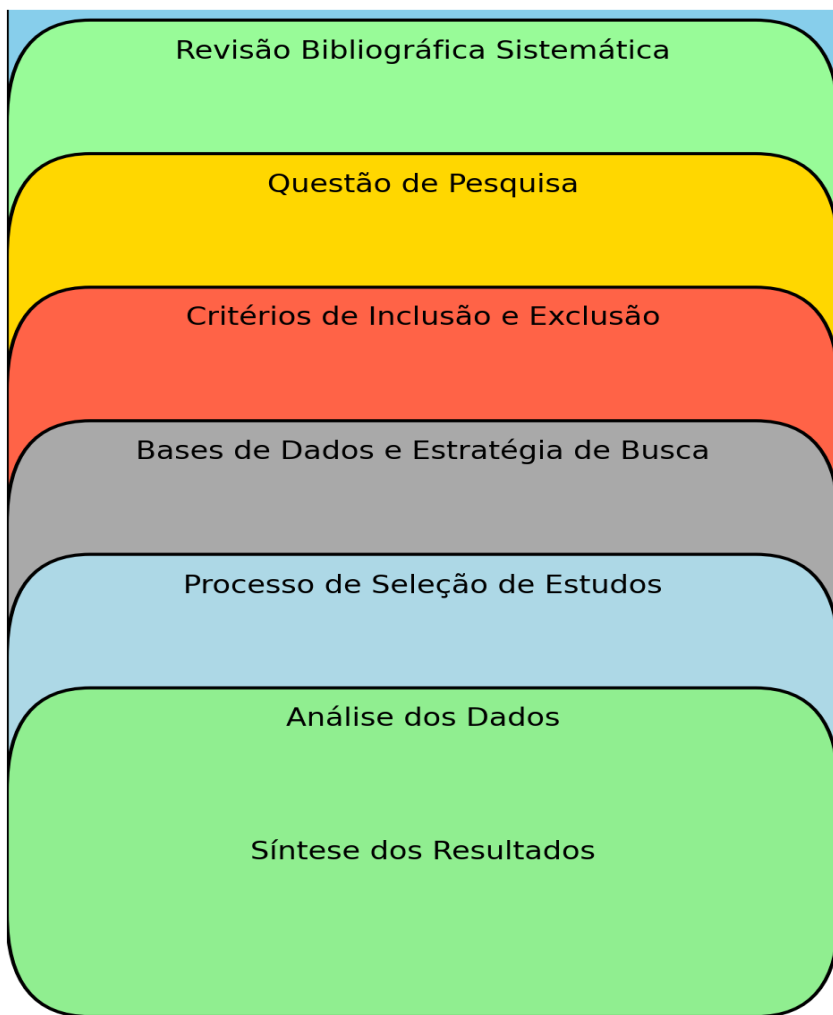
Sousa et al. (2023) ressaltam que, além do potencial educacional, a inclusão digital tem um impacto direto no mercado de trabalho e na sociedade como um todo. No cenário profissional, a preparação de alunos com deficiência para o mercado de trabalho digitalizado é importante. O uso de tecnologias assistivas e o desenvolvimento de habilidades digitais permite que esses indivíduos sejam competitivos no mercado de trabalho, com acesso a uma gama maior de oportunidades profissionais, em setores como TI, marketing digital, design e outros campos tecnológicos. A inclusão digital também promove a autonomia dos indivíduos, permitindo que participem da sociedade, interajam com outros em plataformas online, e desenvolvam competências que são elementares no digital moderno.

A inclusão digital, portanto, não se limita ao acesso a dispositivos ou à adaptação de conteúdos educacionais que implica a preparação de todos os alunos para um mundo cada vez mais digitalizado, onde as habilidades tecnológicas são de extrema necessidade. À medida que novas tecnologias surgem, a educação inclusiva deve ser adaptada para aproveitar essas ferramentas, oferecendo oportunidades iguais de aprendizado e participação para todos. Isso contribui para uma sociedade inovadora, onde a diversidade é respeitada.

METODOLOGIA

A imagem a seguir apresenta os principais processos metodológicos adotados nesta pesquisa, organizados em camadas.

Figura 1 - Fluxograma dos processos metodológicos



Fonte: O autor (2024)

A seguir, descreve-se cada um desses processos, iniciando pela Revisão Bibliográfica Sistemática (RBS). A pesquisa adota o método de Revisão Bibliográfica Sistemática (RBS), escolhido por sua capacidade de reunir informações de forma estruturada. A RBS permite a coleta rigorosa de dados, proporcionando uma análise detalhada da literatura existente (Gough, Oliver & Thomas, 2012).

A busca pelos estudos realiza-se em bases de dados eletrônicas específicas da área de educação. As bases utilizadas são: ERIC (Education Resources Information Center), ProQuest Education Journals, Scopus, Web of Science, Google Scholar, JSTOR e Capes Periódicos. A tabela a seguir resume os autores e os estudos selecionados, que embasam a revisão de literatura. O quadro serve como recurso complementar, destacando os principais contribuintes para as discussões sobre inovações tecnológicas na educação.

Quadro 1 - Autores e contribuições

Autor e Ano	Título	Contribuições
Darido e Bizelli (2020)	Integração de inovações tecnológicas nas práticas pedagógicas	Examinam a integração de inovações tecnológicas nas práticas pedagógicas e seus impactos.
Heinsfeld e Pischetola (2021)	Tecnologias digitais na educação em tempos de pandemia	Examinam a implementação de tecnologias digitais na educação e seus benefícios.
Pérez Gómez (2015)	Definição de cultura digital	Fornecem uma definição abrangente do conceito de cultura digital no contexto educacional.
Lévy (1999)	Cultura digital e ciberespaço	Introduzem o conceito de cibercultura e sua aplicação nas práticas educacionais.

Autor e Ano	Título	Contribuições
Siqueira et al. (2021)	Educação 4.0 e a transformação digital	Discutem os impactos da transformação digital no contexto da Educação 4.0.
Nonato Sales e Cavalcante (2022)	Impacto da pandemia e recursos digitais	Estudam o impacto da pandemia nos recursos pedagógicos digitais e como foram utilizados.
Pena (2016)	Integração de tecnologias nas práticas pedagógicas	Exploraram a integração de tecnologias nas práticas pedagógicas dos docentes de educação profissional.
Moran (2020)	Educação híbrida e desafios pedagógicos	Discutem os desafios pedagógicos e as oportunidades da educação híbrida no contexto atual.
Castro et al. (2015)	Estratégia de sala de aula invertida e ensino híbrido	Exploraram as estratégias utilizadas no ensino híbrido, incluindo a sala de aula invertida.
Silva et al. (2022)	Uso de metodologias ativas e tecnologias digitais durante a pandemia.	Estudam o uso de metodologias ativas e tecnologias digitais durante a pandemia.
Riedner e Pischetola (2016)	Inovação das práticas pedagógicas no ensino superior	Discutem inovações pedagógicas no ensino superior com a utilização de novas tecnologias.

Fonte: dados da pesquisa, 2024

O quadro sintetiza os principais autores e estudos que fundamentam a revisão de literatura deste trabalho. Os autores apresentados contribuem para a compreensão dos desafios e das oportunidades no contexto educacional, abordando temas como cultura digital, ensino híbrido, políticas educacionais e integração de tecnologias nas práticas pedagógicas. Algumas fontes aparecem em diferentes contextos, refletindo a relevância de

suas contribuições para diversos aspectos da discussão teórica. A análise dos dados foi conduzida por meio de uma análise temática.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Moran (2020) observa que práticas pedagógicas estabelecidas são difíceis de modificar entre professores com longa experiência em ambientes educacionais com limitada exposição a tecnologias digitais. A experiência dos docentes pode dificultar a adaptação às mudanças tecnológicas no ambiente escolar. Esse fator pode atrasar o processo de incorporação de ferramentas como inteligência artificial e realidade virtual, que exigem ajustes nas abordagens de ensino e aprendizagem.

Tardif (2014) salienta que a diversidade no corpo docente é crucial para o desenvolvimento de uma pedagogia que englobe diferentes perspectivas e métodos de ensino, promovendo a inclusão de diversos estudantes. Nesse sentido, as tecnologias emergentes, como a inteligência artificial e a realidade virtual, oferecem potencial para personalizar o ensino, atendendo às necessidades de alunos com diferentes estilos de aprendizagem. A integração dessas ferramentas pode possibilitar uma abordagem adaptativa, capaz de acompanhar o ritmo e as preferências individuais dos alunos.

Fullan (2007) destaca que a resistência à mudança é um obstáculo comum em ambientes educacionais entre professores com maior tempo de serviço, que podem ter dificuldade em abandonar métodos já consolidados. A introdução de tecnologias inovadoras, como a inteligência artificial, que pode analisar o desempenho dos alunos em tempo real, e a realidade virtual, que permite experiências imersivas, desafia esses profissionais a repensar suas práticas e a adotar novas metodologias de ensino. Para que essa transição seja eficaz, é fundamental um planejamento de formação que vá além do aspecto técnico, considerando também as necessidades pedagógicas e emocionais dos docentes.

A longa trajetória profissional dos professores, aliada à idade, pode criar barreiras psicológicas e técnicas à adoção de

novas tecnologias. Superar essas barreiras exige uma abordagem de formação contínua, que considere as preocupações emocionais e pedagógicas dos docentes, e que os prepare para utilizar a inteligência artificial e a realidade virtual de forma prática e eficaz. A formação deve ser estruturada para possibilitar uma integração gradual dessas tecnologias, respeitando o tempo e as condições dos educadores.

Embora a experiência acumulada pelos docentes seja um recurso importante, também pode representar uma resistência à incorporação de novas abordagens. No entanto, como destacado por Tardif (2014), a experiência docente é uma base importante para testar e implementar inovações tecnológicas de forma crítica. O uso de inteligência artificial, por exemplo, pode ser testado em pequenos projetos ou práticas piloto, permitindo aos professores avaliar sua eficácia antes de uma implementação em larga escala. Da mesma forma, a realidade virtual pode ser introduzida aos poucos, começando com recursos simples, até que se integre ao ambiente educacional.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa indica que a criação de programas de suporte técnico-pedagógico contínuo pode ser uma contribuição prática relevante para a adoção de tecnologias educacionais. Os dados sugerem que muitos professores utilizam ferramentas como o Google Classroom, mas enfrentam dificuldades em aplicá-las de forma pedagógica. Nesse sentido, é importante que as instituições educacionais promovam um ambiente que incentive a experimentação e a inovação, facilitando a adaptação às novas ferramentas tecnológicas, como a inteligência artificial e a realidade virtual.

Para que os docentes possam integrar novas tecnologias ao ensino, é necessário que a instituição desenvolva uma cultura de inovação, envolvendo a oferta de tempo, espaço e suporte adequados para que os professores possam testar, adaptar e ajustar suas práticas pedagógicas com essas tecnologias. O apoio técnico-pedagógico deve ser estruturado de forma contínua, proporcionando

aos docentes as condições para usar recursos como a inteligência artificial, que pode personalizar o aprendizado, e a realidade virtual, que pode criar experiências imersivas para os alunos.

Além disso, o fortalecimento do suporte técnico-pedagógico é essencial para que os docentes se sintam preparados para usar as tecnologias de maneira eficaz. Este suporte deve abranger tanto a resolução de questões técnicas quanto o acompanhamento pedagógico, garantindo que as ferramentas digitais sejam aplicadas de maneira alinhada aos objetivos educacionais. Esse modelo de apoio permite que a tecnologia seja incorporada de forma integrada ao processo de ensino-aprendizagem, proporcionando aos professores as condições necessárias para explorar seu potencial de inclusão escolar.

REFERÊNCIAS

BRITO, G. da Silva; PURIFICAÇÃO, Ivonélia da. **Educação e novas tecnologias: um re-pensar**. 2. ed. Curitiba: Intersaberes, 2015.

CAIADO, R.; FONTE, R. Fonseca Lima; BARROS, I. Barbosa do Rêgo. Metodologias ativas e novas competências docentes: uma experiência de produção de textos imagéticos no meio digital. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, v. 16, n. 4, 2021.

CASTRO, E. A; COELHO, V.; SOARES, R; SOUSA, L.; KALYANY S; PEQUENO, J. O. M; MOREIRA, J. R. Ensino híbrido: desafio da contemporaneidade? **Periódico Científico Projeção e Docência**, v. 6, n. 2, p. 47-58, 2015.

COLL, César; MONEREO, Carles. **Psicologia da educação virtual: aprender e ensinar com as tecnologias da informação e da comunicação**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

DARIDO, M. Christina; BIZELLI, J. Luiz. Inovações tecnológicas e contexto escolar: reflexões necessárias. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, v. 15, n. esp. 4, p. 2866-2881, 2020.

FULLAN, Michael. **O novo significado da mudança educacional**.

4. ed. Nova Iorque: Teachers College Press, 2007

HEINSFELD, B; PISCHETOLA, M. Tecnologias e educação em tempos de pandemia: uma discussão sobre aprendizagem e desenvolvimento docente. **Revista Communitas**, v. 5, n. 9, p. 171-190, 2021.

KENSKI, Vani Moreira. Educação e Internet no Brasil. **Cadernos Adenauer**, n. 3, p. 133-150, 2015.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 1999.

LOPES, P; SANTOS, A; FERREIRA, P. A importância da literacia digital na promoção da empregabilidade. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, v. 16, n. esp. 4, p. 2922-2938, 2021.

MODELSKI, D; GIRAFFA, L; CASARTELLI, A. O. Tecnologias digitais, formação docente e práticas pedagógicas. **Educação & Pesquisa**, v. 45, 2019.

MORAN, J. M. Educação híbrida: novos desafios e possibilidades para a educação básica e superior. **Educação e Sociedade**, 2020.

MORAN, J. Manuel. Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. In: BACICH, Lilian; MORAN, José Manuel (Org.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2018. p. 1-25.

MORAN, José. Mudando a educação com metodologias ativas. In: SOUZA, Carlos Alberto de; MORALES, Ofelia Elisa Torres (Org.). **Convergências midiáticas, educação e cidadania: aproximações jovens**. Ponta Grossa: UEPG/PROEX, 2015. p. 15-33.

NONATO, E. do R. Santos; SALES, M. V. Souza; CAVALCANTE, T. R. Cultura digital e recursos pedagógicos digitais: um panorama da docência na Covid-19. **Práxis Educacional**, v. 17, n. 45, 2022.

NUNES, Lucyene Lopes da Silva Todesco; ROSA, Luziana Quadros; SOUZA, Márcio Vieira; SPANHOL, Fernando José. Educação em rede: tendências tecnológicas e pedagógicas na sociedade em

rede. **Revista de Educação a Distância**, v. 3, n. 2, 2016.

PENA, G. A. de Carvalho. Prática docente na educação profissional e tecnológica: os conhecimentos que subsidiam os professores de cursos técnicos. **Formação Docente**, v. 8, n. 15, 2016.

PÉREZ GÓMEZ, Ángel I. **Educación na era digital**: a escola educativa. Porto Alegre: Penso, 2015.

PRENSKY, Marc. **Teaching Digital Natives: Partnering for Real Learning**. Thousand Oaks, CA: Corwin, 2010.

REDECKER, C. **European Framework for the Digital Competence of Educators**: DigCompEdu. PUNIE, Yves (ed). EUR 28775 EN. Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2017.

RIEDNER, D. Tonetto; PISCHETOLA, M. Tecnologias Digitais no Ensino Superior: uma possibilidade de inovação das práticas? **EFT - Educação, Formação & Tecnologias**, v. 9, n. 2, p. 37-55, 2016.

SANTAELLA, Lucia. **Comunicação ubíqua**: repercussões na cultura e na educação. São Paulo: Paulus, 2013.

SILVA, Diego Salvador Muniz *et al.* Metodologias Ativas e Tecnologias Digitais na Educação Médica Durante a Pandemia. **Revista de Educação Médica**, v. 46, n. 2, 2022.

SIQUEIRA, M. L. G; BITTENCOURT, A. H. C; NOVAES, A. M. Pires; AVELAR, K. E. Santos. Transformação digital e educação 4.0: cultura digital na educação básica. **Pensar Acadêmico**, v. 19, n. 4, 2021.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. 17. ed. Petrópolis: Vozes, 2014.

VALENTE, J. A. A sala de aula invertida e a possibilidade do ensino personalizado: uma experiência com a graduação em midialogia. In: BACICH, L; MORAN, J. M (Org.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora**: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2019. p. 26-44.

Formação Docente e Práticas Pedagógicas para a Inclusão Digital

Luiza Alice Lima Rocha

DOI: [10.51473/ed.al.mat4](https://doi.org/10.51473/ed.al.mat4)



INTRODUÇÃO

A crescente influência das tecnologias digitais na educação contemporânea desafia os educadores a repensarem suas práticas pedagógicas e a se engajarem em um processo contínuo de formação. Este capítulo explora a formação docente e as práticas pedagógicas que promovem a inclusão digital, abordando o impacto das tecnologias no ambiente educacional, as políticas públicas e os desafios enfrentados na implementação de metodologias digitais.

A necessidade de integração das tecnologias no ensino não se limita ao fornecimento de dispositivos e recursos digitais, mas envolve uma transformação profunda no papel do professor e nas estratégias pedagógicas utilizadas. A formação docente deve priorizar o desenvolvimento de competências tecnológicas e pedagógicas, capacitando os professores a utilizar ferramentas digitais de maneira crítica e reflexiva, promovendo uma aprendizagem inclusiva e personalizada.

Além disso, é fundamental considerar as políticas públicas que visam à democratização do acesso às tecnologias e à equidade educacional, assegurando que todos os alunos, possam usufruir dos benefícios proporcionados pelas inovações tecnológicas. A superação dos desafios relacionados à infraestrutura e à resistência cultural é essencial para que a inclusão digital se torne uma realidade efetiva nas escolas brasileiras.

Por fim, a integração entre teoria e prática na formação docente é imprescindível para a construção de um ensino inovador e inclusivo. Este capítulo oferece uma visão abrangente das práticas pedagógicas e modelos de formação que têm se destacado, apresentando experiências e estudos que ilustram como a tecnologia pode ser uma poderosa aliada na construção de uma educação mais equitativa e acessível para todos.

Tem-se como objetivo geral analisar e discutir a formação docente e as práticas pedagógicas voltadas para a inclusão digital, destacando os desafios e as políticas públicas que visam a promover a equidade no acesso às tecnologias educacionais.

MARCO TEÓRICO

Formação docente para inclusão digital

A inclusão digital no ambiente educacional tornou-se imperativa em um mundo cada vez mais mediado por tecnologias. As ferramentas digitais, antes vistas como diferenciais, hoje ocupam um lugar central na prática pedagógica, ampliando o alcance e a qualidade do ensino. Nesse contexto, a formação continuada dos professores surge como elemento fundamental para integrar a tecnologia de maneira eficiente e significativa, promovendo equidade educacional e atendendo às diversas necessidades dos alunos.

O impacto das tecnologias na educação é evidente, transformando o planejamento, condução e avaliação das aulas. Ferramentas como plataformas de ensino a distância e dispositivos móveis tornam o aprendizado e acessível, além de favorecerem a personalização do ensino e a inclusão de alunos com necessidades específicas por meio de tecnologias assistivas, como leitores de tela e aplicativos adaptativos (Alves, 2022).

Vieira Júnior e Melo (2021) ressaltam que, a eficácia dessas transformações depende da formação contínua dos professores. Não basta dominar ferramentas tecnológicas; faz-se necessário integrá-las ao currículo de forma alinhada aos objetivos pedagógicos, promovendo seu uso ético e seguro, e incentivando o pensamento crítico. Essa formação deve também capacitar os educadores a adaptar recursos às diferentes realidades dos alunos, abordando desigualdades de acesso e garantindo a inclusão.

O professor é um mediador do conhecimento no contexto digital, sendo responsável por guiar os alunos no uso consciente e crítico das ferramentas tecnológicas, incentivando a reflexão e a autonomia no aprendizado. Essa mediação é imprescindível para que a tecnologia não seja vista como um fim em si mesma, mas como um meio para enriquecer a experiência educacional.

A formação continuada dos docentes deve priorizar a compreensão do potencial pedagógico das tecnologias, explorando metodologias ativas como a sala de aula invertida, projetos

interdisciplinares e aprendizagem baseada em problemas (PBL). Essas práticas permitem que os professores se tornem protagonistas na transformação digital da educação (Wackler, 2024).

Práticas pedagógicas para inclusão digital

O desafio da inclusão digital vai além da oferta de dispositivos tecnológicos, exigindo práticas pedagógicas que garantam a participação ativa de todos os alunos. Para isso, é imperioso adaptar o currículo escolar às ferramentas digitais, às necessidades dos estudantes e às diretrizes da Base Nacional Comum Curricular (BNCC). A alfabetização digital desde os primeiros anos escolares, o uso de tecnologias assistivas e o ensino híbrido são fundamentais para garantir uma educação de qualidade para alunos em situações de vulnerabilidade social ou com deficiência.

A adaptação curricular é um dos maiores desafios na educação contemporânea, uma vez que o currículo deve integrar as tecnologias de formação para promover o aprendizado inclusivo. Alinhar a BNCC com as estratégias digitais envolve a adaptação das competências e habilidades previstas na base para que as ferramentas digitais favoreçam o desenvolvimento de competências essenciais do século XXI, como pensamento crítico, comunicação e colaboração. O uso de plataformas, aplicativos e recursos multimídia permite criar ambientes de aprendizagem flexíveis, personalizados e dinâmicos, atendendo às necessidades de cada aluno (Laet et al., 2023).

O uso de recursos tecnológicos, como jogos educativos e simuladores, pode tornar o aprendizado mais dinâmico e acessível, enriquecendo os conteúdos da BNCC em leitura, escrita e matemática. Laet et al. (2023) ressaltam que a criação de materiais digitais inclusivos é fundamental para garantir a participação de todos os estudantes. Recursos adaptados, como textos simplificados, legendas, audiodescrição e formatos multimodais, garantem que alunos com deficiências auditivas, visuais ou cognitivas tenham acesso pleno ao currículo. Dessa forma, a tecnologia se torna uma aliada para promover a educação inclusiva.

Tecnologias assistivas, como softwares de leitura de tela e dispositivos de apoio à mobilidade, ampliam as oportunidades de aprendizado para alunos com diferentes deficiências. A integração dessas tecnologias com a adaptação do currículo à BNCC e às necessidades dos estudantes, exige uma abordagem pedagógica centrada no aluno, favorecendo o desenvolvimento das competências previstas pela base. Assim, a adaptação curricular vai além da inserção de tecnologias, promovendo uma educação inclusiva, acessível e alinhada às demandas do século XXI.

Políticas públicas para a formação docente em inclusão digital

As políticas públicas para a formação docente em inclusão digital são fundamentais para modernizar o ensino, promovendo uma educação inclusiva e adaptada às demandas deste século. Programas governamentais, como o ProInfo Integrado no Brasil, destacam-se ao oferecer recursos tecnológicos às escolas públicas, acompanhados de formação continuada para docentes. Essas iniciativas não só garantem acesso a ferramentas digitais, mas também capacitam os professores a utilizá-las de maneira pedagógica, promovendo inclusão e engajamento dos estudantes.

Um aspecto relevante dessas políticas é a busca pela equidade no acesso às tecnologias. Esforços como a distribuição de dispositivos, conectividade para áreas rurais e materiais de formação acessíveis são fundamentais para democratizar o aprendizado digital e reduzir desigualdades sociais. Além disso, Parcerias com organizações de tecnologia, como Google for Education e Microsoft Educator Center, têm ampliado o alcance dessas ações, oferecendo treinamentos, certificações gratuitas e soluções personalizadas (Barros et al., 2023).

Colaborações com ONGs, startups e outras organizações da sociedade civil também complementam as políticas públicas, promovendo capacitações interativas, como workshops e hackathons, que introduzem práticas inovadoras e preenchem lacunas no sistema educacional. No entanto, para garantir impacto significativo,

as políticas públicas precisam de planejamento de longo prazo, financiamento adequado e mecanismos de monitoramento.

A articulação entre governos, instituições educacionais e organizações tecnológicas deve assegurar uma abordagem integrada, garantindo que todos os professores e estudantes tenham acesso às oportunidades da era digital.

Desafios enfrentados pelos docentes na implementação de metodologias digitais

A implementação de metodologias digitais no ensino enfrenta desafios, mesmo diante de suas promessas de modernização e interatividade. Entre os principais entraves estão as barreiras tecnológicas, a resistência cultural e as desigualdades no acesso a recursos, que exigem ações integradas para superação.

A desigualdade no acesso à infraestrutura tecnológica é um dos maiores obstáculos. Dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) mostram que, em 2021, 68% das escolas públicas no Brasil tinham acesso à internet de qualidade suficiente para fins pedagógicos. Esse cenário é agravado em áreas rurais e periféricas, onde a falta de dispositivos e conectividade perpetua um abismo digital que afeta estudantes e professores. Sem os recursos adequados, o uso de tecnologias como ferramentas de ensino torna-se limitado, comprometendo a transição para práticas mais modernas e interativas (Santos et al., 2024).

A resistência cultural às novas tecnologias ainda é um desafio em ambientes educacionais. Muitos professores e gestores preferem métodos tradicionais ou sentem-se inseguros devido à falta de treinamento específico. Essa percepção, aliada ao medo de que a tecnologia substitua o papel do educador, dificulta a integração de ferramentas digitais ao cotidiano escolar. A constante evolução tecnológica também exige formação contínua, mas os programas de capacitação nem sempre oferecem suporte técnico suficiente para atender às demandas dos docentes (Matos; Coutinho, 2024).

Superar essas barreiras requerem investimentos robustos em infraestrutura tecnológica e programas de formação,

promovam uma cultura de acolhimento e exploração tecnológica. As políticas públicas devem priorizar a redução das desigualdades digitais por meio de parcerias com empresas de tecnologia e iniciativas comunitárias que aproveitam os recursos acessíveis.

Com uma abordagem integrada e contínua, é possível garantir que as metodologias digitais contribuam para uma educação mais inclusiva e alinhada às demandas contemporâneas, permitindo que tanto professores quanto estudantes se beneficiem das inovações tecnológicas.

Modelos de formação docente baseados em tecnologias educacionais

A formação docente baseada em tecnologias educacionais é essencial para preparar professores a integrar metodologias digitais no ensino. Modelos como workshops, MOOCs e comunidades virtuais têm se destacado ao oferecer ferramentas práticas, conteúdos atualizados e oportunidades de colaboração.

Os workshops, realizados presencialmente ou online, são focados em práticas específicas, permitindo a aplicação imediata do aprendizado em sala de aula. São úteis por promoverem interação direta e adaptações a necessidades específicas, como disciplinas tradicionais ou educação inclusiva. Já os MOOCs oferecem flexibilidade e acessibilidade, permitindo que professores acessem conteúdos variados e atualizados em larga escala. No entanto, dependem da disciplina e autonomia dos participantes para um aproveitamento eficaz (Valente, 2021). As comunidades virtuais de aprendizado, por sua vez, criam espaços colaborativos online, onde docentes compartilham experiências, discutem práticas pedagógicas e trocam recursos, fortalecendo uma rede de apoio e incentivando a inovação educacional.

Estudos de caso internacionais e nacionais ilustram o sucesso desses modelos. Nos Estados Unidos, um programa nacional lançado em 2020 combinou workshops, MOOCs e plataformas colaborativas, resultando na ampliação do uso de tecnologias nas escolas. Harvard também desenvolveu o programa “Digital

Literacy for Educators”, que enfatizou práticas colaborativas e ferramentas digitais, com impacto positivo nas realidades educacionais dos participantes (Mykolaiko et al., 2024). No Brasil, o programa Profucionário desempenha um importante papel na formação de profissionais da educação, tendo se consolidado como uma ferramenta para a inclusão digital, ao proporcionar aos participantes oportunidades de desenvolvimento de habilidades tecnológicas e uso de recursos digitais (Bessa, 2023).

Esses modelos mostram que o sucesso da formação docente em tecnologias educacionais depende de planejamento estruturado, suporte contínuo e adaptação às diversas realidades escolares. É preciso fomentar uma cultura de aprendizagem contínua, que incentive professores a explorar ferramentas, trocar experiências e acompanhar as mudanças tecnológicas no ensino.

A integração entre teoria e prática na formação docente

A integração entre teoria e prática na formação docente é necessária para modernizar o ensino, promovendo competências digitais e metodologias inovadoras que tornam o aprendizado mais dinâmico e inclusivo. Métodos de aprendizado ativo, como aprendizagem baseada em projetos, aprendizagem colaborativa e estudos de caso, destacam-se por envolver educadores e alunos em processos participativos que rompem com o modelo tradicional. Essas abordagens incentivam a reflexão, o planejamento e a experimentação, preparando os professores para implementar estratégias pedagógicas eficazes (Duarte Filho; Rodrigues, 2023).

A aplicação prática de ferramentas digitais também é fundamental para essa integração. Conforme os autores, recursos como Google Classroom, Moodle e Edmodo permitem criar ambientes virtuais colaborativos, enquanto aplicativos, jogos e multimídia diversificam as abordagens pedagógicas. A gamificação, por exemplo, motiva os alunos ao incorporar elementos de jogos no aprendizado, tornando-o mais atrativo e interativo.

Para o uso eficaz dessas tecnologias, os professores

precisam dominar as ferramentas e compreender sua aplicabilidade pedagógica. Atividades práticas, como observação e planejamento coletivo de aulas digitais, são básicas para que os docentes testem essas metodologias aos diferentes contextos escolares.

A combinação de métodos ativos e tecnologias prepara os educadores para os desafios do ensino contemporâneo, promovendo práticas mais inclusivas e conectadas às necessidades dos estudantes. Essa integração transforma a formação docente em um processo completo, que alia conhecimento teórico às habilidades práticas para a educação do século XXI.

METODOLOGIA

A pesquisa adotou uma abordagem bibliográfica, baseada na revisão de literatura científica sobre o tema, incluindo artigos, livros, teses e relatórios de pesquisas recentes. Foram utilizados bancos de dados acadêmicos e fontes para garantir a relevância e atualidade das informações apresentadas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Resultados

Os resultados da análise sobre a formação docente e as práticas pedagógicas para a inclusão digital demonstram que a integração de tecnologias educacionais no ensino é essencial para promover uma educação inclusiva. A formação continuada dos docentes se destaca como um fator para que os professores possam desenvolver competências tecnológicas e pedagógicas necessárias para utilizar as ferramentas digitais de maneira crítica.

Observa-se que a inclusão de tecnologias assistivas, como leitores de tela, softwares de transcrição de voz e dispositivos de apoio à mobilidade, amplia as oportunidades de aprendizado para alunos com diferentes deficiências. Além disso, a alfabetização digital desde os primeiros anos escolares e o uso do ensino híbrido

mostram-se fundamentais para garantir que todos os estudantes, tenham acesso ao conhecimento de maneira equitativa.

Outro ponto importante é que as políticas públicas desempenham um papel vital na promoção da inclusão digital. Programas governamentais, como o ProInfo Integrado, fornecem recursos tecnológicos às escolas públicas e capacitam os professores, promovendo uma abordagem pedagógica mais inclusiva e engajadora. No entanto, desafios como a desigualdade no acesso à infraestrutura tecnológica e a resistência cultural ainda persistem e precisam ser superados para que a inclusão digital seja efetiva.

Finalmente, os diferentes modelos de formação docente, como workshops, MOOCs e comunidades virtuais de aprendizagem, têm se mostrado eficazes ao oferecer ferramentas práticas e conteúdos atualizados. Esses modelos permitem que os professores adquiram conhecimentos teóricos e práticos, essenciais para a implementação de metodologias digitais em sala de aula.

Discussão

Os resultados obtidos indicam que a inclusão digital no ambiente educacional depende da formação continuada dos docentes. É fundamental que os professores desenvolvam competências tecnológicas e pedagógicas que lhes permitam utilizar ferramentas digitais de maneira crítica e reflexiva, promovendo uma aprendizagem personalizada e inclusiva. Nesse sentido, a formação continuada emerge como uma estratégia para capacitar os educadores e garantir a aplicação eficaz das tecnologias no ensino.

Por outro lado, as políticas públicas são essenciais para democratizar o acesso às tecnologias e promover a equidade educacional. Programas governamentais, como o ProInfo Integrado, têm mostrado ser fundamentais ao fornecer recursos tecnológicos e formação continuada para os professores. Entretanto, é crucial que essas políticas sejam ampliadas e aprimoradas para enfrentar os desafios persistentes, como a desigualdade no acesso à infraestrutura tecnológica e a resistência cultural.

Além disso, a implementação de metodologias digitais

enfrenta desafios em áreas rurais e periféricas, onde a falta de dispositivos e conectividade perpetua um abismo digital que afeta tanto estudantes quanto professores. Superar essas barreiras requer investimentos robustos em infraestrutura tecnológica e programas de formação que promovam uma cultura de acolhimento e exploração tecnológica.

Por fim, a integração entre teoria e prática na formação docente é crucial para modernizar o ensino. Métodos de aprendizado ativo, como a aprendizagem baseada em projetos e a gamificação, destacam-se por promover um ensino dinâmico. Essas práticas incentivam a reflexão, o planejamento e a experimentação, preparando os professores para implementar estratégias pedagógicas eficazes e adaptadas às necessidades dos alunos.

Assim, a formação docente e as práticas pedagógicas para a inclusão digital são elementos chave para a construção de uma educação mais equitativa e acessível. Para isso, é necessário investir na formação continuada dos professores, promover políticas públicas inclusivas e superar os desafios tecnológicos e culturais que ainda persistem. Assim, será possível garantir que todos os estudantes, possam usufruir dos benefícios proporcionados pelas inovações tecnológicas no ambiente educacional.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A inclusão digital na educação é um elemento para a formação de uma sociedade mais igualitária e preparada para os desafios do século XXI. A adoção de metodologias digitais é uma necessidade técnica e pedagógica, exigindo esforços de conjuntos de professores, gestores, instituições educacionais e governos. Nesse contexto, a formação docente se apresenta como um dos principais pilares para a efetivação de práticas inclusivas e inovadoras, que promovam o uso consciente das tecnologias.

A superação das barreiras tecnológicas e culturais depende de uma abordagem integrada, que combina investimentos em infraestrutura, desenvolvimento de políticas públicas e capacitação contínua dos professores. Além disso, a criação de redes

de apoio entre educadores, por meio de comunidades virtuais e parcerias com organizações, potencializa a troca de experiências e a construção de uma cultura de inovação.

É fundamental considerar que a transformação digital na educação não ocorre de forma transparente. As disparidades regionais e sociais exigem soluções personalizadas que consideram as diferentes realidades escolares, garantindo que as tecnologias cheguem a todos os estudantes e professores. O papel do professor, como mediador do conhecimento, permanece central nesse processo, sendo a sua formação contínua essencial para a aplicação eficaz de ferramentas digitais que atendam às necessidades específicas de cada contexto educacional.

Ao final, a inclusão digital vai além da inserção de recursos tecnológicos; ela representa a possibilidade de criar ambientes de aprendizagem mais democráticos, sonoros e alinhados às demandas contemporâneas. O desafio de preparar professores para essa realidade é, ao mesmo tempo, uma oportunidade para reimaginar a educação, promovendo um ensino que valorize a diversidade, a inovação e a capacidade de formar cidadãos críticos e conscientes do papel da tecnologia na sociedade.

REFERÊNCIAS

ALVES, E. Tecnologia na educação: reflexão para uma prática docente. **Brazilian Journal of Development**, v. 8, n. 1, 4227, 2022.

BARROS, M. et al. Inclusão Digital e Educação: equidade e acesso. **Revista Internacional de Estudos Científicos**, v. 1, n. 2, 2023.

BESSA, Dante Diniz. Cursos Técnicos do Profucionário: concepções e controvérsias. **Retratos da Escola**, v. 17, n. 38, 2023.

DUARTE FILHO, N; RODRIGUES, R. O uso de ferramentas tecnológicas e o estudo das bases conceituais da educação profissional e tecnológica: intersecções entre teoria e prática no Mestrado ProfEPT. **Revista Novas Tecnologias na Educação**, 21, n. 2, 2023.

MATOS, C. C. de; COUTINHO, D. J. Gusmão. Desafios Educacionais: A Resistência do Professor às Novas Tecnologias e a Necessidade

de Capacitação. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 10, n. 5, p. 1069-1079, 2024.

MYKOLAIKO, Volodymyr et al. Alfabetização digital de professores e alunos: estratégias e métodos de desenvolvimento. **Interação e Perspectiva Revista de Trabalho Social**, v. 14, p. 605-619, 2024.

SANTOS, S. M. A. V. et al. Desafios e oportunidades: a adoção de tecnologias na educação e os obstáculos enfrentados pelos professores na era digital. **Caderno Pedagógico**, v. 21, n. 3, 2024.

VALENTE, J. A. Blended Learning e o Ensino por Investigação no Contexto das Metodologias Ativas de Aprendizagem. **Educar em Revista**, Edição Especial, n. 4, p. 79-97, 2021.

VIEIRA JÚNIOR, I. L; MELO, J. Carlos de. Utilizando as tecnologias na educação: possibilidades e necessidades nos dias atuais. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 4, p. 34301-34313, 2021.

WACKLER, M. Letramento Digital na Formação Docente. **Revista Primeira Evolução**, v. 1, n. 52, p. 141-150, 2024.

Metodologias Ativas Aplicadas em Contextos Inclusivos

Leiliane Sousa de Oliveira

DOI: 10.51473/ed.al.mat5



INTRODUÇÃO

A aplicação de metodologias ativas em contextos inclusivos vem ganhando destaque no cenário educacional contemporâneo, pois promove um aprendizado mais dinâmico, participativo e centrado nas necessidades dos alunos. Este capítulo aborda diversas abordagens e ferramentas que facilitam a inclusão digital, explorando desde o uso de tecnologias assistivas até a implementação de práticas gamificadas.

O uso de ferramentas digitais no ensino inclusivo, como leitores de tela e softwares de transcrição de voz, desempenha um papel crucial ao garantir que todos os alunos, possam acessar o conteúdo educacional de maneira equitativa. Além disso, a alfabetização digital desde os primeiros anos escolares prepara as crianças para um mundo cada vez mais digital, desenvolvendo habilidades técnicas e promovendo uma compreensão crítica e ética do uso das tecnologias.

O ensino híbrido surge como uma estratégia eficaz para a inclusão digital, combinando o ensino presencial e online e utilizando plataformas digitais para tornar o aprendizado mais acessível e interativo. No entanto, desafios como a desigualdade no acesso à tecnologia e a resistência cultural precisam ser superados para que essa abordagem seja eficaz.

A gamificação, por sua vez, tem se mostrado uma ferramenta poderosa na educação inclusiva, integrando os princípios dos jogos aos objetivos pedagógicos e criando um ambiente de aprendizagem mais envolvente e acolhedor. A personalização dos jogos e a adaptação das atividades às necessidades específicas dos alunos são fundamentais para garantir a participação plena de todos no processo educacional.

Tem-se como objetivo geral analisar e discutir a aplicação de metodologias ativas em contextos inclusivos, destacando as tecnologias assistivas, a alfabetização digital, o ensino híbrido e a gamificação como estratégias para promover uma educação mais equitativa e acessível.

Este capítulo adota uma abordagem bibliográfica, baseada

na revisão de literatura científica sobre o tema, incluindo artigos, livros, teses e relatórios de pesquisas recentes. Foram utilizados bancos de dados acadêmicos e fontes para garantir a relevância e atualidade das informações apresentadas.

MARCO TEÓRICO

Uso de ferramentas digitais no ensino inclusivo

O uso de ferramentas digitais no ensino inclusivo é uma estratégia eficaz para promover a equidade educacional, para estudantes com deficiências. Essas ferramentas, combinadas com tecnologias assistivas, tornam o processo de aprendizagem mais acessível, permitindo que todos os alunos participem.

As ferramentas digitais gratuitas são essenciais para escolas com orçamentos limitados, oferecendo recursos valiosos para professores. Plataformas como Google Classroom, Padlet e Canva auxiliam na criação de conteúdos interativos e na gestão das tarefas, atendendo a diferentes estilos de aprendizagem. Ferramentas de leitura e escrita, como o “Read&Write”, também são fundamentais para alunos com dificuldades de leitura e escrita, pois oferecem funcionalidades como leitura em voz alta e tradução de textos, facilitando o aprendizado de alunos com dislexia ou outras dificuldades (Santos; Sofiato, 2023).

As tecnologias assistivas também têm funções vitais no ensino inclusivo. Para alunos com deficiência visual, leitores de tela como o JAWS e o NVDA permitem o acesso a conteúdos digitais. Para alunos com deficiência auditiva, ferramentas como legendas automáticas e softwares de transcrição de voz, como o Google Live Transcribe, garantem que a comunicação não seja uma barreira. Tecnologias adicionais, como amplificação sonora e sistemas de aumento de contraste, também são importantes para adaptar o ambiente educacional às necessidades de alunos com deficiências auditivas e visuais (Ribeiro et al., 2023).

Os autores advertem que, a eficácia dessas ferramentas depende do seu uso adequado e da formação contínua dos

educadores, que devem ser capacitados para integrar essas tecnologias no currículo. Faz-se necessário ainda, garantir que todos os alunos tenham acesso às tecnologias, o que exige infraestrutura mínima nas escolas, como acesso à internet e dispositivos adequados.

Em suma, o uso de ferramentas digitais gratuitas e tecnologias assistivas melhora a inclusão de estudantes com necessidades específicas, criando um ambiente de aprendizagem mais acessível, personalizado e igualitário, promovendo o desenvolvimento de competências e habilidades essenciais para o aprendizado independente e bem sucedido.

Ensino híbrido como estratégia de inclusão digital

O ensino híbrido, que combina modalidades presenciais e online, é uma estratégia eficaz para promover a inclusão digital, adaptando-se às diversas necessidades dos alunos. Ele proporciona flexibilidade, permitindo que os estudantes aprendam de forma autônoma e no seu próprio ritmo, mantendo contato com professores e colegas, o que torna o aprendizado mais dinâmico e acessível. A flexibilidade no ensino híbrido beneficia alunos com diferentes ritmos de aprendizagem, permitindo que avancem conforme suas próprias necessidades.

Narciso e Santos (2024) afirmam que esse modelo favorece a diversificação das metodologias pedagógicas, com o uso de plataformas digitais, vídeos educativos, quizzes e fóruns de discussão, tornando o conteúdo mais acessível e interativo. Tecnologias assistivas, como legendas, leitores de tela e transcrição de áudio, são essenciais para garantir a inclusão de alunos com deficiências cognitivas, auditivas ou visuais.

Os autores observam que a implementação do ensino híbrido enfrenta desafios, como a desigualdade no acesso à tecnologia e à internet, em contextos de vulnerabilidade social. A falta de infraestrutura tecnológica pode excluir alunos do processo de aprendizagem, limitando a eficácia desse modelo. Além disso, é fundamental que os educadores sejam especializados

para integrar as tecnologias no currículo e criar atividades que combinem o ensino presencial e online.

Exemplos práticos de ensino híbrido incluem o uso de plataformas como Google Classroom ou Moodle para complementar as aulas presenciais, permitindo que os alunos acessem materiais e participem de atividades de forma flexível. O modelo “sala de aula invertida” também é eficaz, permitindo que os alunos acessem conteúdos online antes da aula, reservando o tempo presencial para discussão e esclarecimento de dúvidas.

O ensino híbrido oferece uma oportunidade para superar barreiras geográficas e de acesso, garantindo que alunos de áreas rurais ou comunidades periféricas possam participar do processo educativo. Porém, é preciso que governos e instituições educacionais invistam em infraestrutura e não apoiem educadores e estudantes.

Deste modo, o ensino híbrido, quando bem implementado, oferece flexibilidade, personalização e acesso a uma ampla variedade de recursos pedagógicos, sendo uma estratégia poderosa para a inclusão digital. Contudo, seu sucesso depende de superar desafios relacionados ao acesso à tecnologia, à capacitação dos professores e ao investimento em infraestrutura educacional.

Promovendo a Alfabetização Digital desde os Primeiros Anos Escolares

A alfabetização digital deve ser modificada de maneira cuidadosa e estratégica desde os primeiros anos escolares, preparando as crianças para um mundo digital cada vez mais presente. Além de desenvolver habilidades técnicas para manusear dispositivos e acessar informações, é obrigatório que eles adquiram uma compreensão crítica e ética sobre o uso das tecnologias, promovendo sua autonomia, criatividade e cidadania digital.

No ensino fundamental, a integração das tecnologias ao currículo deve ser gradual, respeitando o estágio de desenvolvimento cognitivo dos alunos. É importante que as crianças aprendam a usar dispositivos e aplicativos simples, como criar

apresentações ou realizar pesquisas, fortalecendo habilidades de busca, organização de ideias e comunicação. Ferramentas como Google Docs, PowerPoint e aplicativos de criação de histórias digitais podem ser usados para estimular a criatividade e o trabalho colaborativo (Hachimoto, 2024).

À medida que avançam nas séries do ensino fundamental, as tecnologias podem ser mais incorporadas ao processo de aprendizagem, por meio de plataformas de aprendizagem online, jogos educativos e simuladores, enriquecendo o conteúdo curricular e criando um ambiente interativo. Essas ferramentas oferecem oportunidades para os alunos praticarem habilidades como resolução de problemas, pensamento crítico e colaboração de forma lúdica e engajante.

Souza et al. (2024) ressaltam que, além de habilidades técnicas, a alfabetização digital deve incluir uma formação crítica e ética sobre o uso da internet e redes sociais. É vital que as crianças sejam educadas sobre os riscos digitais, como notícias falsas, segurança online e privacidade. Os educadores devem promover reflexões sobre o uso da internet, incentivando os alunos a questionarem a origem das informações e a distinguirem conteúdos confidenciais de assuntos específicos. A educação ética deve abordar também o respeito nas redes sociais, evitando o bullying online e promovendo a empatia, o respeito às diferenças e a compreensão sobre a imagem digital.

A educação digital também precisa combater a desinformação, ensinar a buscar fontes sobre os direitos autorais e a ética na criação de conteúdo. Para que a alfabetização digital seja eficaz, os professores devem receber formação contínua, sobre como orientar os alunos em suas experiências online de maneira crítica e ética.

Assim, promover a alfabetização digital desde os primeiros anos escolares é fundamental para preparar as crianças para os desafios do futuro digital. Ao integrar tecnologias ao currículo de forma estratégica e criar uma abordagem crítica e ética, a educação digital pode formar cidadãos digitais preparados para as oportunidades da sociedade contemporânea.

A Inclusão Digital em Contextos de Vulnerabilidade Social

A inclusão digital em contextos de vulnerabilidade social é necessária para garantir igualdade de oportunidades educacionais para crianças e jovens. A exclusão digital pode agravar as desigualdades, dificultando o acesso às informações e a participação plena no mundo digital. Para superar essas barreiras, é importante que sejam adotadas estratégias pedagógicas que promovam o acesso à tecnologia de maneira equitativa (Vasconcelos, 2023).

Uma das principais abordagens para superar as desigualdades digitais, conforme a autora, é oferecer acesso gratuito ou subsidiado à tecnologia, em escolas públicas e regiões carentes. A distribuição de dispositivos como computadores e tablets, com o fornecimento de internet de baixo custo ou gratuita, é crucial para garantir que todos os alunos tenham as mesmas condições. Além disso, a criação de espaços de acesso à internet, como telecentros ou pontos de inclusão digital, pode atender às necessidades de crianças e jovens cujas famílias não possuam recursos para adquirir equipamentos próprios.

Vasconcelos (2023) salienta que, fornecer equipamentos não é suficiente. É básico que os educadores estejam capacitados para utilizar as tecnologias de forma pedagógica e inclusiva. A formação contínua dos professores deve incluir o uso de ferramentas digitais, como plataformas de aprendizagem online, vídeos educativos e aplicativos de ensino, adaptados ao contexto digital, para tornar as atividades mais interativas e engajantes.

As escolas também devem considerar as realidades locais e as necessidades específicas dos alunos ao adotar tecnologias no currículo. A adaptação das atividades para reflexão de temas comunitários, como a criação de vídeos ou pesquisas sobre questões locais, pode envolver os estudantes e fortalecer seu senso de pertencimento e relevância na aprendizagem.

Projetos que envolvem a comunidade também são elementos para promover a inclusão digital. A participação ativa das famílias e da comunidade escolar pode garantir a sustentabilidade

das ações. Programas de capacitação para os pais sobre o uso seguro da internet e o acompanhamento do aprendizado dos filhos podem melhorar a interação entre escola e família. Parcerias com organizações sociais, empresas de tecnologia e governos locais são de extrema importância para fornecer tanto recursos tecnológicos quanto apoio educacional às comunidades vulneráveis (Sobrinho et al., 2023).

Ademais, o desenvolvimento de habilidades digitais essenciais, como criação de conteúdo e pesquisa online, prepara os estudantes para o mercado de trabalho. Mentorias digitais, com orientação de profissionais de tecnologia, também podem fortalecer o aprendizado e inspirar os jovens a explorar novas oportunidades.

A escola, ao engajar a comunidade escolar em atividades de inclusão digital, exerce função transformadora na construção de uma cidadania digital responsável. A educação digital deve abordar temas como segurança online, direitos digitais e o uso ético das redes sociais, garantindo a proteção dos estudantes em um ambiente digital crescente.

Portanto, a inclusão digital em contextos de vulnerabilidade social exige a implementação de estratégias pedagógicas adaptadas às condições locais, envolvendo desde o fornecimento de recursos tecnológicos até a capacitação de professores e da comunidade. A promoção da inclusão digital deve ir além do acesso à tecnologia, buscando garantir que todos os estudantes utilizem de forma crítica, ética e transformadora, contribuindo para o desenvolvimento social e educacional das comunidades vulneráveis.

Desenvolvimento de Jogos Educativos Inclusivos

O desenvolvimento de jogos educativos inclusivos exige um design atento às diversas necessidades dos alunos, em ambientes que atendem estudantes com diferentes tipos de deficiências. O objetivo é criar jogos acessíveis a todos, independentemente das habilidades cognitivas, físicas ou sensoriais, promovendo a

participação ativa de todos no processo de aprendizagem. Para isso, é preciso adotar princípios de design que garantam acessibilidade, equidade e relevância para cada estudante (Leão, 2024).

O primeiro passo no design de jogos inclusivos é considerado a diversidade no perfil dos alunos. Nesse sentido, a autora argumenta que o jogo deve ser flexível o suficiente para atender a diferentes estilos de aprendizagem e necessidades. Isso implica na criação de jogos que utilizam múltiplas formas de interação, como texto, áudio, vídeos e gráficos, para atender às diversas formas de processamento de informações. Estratégias como legendas, narrações em áudio, contraste de núcleos e ícones visuais ajudam na compreensão do conteúdo, para alunos com dificuldades de leitura, surdez ou deficiência visual.

A gamificação também deve permitir que os alunos aprendam no seu próprio ritmo. Isso pode ser feito com sistemas de níveis progressivos que ajustam o jogo ao desempenho do aluno, oferecendo desafios adequados ao seu nível de competência. Os alunos também devem ter a possibilidade de escolher o nível de dificuldade, promovendo autonomia e controle sobre o processo de aprendizagem. A personalização do jogo é imprescindível para atender às diversas necessidades.

Exemplos práticos de jogos acessíveis incluem “Minecraft Education Edition”, que pode ser adaptado para alunos com deficiências físicas ou motoras, oferecendo controles personalizados e ajustes de acessibilidade, como narração de texto para deficientes visuais. Outros jogos, como “Toontastic” e “Book Creator”, permitem que os alunos criem suas próprias histórias de forma interativa e criativa, o que é útil para estudantes com dificuldades motoras ou cognitivas. Jogos como “LocoRoco” oferecem controles simples para alunos com mobilidade reduzida, e “Starfall” utiliza áudio e animações para ensinar leitura e matemática a crianças com deficiência de aprendizagem (Souza, 2023).

Jogos como “Toca Boca” são projetados para crianças com deficiências auditivas, oferecendo alternativas de áudio, como legendas e conversão de fala em texto, permitindo que explorem os conteúdos de forma independente. Neste exposto, o

desenvolvimento de jogos educativos inclusivos exige uma abordagem que combine acessibilidade, flexibilidade e personalização. Ao considerar as necessidades e deficiências dos alunos, os educadores podem criar experiências de aprendizagem eficazes e envolventes, promovendo a inclusão e o desenvolvimento de todos os estudantes.

Gamificação em Sala de Aula Inclusiva

A gamificação na educação tem se consolidado como uma estratégia inovadora para engajar os alunos, utilizando elementos dos jogos, como pontuação, recompensas e desafios, para tornar a aprendizagem mais dinâmica e interativa. Em um contexto de sala de aula inclusiva, a gamificação se torna ainda mais relevante, permitindo que estudantes com diferentes necessidades de aprendizagem se beneficiem de atividades adaptadas ao seu ritmo e estilo de aprendizagem. Ao integrar jogos educativos, ela promove a inclusão de alunos com deficiências ou dificuldades de aprendizagem (Magnago; Castro Nunes, 2024).

A gamificação permite uma aprendizagem mais interativa e personalizada, envolvendo alunos que poderiam se sentir desmotivados ou excluídos. Ela favorece o desenvolvimento de habilidades cognitivas, como resolução de problemas, pensamento crítico e colaboração, essenciais para o crescimento acadêmico e pessoal dos estudantes. Os elementos de gamificação, como a definição de objetivos claros, recompensas imediatas, feedback contínuo e a criação de ambientes de competição ou cooperação, buscam aumentar a motivação intrínseca, tornando o processo de aprendizagem mais interessante e gratificante (Xavier, 2023).

No contexto da educação inclusiva, Magnago e Castro Nunes (2024) afirmam que a gamificação proporciona benefícios cognitivos e sociais. Cognitivamente, ela facilita a retenção de informações e o desenvolvimento de habilidades práticas de maneira prazerosa, ajudando os alunos com dificuldades de aprendizagem. Socialmente, ela promove a colaboração e a interação entre os alunos, essencial para um ambiente inclusivo,

criando uma atmosfera de apoio mútuo e permitindo que os alunos aprendam uns com os outros.

Assim, a gamificação é uma ferramenta poderosa na educação inclusiva, pois integra os princípios dos jogos aos objetivos pedagógicos, promovendo tanto o desenvolvimento cognitivo quanto social dos alunos. Ao criar um ambiente dinâmico e acolhedor, a gamificação torna o processo de aprendizagem mais envolvente, acessível e eficaz para todos os estudantes.

Aplicação da Gamificação em Diferentes Disciplinas

A aplicação da gamificação em diferentes disciplinas é uma estratégia eficaz para tornar o processo de aprendizagem mais dinâmico e envolvente. Ao incorporar elementos típicos de jogos, como pontos, recompensas, níveis e desafios, é possível criar uma abordagem pedagógica que estimule a participação ativa e o desenvolvimento de competências essenciais em áreas como matemática, ciências, história e línguas.

Na matemática, a gamificação transforma conceitos abstratos em experiências práticas. Ferramentas como Kahoot! e Quizizz permite que professores criem quizzes interativos para revisar conteúdos matemáticos, com pontuações em tempo real e rankings que motivam os alunos. Jogos como DragonBox e Prodigy, por sua vez, gamificam a aprendizagem ao apresentar desafios matemáticos dentro de aventuras e jogos (Souza Malagueta; Nazário; Cavalcante, 2023).

Na área de ciências, conforme Santos Gomes et al. (2024), a gamificação facilita o aprendizado de conceitos como biologia, física e química por meio de simulações interativas. Jogos como Simulações Interativas PhET permitem que os alunos realizem experimentos virtuais, promovendo o pensamento crítico e a resolução de problemas de maneiras acessíveis e divertidas. Outros jogos, como Zoombinis, também estimulam a experimentação e a resolução de problemas.

No ensino de história, a gamificação oferece uma maneira imersiva de explorar eventos históricos. Jogos como Civilization

e Oregon Trail permitem que os alunos tomem decisões dentro de cenários históricos, ajudando-os a desenvolver habilidades analíticas e uma compreensão mais profunda dos contextos históricos. Simulações históricas em que os alunos assumem papéis de figuras históricas também podem tornar o conteúdo mais significativo (Nunes, 2024).

Em línguas e literatura, a gamificação promove o aprendizado de idiomas por meio de plataformas como o Duolingo, que desafiam os alunos a melhorar seu desempenho com recompensas e metas. Jogos como Wordwall também ajudam no desenvolvimento de vocabulário e compreensão de leitura.

O uso da gamificação nas disciplinas é mais eficaz quando adaptado aos interesses e realidades dos alunos, criando um ambiente de aprendizagem mais motivador e inclusivo. Exemplos de sucesso incluem o uso do Classcraft, que gamifica o ensino de matemática com uma abordagem colaborativa, e o uso de PhET Simulations nas ciências, que proporciona uma experiência de aprendizado prático e imersivo. Na história, o jogo TimeMaps tem incentivado uma análise crítica dos eventos históricos por meio de mapas interativos (Xavier, 2023).

Esses exemplos demonstram como a gamificação pode transformar o ensino de qualquer disciplina, tornando-o mais eficaz. Ao personalizar as atividades e utilizar plataformas digitais, os educadores podem criar um ambiente inclusivo, onde todos os alunos, podem se beneficiar de uma aprendizagem motivada.

Gamificação como Ferramenta de Engajamento e Motivação

A gamificação tem se destacado como uma ferramenta eficaz para engajar e motivar estudantes, em contextos educacionais inclusivos. Ao integrar elementos típicos dos jogos, como recompensas, narrativas e personagens, cria-se uma experiência de aprendizagem mais envolvente e acessível a todos. Para maximizar seu impacto, é preciso que as recompensas sejam significativas e que as narrativas e personagens reflitam a diversidade de

identidades presentes na sala de aula (Magnago; Castro Nunes, 2024).

As recompensas encarregam-se de um papel relevante, incentivando o envolvimento contínuo dos alunos. No entanto, para serem eficazes, elas devem ser planejadas considerando os interesses e motivações de cada estudante. As recompensas não precisam ser materiais; podem incluir feedback positivo, reconhecimento público ou a oportunidade de colaborar em projetos criativos. Em um ambiente gamificado, por exemplo, os alunos podem conquistar “pontos de esforço”, que lhes permitam acessar novos desafios ou atuar como mentores, promovendo colaboração e autoestima (Menezes, 2024).

Conforme o autor, as recompensas devem ser acessíveis a todos. A criação de múltiplos caminhos para alcançar os objetivos permite que estudantes com diferentes necessidades tenham as mesmas oportunidades de sucesso. Desafios adaptados a diferentes níveis de dificuldade, por exemplo, garantem que todos se sintam incluídos e motivados.

As narrativas também desempenham um papel essencial, sendo poderosas para engajar os alunos. As histórias em atividades gamificadas devem refletir a diversidade das experiências e identidades presentes na sociedade, permitindo que os estudantes se identifiquem com os personagens e situações. Personagens que representam diferentes etnias, gêneros, orientações sexuais e condições físicas ou cognitivas criam um ambiente acolhedor e inclusivo. Por exemplo, jogos de ciências podem incluir cientistas de diversas origens, e atividades de literatura ou história podem abordar temas como igualdade e justiça social (Reis Fim, 2024).

O uso de narrativas inclusivas, conforme os autores, pode ser combinado com elementos interativos, como a personalização de avatares. Permitir que os alunos criem avatares que reflitam suas identidades ou experimentem diferentes perspectivas fortaleçam a conexão emocional com as atividades. A personalização pode incluir opções de gênero neutro e características que representam diferentes culturas ou necessidades especiais, como cadeiras de rodas ou aparelhos auditivos.

Estudos indicam que a combinação de recompensas significativas e narrativas inclusivas aumenta tanto o engajamento quanto a motivação intrínseca dos alunos. Eles se sentem valorizados e representados, o que contribui para a criação de um ambiente de aprendizagem mais acolhedor e participativo. Ao aprender com histórias que promovem a diversidade, os estudantes desenvolvem habilidades socioemocionais, como empatia e respeito.

Entretanto, o sucesso dessa abordagem depende de uma implementação cuidadosa e contínua. Professores e desenvolvedores de recursos gamificados devem buscar o feedback dos alunos, ajustando recompensas, narrativas e personagens para atender às necessidades de todos. Dessa forma, a gamificação se consolida como uma poderosa ferramenta de engajamento e motivação inclusiva.

Desafios da Gamificação em Sala de Aula Inclusiva

A gamificação em sala de aula inclusiva tem potencial para engajar e motivar estudantes, mas sua implementação enfrenta desafios importantes. Entre os principais obstáculos estão as limitações de infraestrutura, a falta de recursos tecnológicos e o equilíbrio entre diversão e aprendizagem, aspectos que desapareceram soluções criativas e planejamento cuidadoso por parte dos educadores.

As limitações de infraestrutura são um problema em contextos de vulnerabilidade social, onde muitas escolas não têm acesso adequado a tecnologias essenciais, como computadores, tablets ou internet. Sem esses recursos, as atividades gamificadas que dependem de ferramentas digitais tornam-se inviáveis, excluindo os alunos que mais poderiam se beneficiar delas (Silva; Ferreira, 2018).

A falta de manutenção e atualização dos equipamentos também exige a qualidade das experiências de aprendizagem. Para superar essas dificuldades, é necessário adotar soluções flexíveis, como jogos de tabuleiro adaptados, dinâmicas de grupo ou atividades colaborativas, que incorporem elementos de gamificação

sem depender da tecnologia. Parcerias com organizações também podem ajudar a melhorar a infraestrutura escolar, viabilizando projetos de doação de equipamentos e melhorias nas condições tecnológicas das escolas (Rocha, 2017).

Outro desafio importante é manter o equilíbrio entre diversão e aprendizado. A gamificação, ao buscar envolver os alunos por meio de atividades lúdicas, pode desviar o foco do conteúdo educacional se não for bem planejado. Atividades mal alinhadas com os objetivos curriculares podem ser vistas como entretenimento, prejudicando o aprendizado (Silva; Fonseca, 2020).

Para evitar esse desvio, os educadores devem garantir que os elementos gamificados, como desafios e recompensas, estejam relacionados aos conteúdos ensinados. Além disso, é essencial que as atividades sejam avaliadas, com feedback dos alunos e análise de desempenho, para ajustar os métodos e garantir que os objetivos educacionais sejam alcançados.

Esses desafios, embora importantes, oferecem oportunidades para adaptação de práticas pedagógicas. Com criatividade e foco no aprendizado, os educadores podem superar as limitações de infraestrutura e garantir que a gamificação se torne uma ferramenta eficaz e inclusiva no processo educativo.

Plataformas e Ferramentas para Gamificação Inclusiva

As plataformas e ferramentas de gamificação inclusivas são vitais para transformar a sala de aula em um ambiente mais dinâmico e participativo, atendendo às diversas necessidades dos estudantes e promovendo a inclusão. Ferramentas como Kahoot, Classcraft e Duolingo, além de opções open-source como Scratch e GDevelop, oferecem soluções que tornam o aprendizado mais acessível e envolvente.

O Kahoot, uma plataforma interativa de quizzes, permite a personalização de perguntas e a adaptação do formato competitivo para valorizar o trabalho, tornando-o útil em contextos com infraestrutura tecnológica variada. Sua interface acessível

também facilita a inclusão de alunos com deficiências visuais ou dificuldades de leitura (Silva et al., 2022).

O Classcraft, conforme Xavier (2023), incorpora elementos de RPG, permitindo que os alunos assumam papéis e acumulem pontos com base no desempenho acadêmico e comportamento. A personalização das atividades e recursos de acessibilidade tornam o Classcraft uma ferramenta eficaz para promover a inclusão digital e social, em ambientes de ensino remoto.

O Duolingo, focado no ensino de idiomas, utiliza gamificação para criar um aprendizado autodirigido, com recompensas e níveis de progresso. A plataforma oferece suporte a uma ampla gama de idiomas, incluindo comunidades minoritárias, e atende a diferentes estilos de aprendizagem, tornando o ensino de línguas mais acessível (Sataka; Rozenfeld, 2021). Além dessas ferramentas comerciais, plataformas open-source como Scratch e GDevelop oferecem potencial para personalização de jogos educacionais. O Scratch, por exemplo, é uma linguagem de programação visual que permite criar atividades gamificadas com recursos acessíveis, enquanto o GDevelop possibilita o desenvolvimento de jogos personalizados, com suporte a ferramentas assistivas (Rios; Santos; Souza, 2024).

A escolha da plataforma ideal depende das necessidades e objetivos educacionais, e o uso criativo dessas ferramentas pode transformar o ensino, promovendo um aprendizado mais significativo e inclusivo. Ao explorar essas opções, os educadores podem criar experiências gamificadas que garantam a participação plena de todos os alunos no processo educacional.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As práticas pedagógicas para inclusão digital destacam a importância da integração das tecnologias educacionais no currículo escolar, com ênfase na adaptação às necessidades dos alunos e nas diretrizes da Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Além disso, a inclusão digital vai além da simples disponibilização de dispositivos tecnológicos, exigindo práticas pedagógicas inovadoras

que incentivem a participação ativa de todos os estudantes.

Em primeiro lugar, a alfabetização digital desde os primeiros anos escolares, o uso de tecnologias assistivas e a implementação do ensino híbrido são fundamentais para garantir que os estudantes, possam acessar o conhecimento de maneira equitativa. Nesse sentido, o uso de ferramentas digitais gratuitas e recursos multimodais enriquece o processo de ensino-aprendizagem, tornando-o mais acessível e dinâmico. No entanto, para que essas práticas sejam efetivas, é necessário garantir uma infraestrutura adequada, investir na formação contínua dos educadores e adaptar as tecnologias ao contexto de cada comunidade.

Por outro lado, a inclusão digital em contextos de vulnerabilidade social exige políticas públicas que promovam o acesso equitativo à tecnologia e a capacitação dos professores. Além disso, a participação ativa da comunidade e o envolvimento das famílias também são essenciais para garantir a sustentabilidade dessas ações. Portanto, a inclusão digital deve ser encarada como um processo transformador e integral, capaz de proporcionar uma educação de qualidade e igualitária para todos os estudantes.

Ademais, a gamificação se revela uma ferramenta inovadora e eficaz na educação inclusiva, promovendo o engajamento de estudantes com diferentes necessidades de aprendizagem. Ao incorporar elementos dos jogos, como recompensas, desafios e feedback, ela favorece a personalização da aprendizagem, proporcionando um ambiente mais dinâmico e acessível. Dessa forma, essa abordagem permite que alunos com deficiências ou dificuldades de aprendizagem se beneficiem de atividades adaptadas ao seu ritmo e estilo de aprendizagem, facilitando tanto o desenvolvimento cognitivo quanto as habilidades sociais.

De fato, o design de jogos educativos inclusivos, ao considerar as diversas necessidades dos estudantes, é fundamental para garantir a acessibilidade e equidade no processo educativo. Exemplos como o “Minecraft Education Edition” e o “Toca Boca” mostram como os jogos podem ser ajustados para atender às diferentes deficiências, promovendo uma experiência de aprendizagem mais inclusiva.

Além disso, a aplicação da gamificação em diversas disciplinas, como matemática, ciências e história, evidencia como a metodologia pode tornar o aprendizado mais interativo e prazeroso, ao mesmo tempo em que fortalece a participação ativa dos alunos. Entretanto, a implementação da gamificação enfrenta desafios como a falta de infraestrutura e recursos tecnológicos, o que exige soluções criativas e adaptativas para garantir o acesso de todos os estudantes às suas potencialidades.

Assim, apesar desses desafios, a gamificação se estabelece como uma estratégia poderosa para promover a inclusão, a motivação e o engajamento no processo educativo, desde que bem planejada e adaptada às necessidades de cada aluno. Com o uso de plataformas e ferramentas adequadas, é possível criar ambientes de aprendizagem mais colaborativos, acessíveis e interativos, tornando o ensino mais inclusivo e eficaz.

REFERÊNCIAS

HACHIMOTO, Angra Lima. Promovendo a Leitura e a Escrita no Ensino Fundamental. **Epitaya E-books**, v. 1, n. 66, p. 01-70, 2024.

LAET, L. E. Fernandes et al. A Integração de Tecnologia, Novas Metodologias, Currículo e Interatividade no Processo de Ensino-Aprendizagem. **Revista Ilustração**, v. 4, n. 6, p. 207-216, 2023.

LEÃO, Yasmin Van Der Linden Remígio. **Educação e design inclusivos**: uma proposta para a sistematização de jogos educativos direcionados para o ensino de crianças com ou sem deficiência da Escola Municipal do Engenho do Meio-Recife-PE. 2024. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pernambuco.

MAGNAGO, Walaci; CASTRO NUNES, Paula de. Gamificação e Educação Inclusiva: Promovendo o Engajamento de todos os Estudantes. **ARACÊ**, v. 6, n. 2, p. 2902-2911, 2024.

MENEZES, Reginaldo Santos de. **Motivação na Educação: Estratégias para Engajar e Inspirar Alunos**. 16 Tons, 2024.

NARCISO, R.; SANTOS, S. M. A. Viana. Ensino Híbrido: Integrando

Tecnologia e Aprendizagem Baseada em Problemas. **Revista Contemporânea**, v. 4, n. 1, p. 1889-1906, 2024.

NUNES, Franklin Menezes. Gamificação no ensino de história: criação e aplicabilidade de jogo educacional com a utilização de inteligência artificial. **Anais do XVII Colóquio Internacional Educação e Contemporaneidade**, 2023.

REIS FIM, Luciana Carvalho dos et al. Integração currículo e tecnologias e a produção de narrativas digitais. **Cuadernos de Educación y Desarrollo**, v. 16, n. 10, p. e5947-e5947, 2024.

RIBEIRO, E. T. et al. O Uso das Tecnologias Assistivas como uma Ferramenta Inclusiva na Educação Especial. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 9, n. 8, p. 431-442, 2023.

RIOS, V.; SANTOS, A. Mota; SOUZA, Carlos Eduardo de. Aprendizagem Baseada em Jogos Digitais: uma experiência realizada a partir Games **Engine GDevelop 5 and Scratch. RE@ D-Revista de Educação a Distância e Elearning**, p. e202428-e202428, 2024.

ROCHA, Fernanda. Desafios da gamificação no contexto escolar. **Revista Brasileira de Educação**, v. 13, p. 73-88, 2017.

SANTOS GOMES, D. de O. dos et al. Gamificação como Estratégia de engajamento no Ensino de Ciências. **International Contemporary Management Review**, v. 5, n. 3, p. e202-e202, 2024.

SATAKA, Mayara Mayumi; ROZENFELD, Cibele Cecílio de Faria. As abordagens-metodológicas de ensino de língua estrangeira no aplicativo Duolingo. **DELTA: Documentação de Estudos em Linguística Teórica e Aplicada**, v. 37, p. 202147855, 2021.

SANTOS, L. dos; SOFIATO, C. G. Tecnologia e Educação Inclusiva: o uso de recursos educacionais digitais (REDs). **Revista Exitus**, v. 13, 2023.

SILVA, João; FERREIRA, Mariana. A infraestrutura tecnológica e seus desafios. **Revista Tecnológica**, v. 9, p. 123-139, 2018.

SILVA, L. A.; FONSECA, M. C. Gamificação e inclusão: desafios para uma prática pedagógica eficiente. *Revista Brasileira de Tecnologia e Educação*, v. 15, n. 2, p. 240-255, 2020.

SILVA, Ricardo da et al. Kahoot como proposta de ferramenta de gamificação no ambiente escolar Kahoot as a proposal for a gamification tool in the school environment. **Brazilian Journal of Development**, v. 8, n. 2, p. 11780-11794, 2022.

SOUZA MALAGUETA, A. de; NAZÁRIO, F. F.; CAVALCANTE, J. A. A influência da gamificação no ensino da matemática nas séries iniciais do ensino fundamental. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 9, n. 9, p. 263-279, 2023.

SOBRINHO, R. A. et al. As tecnologias digitais nas instituições de ensino comunitário de Camaçari/BA: aspectos da gestão educacional nas políticas públicas de inclusão digital e educação infantil. 2023.

SOUZA, Beatriz Pereira de et al. Formação de Professores para o Século XXI: Competências Digitais no Currículo pedagógico. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 10, n. 10, p. 4170-4188, 2024.

SOUZA, Esaú Pereira de. **Jogos eletrônicos como ferramentas de aprendizagem**: uma análise bibliográfica e midiática. 2023.

VASCONCELOS, L. dos S. **Inclusão digital e direitos fundamentais**: uma reflexão sobre a presença digital como vetor de integração e transformação social. 2023.

XAVIER, Telma Maria da Silva. **Classcraft**: Desafiando a Aprendizagem Com a Gamificação. 2023. Tese de Doutorado.

OS AUTORES

Giselle Drumond Lage Assis Coura

José Antônio dos Santos Filho

Leila Suely Veloso Peres

Leiliane Sousa de Oliveira

Luiza Alice Lima Rocha

Luizelia Melo de Souza

Reumally Nunes Oliveira

ORGANIZADORES

Francisco Jorge Bezerra de Souza

**Especialista em Matemática
Universidade Estadual Vale Do
Acarau - UVA**

Crato, Ceará, Brasil

Email: sjorge649@gmail.com

Possui graduação em Matemática pela Universidade Estadual Vale do Acaraú (2017).sou especialista em gestão escolar e coordenação pedagógica pela faculdade Kurios (2017) e especialização em Metodologia de Ensino de Matemática e Física pela a faculdade Futura(2018), Especialização em

Matemática, suas Tecnologias e o Mundo do Trabalho pela a faculdade UFPI (Carga Horária: 360 horas) e Especialista em Informática da Educação e Especialização em Tutoria em Educação a Distância pela a universidade Faculdade Figueira-PR. (Carga Horária: 700h) atuou Tutor a Distância de Matemática do Projeto Apoio Pedagógico a Distância para Preparação para o Exame Nacional do Ensino Médio Enem-UFVJM pela Faculdade Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri DEAD/ UFVJM(2023) e atuou como Bolsista no programa Foco no aprendizagem Ceará Educa Mais (2023) e também atuou como bolsista capes como Tutor a distância Curso de Especialização em matemática pela a Universidade de Brasília UNB(2023) e atualmente é Bolsista capes como Tutor a distância Curso de Pedagogia pelo o Instituto de São Paulo-IFSP e sou Professor Efetivo na Rede Estadual do Ceará na escola EEEP Wellington Belém de Figueiredo (2021) currículo e ensino no eixo ensino de matemática.



Giselle Drumond Lage Assis Coura

Pós-graduada em Psicologia da Educação com ênfase em Psicopedagogia Preventiva pela PUC-Minas e graduada em Pedagogia pela Universidade Presidente Antônio Carlos, possui uma sólida trajetória acadêmica e profissional na área educacional. Com mais de 22 anos de experiência como professora na educação pública e privada, destaca-se por sua atuação em educação especial e inclusiva.

Exerceu cargos de gestão como coordenadora dos Ensinos Fundamental e

Médio e, mais recente, como Diretora Geral do Colégio Nossa Senhora das Dores, em Itabira. Durante sua passagem pelo curso de Direito da atual Unifuncesi, integrou diversos grupos de iniciação científica no CEPPE (Centro de Pesquisas) e coordenou o projeto Maré Verde (antigo Rondon Nacional), em parceria com a UNIFEL.

Atualmente, cursa MBA em Gestão Escolar pela USP e é mestranda em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos pela UNIFEL. Com interesse nas áreas educacional e ambiental, alia sua expertise à busca por inovações para os desafios contemporâneos.



Leiliane Sousa de Oliveira

Graduada em Química pela Universidade do Estado do Amazonas (2017) e pós-graduada em Metodologia do Ensino de Biologia e Química pela Faculdade Única de Ipatinga, possui sólida formação acadêmica e experiência na área educacional. Atualmente, atua na Secretaria de Estado de Educação e Qualidade do Ensino (SEDUC), contribuindo para o ensino de Ciências no Ensino Fundamental II e Médio, com foco na formação de jovens e no desenvolvimento de práticas pedagógicas inovadoras.



Letícia Cezar Kraetzig

Mestrado em Agrobiologia pela Universidade Federal de Santa Maria. Possui Pós Graduação em Biodiversidade e Conservação pelo Instituto Federal Farroupilha (IFFar) e em Neuro psicopedagogia pela Faculdade Campus Eliseus. Graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas pelo Instituto Federal Farroupilha e Licenciatura em Pedagogia. Professora de Ciências e pesquisadora científica sobre Ensino de Ciências/Biologia/Ciências da natureza e abordagens investigativas na Educação/Ensino de Ciências.



Reumally Nunes de Oliveira

Mestre em Geografia pela Universidade Federal do Amazonas (2019). Pós-Graduação em Gestão Educacional pela Faculdades Monte Negro. Graduação em Geografia pela Universidade do Estado do Amazonas (2011). 2º licenciatura em Letras Língua Inglesa pela Universidade do Estado do Amazonas-PARFOR. Especialização em Língua Brasileira de Sinais, Curso de Pós-Graduação em Ensino Estruturado no espectro Autismo. Atuou com gestor na E.E. Trabalha como professor da Faculdade Fasserra-Manaus.



*Giselle Drumond Lage Assis Coura
Leiliane Sousa de Oliveira
Letícia Cezar Kraetzig
Reumally Nunes de Oliveira
Francisco Jorge Bezerra de Souza*



METODOLOGIAS *Ativas*

**E TECNOLOGIAS
ASSISTIVAS NO
ENSINO INCLUSIVO**

