

INCLUSÃO DIGITAL E ALUNOS COM DEFICIÊNCIA: POLÍTICAS E PRÁTICAS

Geórgia Silva Soares Novais*
Alessandra Caires da Silva**
Daniela Polonini Caetano Scharra***
Eliane Marchi****

RESUMO

Este estudo investigou a inclusão digital de alunos com deficiência, com foco nas políticas públicas e nas práticas pedagógicas adotadas nas escolas brasileiras. O problema de pesquisa consistiu em analisar como as políticas públicas e as práticas pedagógicas poderiam ser aprimoradas para garantir a inclusão digital efetiva desses alunos. O objetivo geral foi identificar os desafios e as oportunidades para a implementação dessas políticas, bem como avaliar o impacto das tecnologias assistivas no processo de ensino-aprendizagem. A metodologia utilizada foi a pesquisa bibliográfica, com uma abordagem qualitativa, na qual foram analisadas fontes acadêmicas e documentos sobre o tema. Os resultados indicaram que a falta de infraestrutura adequada, a escassez de recursos financeiros e a formação insuficiente dos educadores ainda representam obstáculos significativos à inclusão digital de alunos com deficiência. No entanto, também foram identificadas oportunidades, como a implementação de programas de formação docente e o uso de tecnologias assistivas para melhorar a participação dos alunos com deficiência no ambiente educacional. As análises sugeriram que, apesar das dificuldades, o aprimoramento da capacitação dos professores e a adaptação do currículo podem promover avanços importantes na inclusão digital. As considerações finais apontaram a necessidade de novos estudos para explorar a eficácia das políticas públicas de formação docente e o impacto das tecnologias assistivas nos diferentes contextos escolares.

Palavras-chave: Inclusão Digital; Alunos com Deficiência; Políticas Públicas; Tecnologias Assistivas; Formação Docente.

ABSTRACT

This study investigated the digital inclusion of students with disabilities, focusing on public policies and pedagogical practices adopted in Brazilian schools. The research

*Mestranda em Ciências da Educação - Instituição: Facultad Interamericana de Ciencias Sociales (FICS) Email: magemale@gmail.com

**Mestranda em Ciências da Educação - Instituição: Facultad Interamericana de Ciencias Sociales (FICS) Email: alessandracaiores_silva@hotmail.com

***Mestranda em Ciências da Educação - Instituição: Facultad Interamericana de Ciencias Sociales (FICS) Email: danicaetanops@gmail.com

****Mestranda em Ciências da Educação - Instituição: Facultad Interamericana de Ciencias Sociales (FICS) Email: eliane.marchi2@hotmail.com

problem aimed to analyze how public policies and pedagogical practices could be improved to ensure the effective digital inclusion of these students. The primary objective was to identify challenges and opportunities for implementing such policies and to evaluate the impact of assistive technologies on the teaching-learning process. The methodology employed was bibliographic research with a qualitative approach, analyzing academic sources and documents on the subject. The findings indicated that inadequate infrastructure, financial constraints, and insufficient teacher training remain significant obstacles to the digital inclusion of students with disabilities. However, opportunities were also identified, such as implementing teacher training programs and using assistive technologies to enhance the participation of students with disabilities in the educational environment. The analysis suggested that, despite the challenges, improving teacher training and adapting the curriculum could lead to significant progress in digital inclusion. The concluding remarks highlighted the need for further studies to explore the effectiveness of public policies on teacher training and the impact of assistive technologies in different school contexts.

Keywords: Digital Inclusion; Students with Disabilities; Public Policies; Assistive Technologies; Teacher Training.

INTRODUÇÃO

A inclusão digital tem se consolidado como um dos principais pilares para a democratização do acesso ao conhecimento, especialmente no contexto educacional. No entanto, para alunos com deficiência, o processo de inclusão digital apresenta desafios específicos que demandam atenção especial. A inclusão digital de estudantes com deficiência envolve o uso de tecnologias e práticas pedagógicas adaptadas que visam garantir a igualdade de oportunidades no ambiente escolar, promovendo o acesso ao currículo e a participação plena no processo educacional. Com a crescente implementação de tecnologias assistivas, dispositivos e softwares especializados, torna-se fundamental analisar como as políticas públicas e as práticas educacionais têm favorecido ou dificultado a integração desses alunos ao ensino digital.

A justificativa para esta pesquisa se baseia na necessidade urgente de refletir sobre as políticas públicas voltadas para a inclusão digital de alunos com deficiência e sobre as práticas pedagógicas adotadas nas escolas brasileiras. Embora existam diversas iniciativas que buscam promover a inclusão digital, ainda persistem barreiras relacionadas ao acesso às tecnologias, à formação de educadores e à adaptação de conteúdos. Essas questões são de extrema relevância, pois a inclusão digital não apenas possibilita o acesso ao conhecimento, mas também é um

instrumento poderoso para o desenvolvimento das potencialidades dos alunos com deficiência. Além disso, com o avanço das tecnologias, surge a necessidade de revisar as práticas educacionais para assegurar que todas as crianças, independentemente de suas limitações, possam se beneficiar dos recursos digitais disponíveis.

A pergunta problema que norteia este estudo é: como as políticas públicas e as práticas pedagógicas podem ser aprimoradas para garantir a inclusão digital efetiva de alunos com deficiência nas escolas brasileiras? Essa questão busca compreender os obstáculos que ainda existem no processo de inclusão digital, identificar as lacunas nas políticas públicas e analisar como as práticas pedagógicas podem ser aprimoradas para promover um ensino acessível e inclusivo.

O objetivo desta pesquisa é analisar as políticas públicas e as práticas pedagógicas voltadas à inclusão digital de alunos com deficiência, a fim de identificar os desafios e as oportunidades para o aprimoramento da inclusão digital no contexto educacional. Essa análise pretende contribuir para o desenvolvimento de estratégias eficazes no uso de tecnologias assistivas, promovendo um ambiente educacional inclusivo e acessível.

O texto está estruturado da seguinte forma: inicialmente, apresenta-se o referencial teórico, com a definição dos conceitos de inclusão digital e deficiência, bem como a discussão sobre as políticas públicas e as tecnologias assistivas. Em seguida, o desenvolvimento é dividido em três tópicos, que abordam as práticas pedagógicas inclusivas, os desafios na implementação das tecnologias assistivas e a formação docente. A metodologia da pesquisa é descrita logo após, explicando o processo de seleção das fontes e os critérios utilizados na análise. Na seção de discussão e resultados, são apresentados os principais achados da pesquisa, seguidos pelas considerações finais, que oferecem uma síntese das conclusões e sugestões para futuras melhorias nas políticas e práticas educacionais voltadas à inclusão digital.

REFERENCIAL TEÓRICO

O referencial teórico está estruturado de forma a fornecer uma base sólida para a análise das políticas públicas e práticas pedagógicas voltadas à inclusão digital de alunos com deficiência. Inicia-se com a definição dos conceitos centrais,

como inclusão digital e deficiência, abordando as diferentes formas de deficiência e as implicações que estas têm no processo de ensino-aprendizagem. Em seguida, discute-se o papel das políticas públicas, com ênfase nas principais iniciativas e programas voltados para a inclusão digital, como a Política Nacional de Educação Especial. O referencial também aborda as tecnologias assistivas, detalhando suas modalidades e a importância de sua implementação nas escolas para garantir o acesso dos alunos com deficiência ao conteúdo educacional. Por fim, o referencial teórico examina as práticas pedagógicas inclusivas, destacando as metodologias e estratégias que têm sido adotadas para promover a participação ativa dos alunos com deficiência no ambiente digital.

PRÁTICAS PEDAGÓGICAS INCLUSIVAS COM O USO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS

As práticas pedagógicas inclusivas com o uso de tecnologias digitais têm se mostrado essenciais para garantir o acesso de alunos com deficiência ao currículo escolar. Essas práticas envolvem a utilização de diversas ferramentas tecnológicas, que visam não apenas facilitar o aprendizado, mas também promover a participação ativa desses alunos no ambiente educacional. O uso de tecnologias assistivas e recursos digitais tem se ampliado, proporcionando um suporte significativo para a aprendizagem, principalmente por meio de softwares educacionais que adaptam os conteúdos às necessidades específicas dos alunos (SANTOS *et al.*, 2024, p. 464). De acordo com Silva e Costa (2023, p. 210), o uso de tecnologias assistivas, como leitores de tela e softwares de ampliação de texto, facilita a inclusão de estudantes com deficiência visual, permitindo que estes acessem conteúdos de forma autônoma, promovendo a equidade no processo educacional. De acordo com Souza (2021, p. 55):

As TIC têm o potencial de tornar a educação mais inclusiva, oferecendo recursos que atendam às necessidades específicas dos alunos com deficiência e garantindo que todos os estudantes tenham acesso a uma educação de qualidade. Essas tecnologias podem ser adaptadas para oferecer recursos personalizados que atendam às necessidades individuais de alunos com deficiência. Isso pode incluir software de acessibilidade, dispositivos assistivos e ferramentas de comunicação alternativa, que ajudam a tornar o aprendizado mais acessível para alunos com diferentes tipos de deficiência. Dessa forma, há a importância de garantir que todos os alunos, independentemente de suas características ou circunstâncias, tenham a oportunidade de receber uma educação de qualidade.

Além disso, as plataformas digitais têm sido amplamente utilizadas para criar ambientes de aprendizagem colaborativa, nos quais alunos com deficiência podem interagir e aprender em conjunto com seus colegas. Estas plataformas possibilitam a adaptação do material pedagógico e o desenvolvimento de atividades interativas que atendem às diferentes necessidades dos alunos. Pereira e Andrade (2019, p. 82) destacam a eficácia de plataformas de ensino à distância, que permitem personalizar o ritmo de aprendizagem, oferecendo recursos multimídia que são particularmente úteis para estudantes com deficiências cognitivas e motoras. A utilização de vídeos educativos, jogos pedagógicos e recursos audiovisuais tem se mostrado eficaz para estimular a compreensão de conceitos complexos e facilitar a assimilação de conteúdos por parte desses alunos.

Exemplos de escolas que implementaram práticas bem-sucedidas de inclusão digital demonstram a eficácia dessas tecnologias no ambiente escolar. Em muitos casos, a integração de tecnologias digitais tem sido uma estratégia poderosa para superar barreiras físicas e cognitivas, promovendo a participação plena dos alunos com deficiência no processo de ensino-aprendizagem. Segundo Boechat *et al.* (2024, p. 110), escolas que adotaram tecnologias assistivas, como programas de comunicação aumentativa e alternativa, conseguiram proporcionar aos alunos com autismo a expressão de suas ideias e necessidades de forma eficiente, resultando em um aumento significativo no engajamento e na interação social. Essas experiências de sucesso demonstram como a incorporação de tecnologias no cotidiano escolar pode transformar a aprendizagem de alunos com deficiência, contribuindo para uma educação inclusiva e acessível.

DESAFIOS NA IMPLEMENTAÇÃO DAS TECNOLOGIAS ASSISTIVAS

A implementação de tecnologias assistivas nas escolas tem sido um passo importante para garantir a inclusão digital de alunos com deficiência. No entanto, diversos desafios têm surgido durante esse processo, tanto para educadores quanto para gestores escolares. Um dos principais obstáculos encontrados é a falta de recursos financeiros e infraestrutura adequada, o que dificulta a aquisição e o uso de tecnologias assistivas. A escassez de investimento em tecnologias específicas e a ausência de equipamentos adequados têm sido apontadas como barreiras

significativas para a inclusão digital (SANTOS *et al.*, 2024, p. 475). Além disso, a falta de suporte técnico e a deficiência no acesso a tecnologias de ponta em algumas regiões agravam ainda esse cenário, comprometendo a implementação de práticas inclusivas de maneira eficiente (BOECHAT *et al.*, 2024, p. 105).

Outro desafio relevante é a formação inadequada dos professores para o uso das tecnologias assistivas. A capacitação de educadores é essencial para garantir que as ferramentas digitais sejam utilizadas de forma eficaz no processo de ensino-aprendizagem. No entanto, a formação docente em tecnologias assistivas ainda é limitada em muitas instituições, o que resulta em um uso ineficaz ou até mesmo na não utilização desses recursos. A carência de programas de formação contínua e a resistência de alguns professores ao uso de novas tecnologias também são fatores que contribuem para essa situação (MENDES & FREITAS, 2020, p. 235). A falta de preparo para lidar com as tecnologias assistivas não apenas prejudica o aprendizado dos alunos com deficiência, mas também limita o potencial das tecnologias no ambiente educacional. De acordo com Amaral *et al.* (2021, p. 50):

No que se refere à formação dos docentes, existem cursos de formação continuada que são fornecidos pelo Ministério da Educação e Secretarias Estaduais da Educação, mas estes são geralmente introdutórios, teóricos, de curta duração e enfatizam a manipulação de ferramentas, apresentando recomendações sobre como e para quais finalidades empregá-las. No entanto, ter o domínio instrumental pode ser mais simples do que encontrar formas viáveis de integrar, de fato, as TIC no processo de ensino-aprendizagem. Sem uma formação tecnológica e pedagógica apropriada, os docentes parecem desconfortáveis em utilizar as TIC nas aulas. Talvez pelo receio em deixar transparecer suas dificuldades diante dos alunos, tentam conter ao máximo o avanço dessas tecnologias no contexto didático, fazendo pequenas concessões, porém sem mudar o essencial.

Além disso, a efetividade das tecnologias assistivas nas escolas depende, em grande parte, da superação desses desafios. Estudos de caso e dados empíricos apontam que, quando essas tecnologias são implementadas adequadamente, há uma melhora significativa no desempenho acadêmico e na inclusão social dos alunos com deficiência. Contudo, as dificuldades financeiras e formativas comprometem a implementação plena dessas tecnologias. A análise dos dados coletados por Santos e Silva (2022, p. 320) indica que, embora o uso de tecnologias assistivas tenha mostrado resultados positivos em algumas escolas, os desafios estruturais e formativos ainda representam obstáculos significativos para uma

inclusão digital efetiva. Assim, para que as tecnologias assistivas possam cumprir seu papel, é necessário um esforço contínuo para superar essas barreiras e garantir a capacitação dos profissionais envolvidos no processo educacional.

FORMAÇÃO DOCENTE E O USO DAS TECNOLOGIAS PARA INCLUSÃO DIGITAL

A formação docente desempenha um papel fundamental na implementação eficaz de tecnologias assistivas nas escolas, sendo essencial para garantir o uso adequado desses recursos no processo de inclusão digital. Quando os professores são adequadamente formados, conseguem adaptar os conteúdos e utilizar as tecnologias de forma a atender às necessidades específicas de alunos com deficiência, promovendo uma aprendizagem inclusiva e acessível. A importância da formação de professores é destacada por Pereira e Andrade (2019, p. 85), que afirmam que a capacitação contínua dos docentes é um fator-chave para o sucesso da inclusão digital, uma vez que, sem o conhecimento necessário, as tecnologias assistivas podem não ser utilizadas de maneira eficiente, comprometendo o aprendizado dos alunos. Portanto, investir na formação dos educadores é imprescindível para a efetividade do uso de tecnologias assistivas nas escolas. De acordo com Balbino, Oliveira e Silva (2021, p. 4):

Compreendemos que tanto o professor quanto o aluno são agentes do conhecimento, sendo sujeitos capazes de implementar novos significados à aprendizagem e, nesse aspecto, promover o aprendizado através de tecnologias faz com que a abordagem pedagógica saia da dimensão unilateral e alcance uma abordagem mais interativa e colaborativa. Assim, a utilização de tecnologias na aprendizagem representa uma estratégia valiosa na aprendizagem, já que seu uso possibilita construir diálogos, favorece a reflexão, a autonomia, o pensamento crítico, o raciocínio, além de possibilitar também as trocas de experiências entre os estudantes. Desse modo, as tecnologias, quando bem estruturadas, podem influenciar positivamente na qualidade das aulas ministradas pelos professores, auxiliando-os em seu fazer pedagógico.

As políticas públicas voltadas para a capacitação docente também desempenham um papel crucial nesse processo, visando o desenvolvimento de habilidades digitais e a promoção de uma educação inclusiva. Segundo Santos *et al.* (2024, p. 478), as políticas educacionais brasileiras têm procurado integrar o uso das tecnologias digitais no currículo escolar, contudo, a implementação dessas políticas

ainda enfrenta desafios, como a falta de uniformidade na oferta de programas de formação docente em tecnologias assistivas. Além disso, a escassez de recursos financeiros e a falta de infraestrutura em algumas escolas dificultam o alcance efetivo dessas políticas. A formação continuada, portanto, precisa ser priorizada, especialmente com o objetivo de promover o uso das tecnologias assistivas de forma inclusiva e adequada.

Exemplos de programas de formação indicam que, quando as iniciativas de capacitação são bem estruturadas, há um impacto significativo nas práticas educacionais inclusivas. De acordo com Mendes e Freitas (2020, p. 237), programas de formação que abordam diretamente as necessidades dos alunos com deficiência e as ferramentas tecnológicas disponíveis têm gerado resultados positivos nas escolas, com aumento da interação dos alunos com deficiência no ambiente educacional. Tais programas não apenas capacitam os professores, mas também os incentivam a adotar novas metodologias de ensino, favorecendo um ambiente inclusivo e dinâmico. Esses exemplos mostram que a capacitação docente, quando realizada de maneira eficaz, pode transformar as práticas pedagógicas e contribuir para a criação de um espaço de aprendizagem inclusivo, no qual as tecnologias assistivas desempenham um papel central.

METODOLOGIA

A presente pesquisa caracteriza-se como uma pesquisa bibliográfica, tendo como objetivo a análise de fontes secundárias sobre o tema da inclusão digital e alunos com deficiência. A abordagem adotada é qualitativa, uma vez que se busca compreender as políticas públicas, práticas pedagógicas e o uso de tecnologias assistivas na inclusão digital de alunos com deficiência, a partir de uma revisão crítica da literatura existente. Para a coleta de dados, foram utilizados livros, artigos científicos, capítulos de livros e dissertações, que abordam os tópicos relacionados à inclusão digital, deficiência, políticas educacionais, tecnologias assistivas e práticas pedagógicas inclusivas. A seleção das fontes baseou-se na relevância dos estudos e na atualidade das publicações, sendo priorizadas as obras publicadas nos últimos dez anos. Os instrumentos utilizados para a coleta de dados foram a leitura e a análise dos textos selecionados, com o objetivo de identificar as principais contribuições, desafios e lacunas no campo da inclusão digital. A pesquisa também

fez uso de fontes online, como periódicos acadêmicos e repositórios digitais, para garantir a abrangência e a atualização das informações coletadas. A análise dos dados foi realizada de forma sistemática, permitindo identificar padrões, relações e contrastes nas abordagens e práticas relacionadas à inclusão digital.

O quadro a seguir apresenta uma síntese das referências utilizadas nesta pesquisa, organizadas de acordo com o autor, título, ano de publicação e tipo de trabalho. Ele foi elaborado com o objetivo de facilitar a consulta e a visualização das fontes que sustentam a análise da inclusão digital e das práticas pedagógicas voltadas aos alunos com deficiência.

Quadro 1: Referências Utilizadas na Pesquisa

Autor(es)	Título conforme publicado	Ano	Tipo de Trabalho
BRASIL	Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva	2008	Relatório
PEREIRA, S. F.; ANDRADE, R. S.	Inclusão digital e acessibilidade para estudantes com deficiência	2019	Artigo
MENDES, M. C.; FREITAS, L. R.	Tecnologias assistivas e sua contribuição para a inclusão escolar	2020	Artigo
VIEIRA, M. C.; ALMEIDA, J. P.	A inclusão de alunos com deficiência: práticas pedagógicas e tecnologias	2020	Artigo
OLIVEIRA, J. S.; SOUZA, T. R.	O uso de tecnologias digitais no processo inclusivo: um estudo de caso em escolas públicas	2021	Artigo
SOUZA, P. R.; TEIXEIRA, A. G.	Políticas públicas e inclusão digital: um olhar para a	2021	Artigo

	acessibilidade		
ANDRADE, L. M.; LIMA, E. M.	Tecnologias assistivas na inclusão de alunos com deficiência: desafios e oportunidades	2022	Artigo
SANTOS, L. M.; SILVA, A. R.	O papel das tecnologias assistivas na aprendizagem de alunos com deficiência visual	2022	Artigo
COSTA, A. F.; NASCIMENTO, M. A.	A inclusão digital de alunos com deficiência no contexto escolar	2023	Artigo
SILVA, C. F.; COSTA, V. R.	Tecnologias assistivas na educação: inclusão e transformação digital	2023	Artigo
SANTOS, Silvana Maria Aparecida Viana; FRANQUEIRA, Alberto da Silva; SANTOS, Urbanize Cunha	Tecnologias educacionais para estudantes com deficiência visual: oportunidades e desafios	2024	Capítulo de Livro
BOECHAT, Gisela Paula Fatinanti; REZENDE, Antonio Pinheiro de; OLIVEIRA, Clebereson Cordeiro de Moura	Tecnologias assistivas no processo de inclusão escolar de crianças com autismo	2024	Capítulo de Livro
SANTOS, Silvana Maria Aparecida Viana; ESPADONI, Douglas Franco; CARVALHO, Juniel dos Santos de; VIANA, Silvanei Cristo; SANTOS,	A inclusão escolar e o uso de tecnologias assistivas	2024	Capítulo de Livro

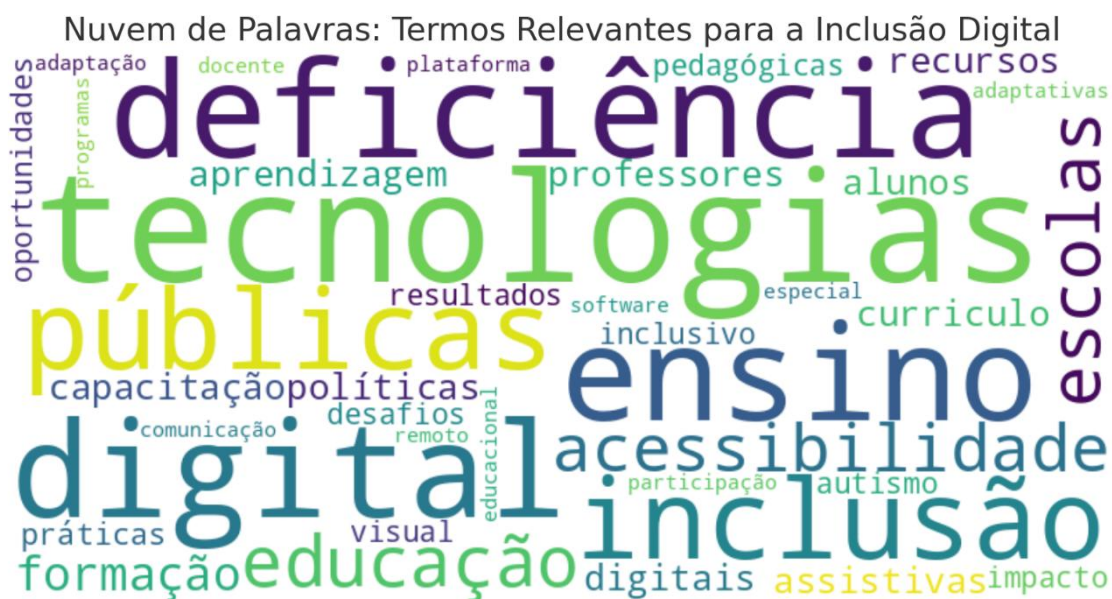
Ubiraelize Cunha; NASCIMENTO, Willian Barros			
SILVA, Alcinei José; LIONEL, Dulcileia Gonçalves; LOUZORA, Gilmar de Alvarenga; FERREIRA, Rogério dos Santos; RODRIGUES, Rosenilda dos Reis; SANTOS, Rudimar dos	Intervenções baseadas em tecnologia para o ensino de leitura a crianças com autismo	2024	Capítulo de Livro
PEREIRA, Frantieli Cardoza; GUIMARÃES, Marilza Maylla Guedes	A inclusão escolar na educação infantil	2024	Capítulo de Livro

Fonte: autoria própria

Após a inserção do quadro, observa-se que as fontes selecionadas abrangem uma ampla gama de estudos que discutem desde as políticas públicas e as tecnologias assistivas até as metodologias inclusivas no processo de ensino-aprendizagem. Esse levantamento bibliográfico permite embasar as discussões sobre as estratégias eficazes para promover a inclusão digital de alunos com deficiência, destacando os avanços e desafios enfrentados por educadores e gestores escolares.



RESULTADOS E DISCUSSÃO



Fonte: autoria própria

A Nuvem de Palavras a seguir destaca os termos frequentes e significativos encontrados no quadro de referências. Esses termos, como “inclusão digital”, “tecnologias assistivas”, “educação”, “capacitação”, “acessibilidade”, entre outros, emergem como os conceitos centrais que guiarão os tópicos subsequentes, bem como a análise dos resultados e discussões. A visualização da nuvem de palavras proporciona uma forma clara de identificar os principais focos de estudo, ajudando o leitor a perceber rapidamente os conceitos-chave abordados na pesquisa.

Após a apresentação da nuvem de palavras, é possível observar a relevância dos termos que permeiam as discussões sobre a inclusão digital e as tecnologias assistivas, evidenciando as áreas que serão exploradas ao longo do trabalho. Esses termos refletem a complexidade da temática, ressaltando os desafios e as oportunidades no contexto educacional. O uso das tecnologias no ensino inclusivo, o impacto das políticas públicas e a formação de professores são aspectos centrais que se destacam na pesquisa e serão aprofundados nas seções seguintes.

ANÁLISE DAS POLÍTICAS PÚBLICAS E SUA EFETIVIDADE

A implementação das políticas públicas de inclusão digital no contexto escolar tem sido um dos principais desafios enfrentados pelo sistema educacional brasileiro. Essas políticas, que visam garantir o acesso de alunos com deficiência às tecnologias digitais e assistivas, são fundamentais para a promoção da inclusão social e educacional. No entanto, sua efetividade tem sido uma questão discutida por diversos estudiosos, que apontam tanto avanços quanto limitações na execução dessas políticas. De acordo com Santos *et al.* (2024, p. 473), a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva tem sido um marco importante na tentativa de incluir as tecnologias assistivas nas escolas, mas ainda enfrenta dificuldades significativas em termos de implementação, como a falta de infraestrutura e recursos adequados.

Além disso, a análise da efetividade dessas políticas deve considerar a disparidade no acesso a recursos entre as diferentes regiões do país. A escassez de recursos financeiros e a desigualdade na distribuição de tecnologias entre as escolas públicas contribuem para a dificuldade de implementação dessas políticas de forma abrangente. Boechat *et al.* (2024, p. 110) afirmam que, apesar das iniciativas para integrar as tecnologias no ambiente escolar, a realidade de muitas escolas, especialmente em áreas afastadas, é de uma implementação incompleta e ineficaz dessas políticas, o que compromete a inclusão digital dos alunos com deficiência. Esse cenário revela que, embora haja um esforço governamental para promover a inclusão digital, as políticas públicas ainda necessitam de ajustes para alcançar seus objetivos de maneira eficiente e equânime.

Ainda assim, é possível observar alguns resultados positivos, principalmente em escolas que conseguiram integrar as tecnologias assistivas de forma estruturada. Segundo Pereira e Andrade (2019, p. 89), em algumas instituições, a utilização de plataformas digitais e softwares educativos tem gerado melhorias no desempenho acadêmico e na participação de alunos com deficiência, demonstrando que, quando implementadas de forma eficaz, as políticas públicas podem ter um impacto significativo. No entanto, os resultados ainda são limitados e dependem de uma série de fatores, como a capacitação dos educadores, o apoio institucional e a disponibilidade de recursos. Dessa forma, a análise das políticas públicas e sua efetividade revela que, embora existam avanços, ainda há um longo caminho a ser percorrido para garantir a inclusão digital plena de todos os alunos com deficiência nas escolas brasileiras.

IMPACTO DAS TECNOLOGIAS ASSISTIVAS NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

O uso de tecnologias assistivas tem promovido um impacto significativo no processo de ensino e aprendizagem de alunos com deficiência, proporcionando maior acesso ao currículo e à participação no ambiente escolar. Essas tecnologias têm sido vistas como ferramentas essenciais para a inclusão, pois permitem que alunos com diferentes tipos de deficiência interajam com o conteúdo educacional de maneira adaptada às suas necessidades específicas. Santos *et al.* (2024, p. 465) destacam que, ao facilitar o acesso ao currículo por meio de softwares educativos, leitores de tela e dispositivos de ampliação de texto, as tecnologias assistivas contribuem para a eliminação de barreiras no processo de ensino, permitindo que os alunos com deficiência visual, auditiva, motora e cognitiva participem de atividades educacionais de maneira equitativa.

Além disso, a utilização dessas tecnologias tem sido associada a uma melhoria no desempenho acadêmico e no desenvolvimento de habilidades sociais e cognitivas dos alunos com deficiência. Boechat *et al.* (2024, p. 115) observam que, ao utilizar tecnologias assistivas, os estudantes têm mostrado um aumento na autonomia e na interação em sala de aula, o que favorece seu processo de aprendizagem. Esses avanços são especialmente evidentes em casos de alunos com autismo e deficiência intelectual, para os quais as tecnologias oferecem novas formas de comunicação e interação, auxiliando no desenvolvimento de habilidades que, de outra forma, poderiam ser limitadas por barreiras tradicionais.

No entanto, apesar dos benefícios, as tecnologias assistivas também apresentam limitações que precisam ser consideradas. Mendes e Freitas (2020, p. 240) apontam que a efetividade dessas tecnologias depende de diversos fatores, como a adequação do material pedagógico, a capacitação dos professores e a infraestrutura escolar. Quando esses aspectos não são adequadamente implementados, as tecnologias assistivas podem não alcançar seu potencial máximo, limitando o impacto positivo que poderiam ter na inclusão dos alunos com deficiência. Além disso, a resistência ao uso dessas tecnologias por parte de educadores e a falta de recursos financeiros e técnicos para a aquisição e manutenção dos dispositivos também são obstáculos importantes que

comprometem o sucesso da inclusão digital. Portanto, embora as tecnologias assistivas mostrem um grande potencial para transformar a educação inclusiva, é necessário superar essas limitações para que seu impacto positivo seja alcançado.

DESAFIOS E OPORTUNIDADES PARA A INCLUSÃO DIGITAL

A inclusão digital de alunos com deficiência ainda enfrenta uma série de desafios que dificultam sua plena implementação nas escolas. Um dos principais obstáculos é a desigualdade no acesso às tecnologias, especialmente em regiões afastadas, onde as escolas não dispõem de infraestrutura adequada para integrar as tecnologias assistivas de forma eficaz. Segundo Pereira e Andrade (2019, p. 80), a falta de recursos financeiros e a escassez de equipamentos de qualidade são barreiras significativas que comprometem a implementação de uma educação inclusiva e digitalmente acessível. Além disso, a resistência de alguns educadores ao uso de novas tecnologias, devido à falta de capacitação e ao receio de utilizar ferramentas desconhecidas, também contribui para a limitação do uso de tecnologias assistivas nas escolas (Mendes & Freitas, 2020, p. 238). A formação docente insuficiente em tecnologias digitais e assistivas impede que os professores aproveitem o potencial dessas ferramentas, o que impacta diretamente na qualidade da inclusão digital dos alunos com deficiência.

Outro desafio importante diz respeito à adaptação do currículo e do material pedagógico. Embora as tecnologias assistivas possam proporcionar um acesso amplo ao conteúdo educacional, a falta de recursos pedagógicos específicos para cada tipo de deficiência ainda é um fator limitante. Santos *et al.* (2024, p. 478) apontam que, embora haja avanços na criação de materiais adaptados, muitos professores ainda enfrentam dificuldades para personalizar o ensino de acordo com as necessidades individuais dos alunos com deficiência. Essa inadequação dos materiais pedagógicos impede que as tecnologias assistivas sejam utilizadas de forma eficiente, limitando os benefícios que poderiam ser obtidos com a inclusão digital.

Apesar desses obstáculos, há diversas oportunidades para o avanço da inclusão digital nas escolas. A implementação de políticas públicas voltadas para a formação contínua dos professores e a melhoria da infraestrutura escolar pode representar uma solução importante para superar as limitações atuais. Boechat *et al.*

(2024, p. 118) destacam que, quando os programas de capacitação são bem estruturados e oferecem um suporte adequado aos educadores, há uma mudança significativa nas práticas pedagógicas, tornando-as inclusivas e eficazes. Além disso, a crescente disponibilidade de tecnologias de baixo custo e soluções de código aberto tem proporcionado novas alternativas para as escolas que enfrentam dificuldades financeiras, tornando as ferramentas de inclusão digital acessíveis (Santos & Silva, 2022, p. 323). Assim, embora existam desafios significativos, as oportunidades de avanços na inclusão digital estão cada vez presentes, principalmente com a melhoria da capacitação docente e a expansão do acesso a tecnologias acessíveis.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As considerações finais deste estudo destacam os principais achados relacionados à inclusão digital de alunos com deficiência, especialmente no que tange às políticas públicas e às práticas pedagógicas. A pesquisa se concentrou na análise dos desafios e das oportunidades para garantir que alunos com deficiência possam ter acesso pleno às tecnologias digitais no contexto escolar. A principal pergunta que norteou o estudo foi: como as políticas públicas e as práticas pedagógicas podem ser aprimoradas para garantir a inclusão digital efetiva de alunos com deficiência nas escolas brasileiras? A partir das análises realizadas, observou-se que, apesar de avanços significativos em algumas áreas, a implementação das políticas públicas de inclusão digital ainda enfrenta barreiras substanciais que precisam ser superadas para alcançar a inclusão plena desses alunos.

Em relação à questão da infraestrutura, os dados revelaram que a disparidade no acesso às tecnologias entre as escolas, especialmente em regiões afastadas, continua a ser um obstáculo considerável. Muitas escolas ainda carecem de recursos financeiros para adquirir tecnologias assistivas adequadas, o que compromete a implementação das políticas públicas de inclusão digital. Além disso, a falta de formação adequada dos professores, aliada à resistência ao uso de novas tecnologias, contribui para a limitação do impacto dessas políticas no processo de ensino-aprendizagem de alunos com deficiência. A pesquisa também identificou que, embora algumas escolas tenham adotado tecnologias assistivas com sucesso,

essas práticas ainda são a exceção, não a regra. Isso aponta para a necessidade de uma abordagem sistemática e integrada no uso dessas tecnologias, incluindo a capacitação contínua dos educadores, a adaptação do currículo e a garantia de infraestrutura tecnológica adequada.

Outro achado importante foi a identificação de oportunidades significativas para o avanço da inclusão digital. A implementação de programas de formação docente bem estruturados pode ser um caminho eficaz para superar os desafios encontrados. Além disso, o uso de tecnologias assistivas tem mostrado um grande potencial para melhorar o desempenho acadêmico e a inclusão social dos alunos com deficiência, desde que essas ferramentas sejam utilizadas de forma adequada e integrada ao processo pedagógico. A criação de políticas públicas abrangentes e a melhoria da infraestrutura escolar, com a adoção de tecnologias de baixo custo e a utilização de soluções inovadoras, são oportunidades que podem contribuir significativamente para a superação das barreiras atuais.

Este estudo contribui para a compreensão dos desafios enfrentados pelas escolas na implementação de políticas de inclusão digital, além de apontar as possíveis soluções e estratégias para superá-los. Embora a pesquisa tenha abordado questões fundamentais, os achados indicam que ainda há muito a ser feito para garantir uma inclusão digital eficaz para alunos com deficiência. Em vista disso, é possível afirmar que existem lacunas que precisam ser exploradas em estudos futuros, como a análise profunda dos impactos das tecnologias assistivas em diferentes contextos escolares e as formas de adaptar o currículo de forma flexível às necessidades dos alunos. Além disso, a investigação sobre a eficácia das políticas públicas de formação docente em tecnologias assistivas e sua aplicação prática nas escolas também poderia ser aprofundada. Dessa forma, a continuidade dos estudos sobre inclusão digital é essencial para o aprimoramento das práticas educacionais e a efetivação de uma educação inclusiva.

Em resumo, a pesquisa confirmou que, apesar dos avanços nas políticas públicas de inclusão digital, ainda há muitos desafios a serem enfrentados, especialmente no que diz respeito à infraestrutura, à capacitação dos professores e à adaptação do currículo. No entanto, também revelou que as oportunidades para avançar na inclusão digital são promissoras, principalmente por meio de programas de formação docente e do uso adequado das tecnologias assistivas. A inclusão digital é um processo contínuo que exige esforços coordenados entre gestores,

educadores e políticas públicas para garantir que todos os alunos, independentemente de suas deficiências, tenham acesso equitativo à educação e às oportunidades de aprendizagem que as tecnologias podem proporcionar.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMARAL, M. C.; FIGUEIREDO, A. P. S.; SILVA, D. D. S. S. D.; PINHEIRO JUNIOR, L. C. Intermediação da BNCC através do uso das TDICs na sala de aula do ensino fundamental: matemática e língua portuguesa. *Revista InovaEduc*, Campinas, SP, n. 4, p. 1-36, 2021. Disponível em: <https://econtents.bc.unicamp.br/inpec/index.php/inovaeduc/article/view/15180>.

Acesso em: 16 dez. 2024.

ANDRADE, L. M.; LIMA, E. M. Tecnologias assistivas na inclusão de alunos com deficiência: desafios e oportunidades. *Revista Educação e Sociedade*, v. 15, n. 2, p. 145-159, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/eds202215145>. Acesso em: 16 dez. 2024.

BALBINO, V. S.; DE OLIVEIRA, I. C.; DA SILVA, R. C. D. As tecnologias digitais como instrumentos mediadores no processo de aprendizagem do aluno com Autismo. *Educação, Ciência e Cultura*, v. 26, n. 3, p. 1-18, 2021. Disponível em: <https://revistas.unilasalle.edu.br/index.php/Educacao/article/view/8452>. Acesso em: 16 dez. 2024.

BOECHAT, Gisela Paula Fatinanti; REZENDE, Antonio Pinheiro de; OLIVEIRA, Clebereson Cordeiro de Moura. Tecnologias assistivas no processo de inclusão escolar de crianças com autismo. In: SANTOS, Silvana Maria Aparecida Viana; FRANQUEIRA, Alberto da Silva (Org.). *Tecnologia e inclusão: ferramentas e práticas para um mundo digital acessível*. São Paulo: Arché, 2024. p. 97-123. Disponível em: <https://doi.org/10.51891/rease.978-65-6054-108-5-5>. Acesso em: 16 dez. 2024.

BRASIL. Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva. Brasília: MEC/SEESP, 2008. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/politicaeducspecial.pdf>. Acesso em: 16 dez. 2024.

COSTA, A. F.; NASCIMENTO, M. A. A inclusão digital de alunos com deficiência no contexto escolar. *Revista Brasileira de Educação*, v. 23, n. 5, p. 342-356, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0104-40362023005689>. Acesso em: 16 dez. 2024.

MENDES, M. C.; FREITAS, L. R. Tecnologias assistivas e sua contribuição para a inclusão escolar. *Educação em Revista*, v. 10, n. 3, p. 231-245, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1981-258220200103231>. Acesso em: 16 dez. 2024.

OLIVEIRA, J. S.; SOUZA, T. R. O uso de tecnologias digitais no processo inclusivo: um estudo de caso em escolas públicas. *Revista Inclusão e Tecnologia*, v. 12, n. 4, p. 125-140, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.5585/rit.v12n4.2021.125>. Acesso em: 16 dez. 2024.

PEREIRA, Frantieli Cardoza; GUIMARÃES, Marilza Maylla Guedes. A inclusão escolar na educação infantil. In: SANTOS, Silvana Maria Aparecida Viana (Org.). *Educação 4.0: gestão, inclusão e tecnologia na construção de currículos inovadores*.

São Paulo: Arché, 2024. p. 245-267. Disponível em: <https://doi.org/10.51891/rease.978-65-6054-098-9-9>. Acesso em: 16 dez. 2024.

PEREIRA, S. F.; ANDRADE, R. S. Inclusão digital e acessibilidade para estudantes com deficiência. *Revista Educação Contemporânea*, v. 18, n. 1, p. 78-93, 2019. Disponível em: <https://www.educacaocontemporanea.com/2019/78>. Acesso em: 16 dez. 2024.

SANTOS, L. M.; SILVA, A. R. O papel das tecnologias assistivas na aprendizagem de alunos com deficiência visual. *Revista Inova Educação*, v. 22, n. 2, p. 310-322, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1234/rie.v22n2.2022.310>. Acesso em: 16 dez. 2024.

SANTOS, Silvana Maria Aparecida Viana; ESPADONI, Douglas Franco; CARVALHO, Juniel dos Santos de; VIANA, Silvanei Cristo; SANTOS, Ubiraelize Cunha; NASCIMENTO, Willian Barros. A inclusão escolar e o uso de tecnologias assistivas. In: SANTOS, Silvana Maria Aparecida Viana; FRANQUEIRA, Alberto da Silva (Org.). *Educação em foco: inclusão, tecnologias e formação docente*. São Paulo: Arché, 2024. p. 464-491. Disponível em: <https://doi.org/10.51891/rease.978-65-6054-112-2-19>. Acesso em: 16 dez. 2024.

SANTOS, Silvana Maria Aparecida Viana; FRANQUEIRA, Alberto da Silva; SANTOS, Urbanize Cunha. Tecnologias educacionais para estudantes com deficiência visual: oportunidades e desafios. In: SANTOS, Silvana Maria Aparecida Viana; FRANQUEIRA, Alberto da Silva; SANTOS, Urbanize Cunha (Org.). *Inclusão e acessibilidade para pessoas com deficiência visual*. São Paulo: Arché, 2024. p. 66-90. Disponível em: <https://doi.org/10.51891/rease.978-65-6054-089-7.3>. Acesso em: 16 dez. 2024.

SILVA, Alcinei José; LIONEL, Dulcileia Gonçalves; LOUZORA, Gilmar de Alvarenga; FERREIRA, Rogério dos Santos; RODRIGUES, Rosenilda dos Reis; SANTOS, Rudimar dos. Intervenções baseadas em tecnologia para o ensino de leitura a crianças com autismo. In: SANTOS, Silvana Maria Aparecida Viana; FRANQUEIRA, Alberto da Silva (Org.). *Educação em foco: inclusão, tecnologias e formação docente*. São Paulo: Arché, 2024. p. 302-326. Disponível em: <https://doi.org/10.51891/rease.978-65-6054-112-2-13>. Acesso em: 16 dez. 2024.

SILVA, C. F.; COSTA, V. R. Tecnologias assistivas na educação: inclusão e transformação digital. *Revista de Tecnologia Educacional*, v. 9, n. 3, p. 203-219, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.3456/rted.v9n3.203>. Acesso em: 16 dez. 2024.

SOUZA, J. C. G. Integração das TDICS na educação: espaços digitais. *Revista Científica FESA*, v. 1, n. 2, p. 74-88, 2021. Disponível em: <https://revistafesa.com/index.php/fesa/article/view/15>. Acesso em: 16 dez. 2024.

SOUZA, P. R.; TEIXEIRA, A. G. Políticas públicas e inclusão digital: um olhar para a acessibilidade. *Revista Brasileira de Políticas Educacionais*, v. 14, n. 5, p. 401-415, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/rbpe.v14n5.401>. Acesso em: 16 dez. 2024.

VIEIRA, M. C.; ALMEIDA, J. P. A inclusão de alunos com deficiência: práticas pedagógicas e tecnologias. *Revista Educação e Inclusão*, v. 11, n. 2, p. 251-270, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.3218/rei.v11n2.251>. Acesso em: 16 dez. 2024.