

DESAFIOS E PERSPECTIVAS PARA A EDUCAÇÃO INCLUSIVA COM USO ESTRATÉGICO DA TECNOLOGIA DIGITAL

CHALLENGES AND PERSPECTIVES FOR INCLUSIVE EDUCATION WITH STRATEGIC USE OF DIGITAL TECHNOLOGY

Thiago José Antonio da Silva¹

Leonardo Monteiro Trotta²

Rosa Lidice de Moraes Valim³

Resumo: Este artigo explorou as percepções e desafios enfrentados pelos professores no contexto da educação inclusiva, com foco na utilização das tecnologias digitais pelos professores como meio de garantir o direito e promover a inclusão educacional. Este estudo, de natureza qualitativa, buscou compreender as percepções de professores da rede municipal de ensino de Niterói sobre a inclusão educacional de estudantes com deficiência, utilizando tecnologias digitais como ferramenta. Para coletar dados, foram realizadas entrevistas semiestruturadas com 13 professores, usando questionário online (Google Forms, via WhatsApp). A análise de conteúdo das respostas identificou significados e representações sobre tecnologias digitais na inclusão educacional. Os resultados evidenciaram que: (1) as tecnologias digitais podem ser utilizadas como ferramentas de mediação, para promoção da aprendizagem e da participação de alunos com deficiência; (2) que estas ferramentas não se destacam apenas como facilitadoras do acesso ao conhecimento, mas também como ferramentas que proporcionam oportunidades equivalentes de aprendizagem, promovendo, assim, uma experiência educacional verdadeiramente inclusiva para todos os alunos. Também revelou a percepção dos educadores de que a estrutura é inadequada para lidar com alunos com deficiência, enfatizando a urgência de investimentos em formação e suporte. Conclui-se destacando a necessidade crítica de investimentos em infraestrutura escolar, bem como em programas de formação e capacitação específicos para os professores. Essas medidas são essenciais para enfrentar os desafios complexos da inclusão educacional e do uso

¹ Mestre em Novas Tecnologias Digitais na Educação pelo Centro Universitário Unicarioca (2024). Especialista em Educação Especial Inclusiva pela Faculdade de Ciências, Educação, Saúde, Pesquisa e Gestão - CENSUPEG (2020). Especialista em Direto e Processo do Trabalho pela Universidade Cândido Mendes (2013) Bacharel em Direito pela Universidade Salgado de Oliveira (2008). Advogado. Professor de Apoio Especializado da Fundação Municipal de Educação de Niterói e docente da Prefeitura de Maricá.

² Pós-doutorado em Educação/UERJ. Doutorado e Mestrado em Ciência da Literatura/Poética pela UFRJ. Graduação em Educação Artística com licenciatura em História da Arte pela UERJ. Professor das redes públicas do Rio de Janeiro: SME/RJ e SEEDUC/RJ. De 2011 a 2017 foi Diretor Regional Pedagógico na Metropolitana VI/SEEDUC/RJ. Em 2018 foi coordenador de avaliação na diretoria regional Baixadas Litorâneas/SEEDUC/RJ. No ensino superior tem experiência nas áreas de História da Arte, Administração, Design, Literatura, Educação e Gestão Pública. Atualmente é professor da Unicarioca nos cursos de Design e Pedagogia. Professor no curso de Mestrado e Doutorado Profissional em Novas Tecnologias Digitais na Educação/Unicarioca. Agente de Acompanhamento em Gestão Escolar pela SEEDUC/RJ. Professor autor de material didático SEEDUC/RJ e FGV/RJ.

³ Doutora em Psicossociologia (Programa EICOS/UFRJ), Mestre em Design (PUC-Rio), Bacharel em Comunicação Social (PUC-Rio) com extensão em Empreendedorismo (PUC-Rio) e Especialista em interpretação de conferências no par linguístico português-inglês (PUC-Rio). Atua como Professora de Empreendedorismo na Graduação da Unicarioca, Professora de Liderança e de Criatividade da Pós-graduação em Gestão de Projetos da Unicarioca, Professora de Metodologia do Mestrado em Educação da UniCarioca (MPNTDE) e Professora de Empreendedorismo do Doutorado em Educação da UniCarioca (DPNTDE). Pesquisadora associada do GT/DGP/CNPq de Tecnologias sociais para popularização da ciência. Editora de Seção de ensaios da revista acadêmica RECITE.

eficaz das tecnologias digitais, visando garantir uma educação inclusiva de qualidade que atenda às necessidades individuais de todos os alunos.

Palavras-chave: educação inclusiva; tecnologias educacionais; estudantes com deficiência; direito à educação; formação docente.

Abstract: This article explored the perceptions and challenges faced by teachers in the context of inclusive education, focusing on the use of digital technologies by teachers as a means of guaranteeing the right and promoting educational inclusion. This study, of a qualitative nature, sought to understand the perceptions of teachers from the Niterói municipal education network regarding the educational inclusion of students with disabilities, using digital technologies as a tool. To collect data, semi-structured interviews were carried out with 13 teachers, using an online questionnaire (Google Forms, via WhatsApp). Content analysis identified meanings and representations about digital technologies in educational inclusion. The results showed that: (1) digital technologies can be used as mediation tools to promote learning and participation of students with disabilities; (2) that these tools not only stand out as facilitators of access to knowledge, but also as tools that provide equivalent learning opportunities, thus promoting a truly inclusive educational experience for all students. It also revealed educators' perception that the structure is inadequate to deal with students with disabilities, emphasizing the urgency of investments in training and support. It concludes by highlighting the critical need for investments in school infrastructure, as well as specific training and training programs for teachers. These measures are essential to face the complex challenges of educational inclusion and the effective use of digital technologies, aiming to ensure quality inclusive education that meets the individual needs of all students.

Keywords: inclusive education; educational technologies; students with disabilities; right to education; teacher training.

INTRODUÇÃO

A Constituição Federal de 1988 estabeleceu o direito à educação para todos como um direito fundamental. Portanto, o direito à educação é fundamental e inalienável para todos os indivíduos, independentemente de suas habilidades ou deficiências. No entanto, a inclusão educacional de estudantes com deficiência na rede pública ainda enfrenta grandes desafios, como a falta de igualdade de oportunidades, recursos inexistentes ou escassos, que muitas vezes prejudicam o desenvolvimento acadêmico e social desses educandos.

Diante disso, surge a questão de como as tecnologias digitais podem ser efetivamente utilizadas como estratégia para garantir o direito à educação dos educandos com deficiência, promovendo inclusão e igualdade de oportunidades.

Acredita-se que as tecnologias digitais podem ser efetivamente utilizadas para garantir o direito à educação dos estudantes com deficiência, respeitando tempos e contextos particulares com muito mais propriedade.

A integração das tecnologias digitais no ambiente educacional tem sido cada vez mais reconhecida como uma oportunidade para promover a inclusão e a equidade na educação. Este artigo é fruto da dissertação “Uso das tecnologias digitais como estratégia para garantia do direito à educação do educando com deficiência na rede pública de ensino”, que explora o panorama promissor revelado pela análise das respostas da pesquisa realizada com professores sobre o uso dessas tecnologias na educação inclusiva.

Haja vista que evidências apontam que os educadores estão não apenas interessados, mas também engajados em utilizar tecnologias para facilitar a acessibilidade, promover a participação e melhorar a comunicação de todos os alunos, especialmente aqueles com deficiências. Desta feita, Castagna (2017) destaca a importância do uso de tecnologias digitais como suporte educacional, ampliando conhecimentos e fornecendo novas ferramentas pedagógicas. Neste sentido Mantoan, Prieto e Arantes (2023) enfatizam a necessidade de adaptação e flexibilização do currículo e Borges, Martins e Assis (2021) ensinam que as tecnologias digitais podem ser utilizadas para promover a autonomia e a participação de alunos com deficiência na sala de aula.

No entanto, essa trajetória positiva não está isenta de desafios significativos. Problemas como a carência de infraestrutura adequada, com a persistente falta de acesso à internet de qualidade e dispositivos tecnológicos nas escolas, surgem como obstáculos primordiais. Além disso, a necessidade premente de uma formação docente mais robusta para o efetivo uso pedagógico das tecnologias digitais também se destaca como um desafio crucial a ser superado. Ademais, Galter e Behrens (2023) afirmam que a formação de professores para a inclusão escolar deve contemplar o uso das tecnologias digitais, o que também foi reconhecido na pesquisa, demonstrando que a formação docente para uso das tecnologias digitais na educação inclusiva é fundamental para superar parte desses desafios.

Desta forma, a análise das respostas dos professores revela não apenas um diagnóstico dos problemas enfrentados, mas também a necessidade urgente de políticas públicas e investimentos educacionais que abordem esses desafios de forma estratégica, pois a eficácia das tecnologias digitais na promoção da inclusão educacional depende não

apenas da disponibilidade dessas ferramentas, mas também da capacitação adequada dos educadores e do acesso equitativo dos alunos às mesmas. Santos e Sá (2021) ressaltam a importância de uma visão holística na formação continuada de professores para o uso pedagógico das tecnologias e mídias digitais, enquanto Mantoan, Prieto e Arantes (2023) sugerem que a formação dos educadores deve envolver experimentação direta com as ferramentas e aplicativos mencionados, bem como a criação de materiais acessíveis e estratégias de ensino adaptadas.

Este artigo, portanto, não apenas reflete sobre as respostas dos professores como ponto de partida para uma discussão mais ampla, mas também destaca a relevância de um enfoque sistêmico e colaborativo para assegurar que as tecnologias digitais sejam utilizadas de maneira efetiva na promoção de uma educação verdadeiramente inclusiva e acessível a todos os estudantes, e está apresentado em cinco partes; resumo, introdução, metodologia, dados e análises e considerações finais.

METODOLOGIA

Trata-se de recorte de pesquisa qualitativa de caráter exploratório, realizada utilizando o método de entrevista com professores para atuação com tecnologias digitais com alunos com deficiência no ensino fundamental, através do uso de questionário, propagado pela plataforma Google Docs, com link enviado pelo aplicativo multiplataforma de mensagens instantâneas – WhatsApp. Segundo Minayo et al. (2005), a entrevista é uma técnica de pesquisa qualitativa que consiste em uma conversa entre o pesquisador e o entrevistado, com o objetivo de obter informações sobre um determinado objeto de pesquisa e essa técnica é muito utilizada em pesquisas de caráter exploratório na área da educação, para compreender as experiências, opiniões e perspectivas de alunos, professores, gestores e outros agentes educacionais.

Desta feita, foram realizadas perguntas para entender se são utilizadas e, se utilizadas, como as tecnologias digitais podem, no ambiente escolar, maximizar a aprendizagem dos estudantes com deficiência a fim de dar efetividade ao direito à educação, garantido legalmente. Para isso, é importante compreender como os professores estão usando as tecnologias digitais para atender às necessidades específicas de seus alunos. Após a divulgação do link para preenchimento do formulário on-line no grupo de WhatsApp da mencionada escola, o mesmo foi divulgado por um dos professores participantes em outro grupo de WhatsApp com cerca de 400 professores da

educação inclusiva da rede municipal de Niterói. Ao final do prazo estabelecido, verificou-se 13 respostas.

Ademais, importante mencionar que a pesquisa tramitou pela Plataforma Brasil e obteve a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP/CONEP) em 02 de fevereiro de 2024, sob o número CAAE: 76766723.5.0000.5279, estando, assim, apto a iniciar a etapa de coleta de dados, que consistirá na realização de entrevistas com os profissionais da educação inclusiva.

Para análise dos dados, a fim de reflexões fundamentadas, procurou-se contrapor dados quantitativos e qualitativos do campo com literatura pertinente, conforme propõe Soares (2022). Além disso, criou-se um quadro síntese, ao final, consolidando as respostas discursivas apresentadas pelos 13 professores, sistematizadas em um quadro síntese, com o objetivo de possibilitar análises mais contextualizadas das informações obtidas.

DADOS E ANÁLISES

Inicialmente, importante esclarecer que a análise de dados que se segue foi informada por um arcabouço teórico multifacetado, com a Teoria Sociocultural de Vygotsky (2003) servindo como pilar central. A abordagem vygotskiana, com seu foco na mediação e no papel do contexto social na aprendizagem, forneceu a base para investigar a relação entre tecnologias digitais e inclusão educacional.

No entanto, reconhecendo a complexidade do fenômeno em estudo, a análise transcendeu a perspectiva vygotskiana. Para enriquecer e aprofundar a interpretação dos dados, incorporamos outras abordagens teóricas relevantes. As teorias de educação inclusiva de Mantoan (2023) e Castagna (2017) foram mobilizadas para examinar as dimensões da inclusão na prática pedagógica mediada por tecnologia. Adicionalmente, a reflexão crítica sobre a formação de professores proposta por Galter e Behrens (2023) nos permitiu considerar as implicações da tecnologia para o desenvolvimento profissional docente.

Destarte, a adoção de múltiplas lentes teóricas possibilitou uma análise mais rica e abrangente dos dados, capturando nuances e complexidades que poderiam ter sido negligenciadas sob uma única perspectiva. Essa abordagem pluralista nos permitiu explorar as interseções entre tecnologia, inclusão e formação docente, fornecendo uma base sólida para as interpretações e discussões a seguir.

Portanto, a diversidade de formações e experiências enriquece a pesquisa e oferece uma visão abrangente dos desafios e oportunidades da área. É importante considerar que esta análise de perfil é baseada em um número relativamente pequeno de participantes. Pesquisas futuras com um número maior de participantes podem fornecer resultados mais generalizáveis.

Quadro 1 – Formação profissional

Formação Profissional	Participantes
Pedagogia	10 participantes
Curso Normal	1 participante
Outro	2 participantes

Fonte: Autoral (2024).

A análise dos dados revela que 10 dos participantes da pesquisa possuem formação em Pedagogia. A predominância de pedagogos na Educação Especial, juntamente com a diversidade de outras formações presentes na área, demonstra a importância da formação continuada e da atualização constante dos profissionais. Essa busca por aperfeiçoamento é fundamental para garantir a qualidade do ensino, e a inclusão efetiva de todos os alunos na escola.

Desta forma, ao compreendermos as diferentes características e necessidades dos profissionais de Educação Especial, podemos desenvolver iniciativas mais eficazes para apoiá-los em seu trabalho, e garantir a todos os alunos o direito a uma educação de qualidade.

Quadro 2 – Quantidade de alunos com deficiência por professor – considerando amostra de 13 professores

Número de Alunos	Quantidade de pesquisados (X/13)
1	1/13
2	3/13
3	2/13
4	2/13
5	4/13
25	1/13

Fonte: Autoral (2024).

A análise da quantidade de alunos com deficiência atendidos por cada professor de Educação Especial oscila muito e revela um panorama complexo e desafiador

(conforme tabela acima). Nove dos educadores trabalham com três ou mais alunos com deficiência em uma sala, o que dificulta o acompanhamento individualizado, e personalizado. Essa situação pode comprometer o aprendizado dos alunos e gerar frustração para os professores. Por outro lado, os professores que trabalham com um número equilibrado de alunos (até dois discentes com deficiência), conseguem acompanhar tais alunos de maneira mais individualizada – e, por conseguinte, tem a oportunidade de realizar um trabalho mais dinâmico e diversificado. É dentro deste contexto que se tem a utilização de tecnologias digitais em favor de uma educação mais inclusiva, dinâmica e atual. Estes 13 professores ouvidos revelaram detalhes a respeito de a respeito da utilização de tecnologias digitais em sala de aula – quadro 3, a seguir.

Quadro 3: Utilização de tecnologias digitais pelos 13 professores junto aos alunos com deficiência.

Tecnologia Digital	Quantidade de pesquisados que utilizam tecnologias digitais
Plataformas de Aprendizagem	4
Recursos de Realidade Aumentada/Virtual	2
Simuladores e Jogos Educacionais	6
Plataformas de Videoconferência	2
Bibliotecas Digitais e E-books	4
Plataformas de Podcast	2
Sistemas de Avaliação	1
Redes Sociais Educacionais	5
Somente Google para Pesquisa	1
Não faço uso de tecnologias digitais	1
Jogos pedagógicos, youtube, etc.	1
Nadal Com 5 alunos fica.	1
Pinterest	1
Word	1

Fonte: Autoral (2024).

Observou-se que a maior parte dos entrevistados utiliza mais de uma tecnologia digital com seus alunos com deficiência. Isso indica uma tendência positiva no reconhecimento das tecnologias como ferramentas de inclusão. Essa convergência para o uso de ferramentas digitais demonstra uma mudança de paradigma na Educação Especial, reconhecendo o potencial das tecnologias como instrumentos de inclusão.

Ademais, na perspectiva sociocultural de Vygotsky (2003), as tecnologias digitais podem assumir o papel de intermediadoras. Elas ampliam as possibilidades de aprendizagem dos alunos, oferecendo suporte e mediação para o desenvolvimento de

habilidades e conhecimentos. Através da interação com as tecnologias, os alunos podem superar seus limites individuais e alcançar níveis mais altos de desenvolvimento.

Segundo Rodrigues, Silva e Silva (2021) as Zonas de Desenvolvimento Proximal (ZDP) é um conceito dinâmico e em constante transformação, adaptando-se às novas realidades e ferramentas disponíveis. No contexto da era digital, as tecnologias assumem um papel fundamental na mediação da aprendizagem.

Contudo, cabe salientar que a conceituação da ZDP, originalmente traduzida como 'zona de desenvolvimento próximo', foi objeto de debate, argumentando Zoia Prestes (2010) que a palavra 'iminente' seria mais adequada para traduzir a ideia contida nesse conceito chave da teoria vigotskiana. Essa nuance ressalta o potencial da tecnologia em criar um ambiente de aprendizado que antecipa e impulsiona o desenvolvimento do aluno, expandindo suas capacidades de forma proativa.

Quando questionados a respeito do fato de acreditarem ou não que as tecnologias digitais poderiam ajudar no processo de ensino-aprendizagem dos alunos com deficiência, todos os 13 professores ouvidos afirmaram que sim – ou seja, que acreditam. A resposta unânime sobre a importância do uso da tecnologia no ensino-aprendizagem dos alunos com deficiência evidencia o reconhecimento, por parte dos profissionais da área da educação inclusiva, do potencial transformador das ferramentas digitais.

Quadro 4 – Pergunta e respostas dos participantes quando questionados a respeito de como utilizam as tecnologias digitais com seus alunos com deficiência?

PROFESSOR 1 Como suporte educacional, Ampliando conhecimentos e fornecendo novas ferramentas pedagógicas.

PROFESSOR 2 Quando o aluno possui celular ou *Tablet* geralmente complemento os conteúdos com sugestões de aplicativos, canais e jogos para reforçar o aprendizado sempre informo a os responsáveis os objetivos das sugestões tecnológicas, pois também precisamos ter cuidado com o tempo excessivo de tela, necessário pedir ao terapeuta de cada criança o tempo permitido de acordo com a necessidade e idade. Os resultados sempre foram positivos.

PROFESSOR 3 Somente para pesquisa *on-line*, imagens ou *YouTube* com vídeos explicativos ajuda no entendimento do conteúdo aplicado em sala pelo professor regente.

PROFESSOR 4 Infelizmente para fazer uso das tecnologias digitais preciso colocar a minha internet particular em uso e muitas vezes o sinal não ajuda. A internet da escola, como falado anteriormente, é de péssima qualidade, não atendendo as necessidades dos alunos.

PROFESSOR 5 Para iniciar alfabetização discursiva.

PROFESSOR 6 Se conseguisse usaria em MEU celular ou em MEU *tablet*.

PROFESSOR 7 Vídeos, principalmente músicas para relaxamento, foco, ou até incentivo a leitura.

PROFESSOR 8 De maneira lúdico trazendo para o material concreto.

PROFESSOR 9 Flexibilizando e adaptando o currículo.

PROFESSOR 10 Criação de texto, jogos educativos.

PROFESSOR 11 Eu utilizo de maneira que ele possa entender melhor os conteúdos trabalhados pelas professoras regentes, fazendo pesquisa. Diversos aspectos, do uso de materiais, técnicas e estratégias pedagógicas, ferramentas e apps para facilitar o acesso a conteúdos à criação de objetos digitais de aprendizagem, que, inclusive, permitem variações personalizadas com maior agilidade.

PROFESSOR 12 Através da atividade proposta pelo professor de referência uso as tecnologias digitais para adaptar o conteúdo da maneira mais lúdica para meu aluno.

PROFESSOR 13 Elaborando e utilizando jogos; cartazes e apresentações no Canvas; utilizo livros digitais. Também jogos prontos em sites como o Escola Games. Estimulando a escrita no computador e com a mesa alfabeto.

Fonte: Autoral (2024).

A análise das respostas dos professores revela um panorama promissor quanto ao uso das tecnologias digitais na educação inclusiva. Os professores demonstram interesse em utilizar as tecnologias para promover a acessibilidade, a participação e a comunicação de todos os alunos. No entanto, alguns desafios ainda precisam ser superados como a falta de infraestrutura, pois a internet de qualidade ainda é um problema na maioria das escolas. Além da falta de formação docente, pois os professores precisam de mais formação para usar as tecnologias digitais de forma eficaz. Ainda foi verificado que a acessibilidade é um grande entrave, pois é preciso garantir que todos os alunos tenham acesso às tecnologias digitais e que os conteúdos sejam acessíveis a todos.

Ademais, é importante que as políticas públicas e os investimentos em educação considerem esses desafios para que as tecnologias digitais possam ser utilizadas de forma eficaz na educação inclusiva.

Importa ainda observar que as respostas dos professores foram categorizadas de acordo com a sua relevância para cada categoria. Entretanto, algumas respostas que poderiam se encaixar em mais de uma categoria, foram alocadas em apenas uma para evitar redundância, já que a análise das respostas é apenas um ponto de partida para uma discussão muito maior do que este simples trabalho sobre o uso das tecnologias digitais na educação inclusiva.

Desta feita, Castagna (2017) destaca a importância do uso de tecnologias digitais como suporte educacional, ampliando conhecimentos e fornecendo novas ferramentas pedagógicas, o que é corroborado pela resposta do Professor 1. Neste sentido, Mantoan,

Prieto e Arantes (2023) enfatizam a necessidade de adaptação e flexibilização do currículo, o que é mencionado pelo Professor 9.

Ademais, as respostas da maioria dos professores evidenciam a valorização da mediação pedagógica por meio das tecnologias digitais, seja para facilitar o acesso a conteúdos, promover a adaptação de atividades lúdicas, ou estimular a produção de conteúdo pelos alunos, o que se alinha aos ensinamentos de Levy Vygotsky (2003) em sua famosa Teoria Sociocultural da Aprendizagem.

Quadro 5 – Pergunta e respostas dos participantes quando questionados a respeito dos principais desafios que enfrentam quando querem usar as tecnologias digitais com alunos com deficiência.

PROFESSOR 1 Os principais desafios: A falta de acessibilidade digital e cursos que promovam conhecimento sobre o assunto.
PROFESSOR 2 A falta de recursos tecnológicos... A falta de Internet nas escolas. A falta de limites dos pais, em relação de deixá-los verem o que quiserem sem finalidade. Quando os pais dão limites de tempo e de conteúdos, fica mais fácil para o professor direcioná-los aos objetivos traçados dentro das plataformas digitais.
PROFESSOR 3 São inúmeras! Se pensar pelo lado institucional digo que falta de recursos mínimos (como acesso a Internet, Wi-Fi, computador). Se pensar pelo lado apenas do professor com diversos alunos em sala, digo oportunidade e tempo para uma BUSCA, às vezes, dentro de 20 min para encontrar um app, vídeo ou plataforma que AJUDE efetivamente o discente com os conteúdos.
PROFESSOR 4 No meu caso, acesso a uma internet de qualidade.
PROFESSOR 5 Falta de recursos, formação e vício do aluno em tela.
PROFESSOR 6 Falta de Internet, material para imprimir e recursos pedagógicos.
PROFESSOR 7 Falta de equipamentos disponíveis e também de formação para conhecimento e uso das tecnologias digitais.
PROFESSOR 8 Material.
PROFESSOR 9 Disponibilização de ferramentas. Na maioria das vezes, utilizo meus materiais.
PROFESSOR 10 Obter os aparelhos na escola.
PROFESSOR 11 A falta delas e de equipamentos, como computadores <i>tablets</i> .
PROFESSOR 12 Primeiramente a falta da mesma em algumas instituições de ensino depois a formação para o uso dela.
PROFESSOR 13 Poucos computadores disponíveis; Internet precária.

Fonte: Autoral (2024).

Ao analisar as respostas apresentadas, de modo geral podemos identificar queixas na área de infraestrutura, na formação de professores e na conscientização das famílias, o

que revela a necessidade de ações conjuntas para garantir a efetiva inclusão educacional de alunos com deficiência na ambiência escolar.

Neste sentido, e baseado nos ensinamentos de Vigotsky (2003), a mediação tecnológica pode ser uma ferramenta poderosa para promover o desenvolvimento e a aprendizagem de alunos com deficiência, mas exige formação docente adequada e recursos acessíveis.

Ademais, conforme ensina Mantoan (2015), a inclusão digital exige uma mudança de paradigma na educação, com foco na individualidade de cada aluno e na construção colaborativa do conhecimento. Assim também doutrina De Moraes Galter e Behrens (2023), ao afirmar que a formação docente para a inclusão deve ser crítica, reflexiva e contextualizada, considerando as necessidades específicas dos alunos e as diferentes realidades escolares, pois foram verificadas múltiplas realidades dentro de uma mesma rede municipal de educação.

Mantoan (2023) e Castagna (2017) destacam a importância da educação inclusiva como um direito fundamental, enfatizando a necessidade de adaptação do ambiente educacional para atender às necessidades de todos os alunos. Contudo, em contraste com as respostas pesquisas, a falta de recursos e formação docente adequada contradiz esse princípio, impedindo a concretização do direito à educação para os alunos com deficiência.

Assim, a análise das respostas dos professores ouvidos, à luz da legislação e teorias acadêmicas propaladas, evidencia a necessidade urgente de investimento em recursos tecnológicos, formação docente e políticas educacionais que promovam a inclusão e o acesso equitativo à educação para todos os alunos, independentemente de suas habilidades ou deficiências.

Quadro 6 – Pergunta e respostas dos participantes quando questionados a respeito de como poderiam usar melhor as tecnologias digitais para ajudar alunos com deficiência na sala de aula.

PROFESSOR 1 Ajudamos os alunos quando oferecemos a eles a possibilidade de novos aprendizados com ferramentas diversas incluindo as tecnologias digitais.

PROFESSOR 2 Primeiramente buscar o apoio das famílias, e conscientização das mesmas e dos alunos que com planejamento, objetivos, e parceria, podemos avançar e superar desafios. Evitar a exposição desnecessária sem metas. O aluno deve entender que as mídias são complementares, e não exclui os outros métodos educacionais. O uso consciente só traz benefícios.

PROFESSOR 3 Hoje na realidade de onde leciono não há uma estratégia tecnológica bem definida que me auxilie, além de *Google* imagens e/ou *YouTube*.

PROFESSOR 4 Primeiramente, tendo acesso à internet de qualidade. Segundo, buscando formação e aperfeiçoamento na área.

PROFESSOR 5 Sempre como estímulo para iniciar uma atividade e como tecnologia assistiva.
PROFESSOR 6 Tendo material disponível na escola com uma equipe de manutenção para vigia e cuidado dos mesmos. Menos alunos especiais por professor ou o direito de horário reduzido para que haja um trabalho de qualidade durante todo o tempo que os alunos estão na escola. Reconhecer que a educação especial de Niterói fracassou em suas ações.
PROFESSOR 7 Conhecendo as tecnologias a princípio. Acho que falta ainda muito conhecimento acerca da temática.
PROFESSOR 8 Igualdade à todos
PROFESSOR 9 Utilizando e inserindo nos planejamentos e no plano de aula, ferramentas pedagógicas, para ativação das tecnologias digitais.
PROFESSOR 10 Seria de extrema importância o uso do computador ou <i>Tablet</i> na sala para o desenvolvimento das atividades.
PROFESSOR 11 De forma a proporciona autonomia e segurança ao indivíduo que tem alguma deficiência.
PROFESSOR 12 Procurando se capacitar para usar as tecnologias digitais que se aprimoram a cada dia.
PROFESSOR 13 Essas atividades diferenciadas podem beneficiar todos os estudantes, permitindo que alunos com e sem deficiência trabalhem e aprendam juntos. Incentivar a produção escrita no computador ou <i>tablet</i> é bastante produtivo. Podemos ainda, fazer grupos, propor trabalhos utilizando os recursos das tecnologias digitais. Utilizar jogos educativos e planejar outros jogos e recursos pensando nas dificuldades e potencialidades dos estudantes. Valorizar os conhecimentos prévios das crianças sobre as tecnologias utilizadas e colaborar para ampliá-los, gerando aprendizagens significativas. Podemos ainda utilizar tecnologias em nosso planejamento para pesquisa e enriquecimento das aulas.

Fonte: Autoral (2024).

Com base nas respostas acima, pode ser identificada algumas formas e motivos para o uso da tecnologia digital com alunos com deficiência. Após o mapeamento das respostas, se propõe categorizar as respostas coletadas na pesquisa. A categorização será uma análise das diferentes formas dos diferentes usos das tecnologias digitais para promover a inclusão e o aprendizado de alunos com deficiência.

Quadro 7 – Síntese das respostas apresentadas pelos 13 professores nas respostas discursivas.

Educação Inclusiva
Acessibilidade Digital: 4 menções
<ul style="list-style-type: none"> Professor 1: "ferramentas diversas incluindo as tecnologias digitais" Professor 3: "falta de uma estratégia tecnológica bem definida" Professor 4: "acesso à internet de qualidade" Professor 7: "conhecendo as tecnologias a princípio"
Recursos Pedagógicos Inclusivos: 2 menções
<ul style="list-style-type: none"> Professor 5: "estímulo para iniciar uma atividade e como tecnologia assistiva" Professor 11: "proporciona autonomia e segurança ao indivíduo"
Formação Docente para a Inclusão: 2 menções
<ul style="list-style-type: none"> Professor 2: "conscientização das famílias e dos alunos"

<ul style="list-style-type: none"> Professor 12: "capacitar para usar as tecnologias digitais"
Tecnologias Educacionais
Recursos Tecnológicos Adequados: 4 menções
<ul style="list-style-type: none"> Professor 3: "<i>Google</i> imagens e/ou <i>YouTube</i>" Professor 6: "material disponível na escola" Professor 10: "uso do computador ou <i>Tablet</i>" Professor 13: "jogos educativos"
Infraestrutura Tecnológica: 2 menções
<ul style="list-style-type: none"> Professor 3: "falta de uma estratégia tecnológica bem definida" Professor 4: "acesso à internet de qualidade"
Capacitação Docente para Uso de Tecnologias: 2 menções
<ul style="list-style-type: none"> Professor 4: "buscando formação e aperfeiçoamento na área" Professor 12: "capacitar para usar as tecnologias digitais"
Direito à Educação
Igualdade de Oportunidades: 1 menção
<ul style="list-style-type: none"> Professor 8: "igualdade a todos"
Acesso à Educação de Qualidade: 1 menção
<ul style="list-style-type: none"> Professor 6: "trabalho de qualidade durante todo o tempo"
Superação de Barreiras à Aprendizagem: 1 menção
<ul style="list-style-type: none"> Professor 2: "superar desafios"
Formação Docente
Formação Inicial e Continuada: 1 menção
<ul style="list-style-type: none"> Professor 4: "buscando formação e aperfeiçoamento na área"
Capacitação para Uso de Tecnologias Assistivas: 1 menção
<ul style="list-style-type: none"> Professor 13: "valorizar os conhecimentos prévios das crianças"
Abordagens Pedagógicas Inclusivas: 1 menção
<ul style="list-style-type: none"> Professor 13: "planejar outros jogos e recursos pensando nas dificuldades e potencialidades dos estudantes"

Fonte: Autoral (2024).

As respostas dos entrevistados traduzem a necessidade de melhorar a infraestrutura educacional, de acesso à internet de qualidade, e disponibilidade de dispositivos tecnológicos na sala de aula, que é uma preocupação recorrente, similar ao discutido por Castagna (2017) e Mantoan, Prieto e Arantes (2023), quando enfatizam a importância de garantir acesso igualitário às tecnologias.

Ademais, as respostas dos professores evidenciam preocupação com a inclusão e a igualdade de oportunidades para todos os alunos, pois a igualdade de acesso à educação é garantida pela por legislações internacionais e ratificada em nossa Constituição Federal (Brasil, 1988), além de estar reforçada em diversos outros instrumentos normativos, como a Lei Brasileira de Inclusão, que ratifica o direito à educação para pessoas com deficiência.

Destarte, Vygotsky (2003) enfatiza a importância do ambiente social e das ferramentas culturais no processo de aprendizagem, tendo sido observado nas respostas dos professores que estes destacam o uso das tecnologias digitais como ferramentas

educacionais e como meios de promover a interação e o desenvolvimento dos alunos, especialmente aqueles com deficiência.

Outrossim, Glat (1995) aborda a importância da inclusão escolar, podendo ser esta realizada pelo uso de tecnologias digitais para promover a igualdade de acesso e oportunidades educacionais, conforme reflexão dos professores em suas respostas, que enfatizam a necessidade de formação docente, acesso a recursos tecnológicos e ações colaborativas envolvendo famílias e comunidade escolar promovem a efetiva inclusão.

Segundo as reflexões de Rodrigues, Da Silva e Silva (2021), as tecnologias desempenham um papel fundamental ao promover a inclusão de alunos com deficiência, possibilitando adaptações e estratégias de ensino personalizadas. As respostas dos professores demonstram um reconhecimento do potencial das tecnologias digitais para promover a educação inclusiva. Os professores mencionam o uso de ferramentas como vídeos, jogos, aplicativos e plataformas digitais para ampliar conhecimentos e fornecer novas ferramentas pedagógicas, o que coaduna com a teoria sociocultural de Vygotsky (2003) que também se relaciona com a temática.

Mantoan, Prieto e Arantes (2023) doutrinam que a inclusão escolar é um processo que visa garantir o acesso e a participação de todos os alunos na educação, independentemente de suas diferenças, o que foi confirmado pelas respostas dos pesquisados. O Professor 1 destaca o papel das tecnologias como suporte educacional, enquanto o Professor 2 as utiliza como complemento aos conteúdos, fornecendo sugestões de aplicativos e jogos para reforçar o aprendizado.

Ademais, a flexibilização e adaptação do currículo também foram mencionadas pelos pesquisados como meios de inclusão, a exemplo da resposta do Professor 9 que reconhece a importância de adaptar o currículo às necessidades dos alunos, utilizando as tecnologias para personalizar o ensino.

Outro aspecto reportado pelos entrevistados foi a facilitação do acesso a conteúdos. O Professor 11 menciona a criação de materiais acessíveis, como livros digitais e jogos educativos, para atender às diferentes necessidades dos alunos. Neste sentido, Castagna (2017) ensina que as tecnologias digitais podem ser utilizadas como ferramentas de apoio à aprendizagem de alunos com deficiência o que veio a ser confirmado na pesquisa, conforme se verifica na resposta do Professor 11, onde destaca o potencial das tecnologias para proporcionar autonomia e segurança aos alunos com deficiência, assim com ensinam Borges, Martins e Assis (2021) quando ensinam que as

tecnologias digitais podem ser utilizadas para promover a autonomia e a participação de alunos com deficiência na sala de aula.

Outro aspecto observado na pesquisa foram os desafios relatados, pois embora os professores reconheçam o potencial das tecnologias digitais, as respostas revelam obstáculos relacionados à sua utilização na prática. Os principais percalços mencionados foram a falta de recursos tecnológicos, relatados pelos professores 4, 6, 7, 10 e 11, que mencionam a falta de acesso a computadores, *tablets*, internet e outros recursos tecnológicos nas escolas. A falta de formação, indicado pelos professores 1, 3, 7 e 12, que reconhecem a necessidade de formação específica para o uso das tecnologias digitais na educação inclusiva. A escassez de acessibilidade mencionada pelo Professor 1, quando destaca a necessidade de garantir a acessibilidade digital para alunos com deficiência. A ausência de apoio das famílias, reportada pelo Professor 2 quando demonstra a importância do apoio das famílias para o uso responsável das tecnologias digitais.

Outrossim, Galter e Behrens (2023) afirmam que a formação de professores para a inclusão escolar deve contemplar o uso das tecnologias digitais, o que também foi reconhecido na pesquisa, que a formação docente para uso das tecnologias digitais na educação inclusiva é fundamental para superar parte desses desafios. Pois com a formação os professores podem conhecer as diferentes tecnologias disponíveis e seus potenciais para a educação inclusiva. Além disso, podem desenvolver habilidades para usar as tecnologias de forma eficaz na sala de aula, aprendendo como adaptar as tecnologias às necessidades dos alunos com deficiência e refletindo sobre o uso das tecnologias de forma crítica e ética.

Assim, se observa que a inclusão das tecnologias digitais na educação é um processo que precisa estar em constante desenvolvimento. As respostas dos professores demonstram um compromisso com a educação inclusiva e o reconhecimento do potencial das tecnologias para promover a aprendizagem, enfatizando como Direito fundamental (Brasil, 1988) de todos, sem qualquer tipo de discriminação e assegurando a todos os alunos, inclusive aqueles com deficiência, o acesso à educação de qualidade, com os recursos e apoios necessários para o sucesso dos discentes. No entanto, também se observou que ainda é necessário superar os desafios mencionados para garantir que todos os estudantes tenham acesso a uma educação inclusiva de qualidade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao aprofundar as reflexões sobre a inclusão educacional mediada por tecnologias digitais na rede pública de ensino, fui apresentado com aprendizados valiosos para a construção de uma educação mais justa e equitativa. No entanto, para alcançarmos esse objetivo, é necessário enfrentarmos desafios e trilharmos caminhos que nos aproximem de uma educação verdadeiramente inclusiva.

Ademais, é importante destacar que a presente pesquisa teve algumas limitações. Primeiramente, pois a amostra utilizada foi pouco representativa diante da quantidade de escolas públicas de todo o Brasil, o que restringe a generalização dos resultados para outras regiões e contextos. Além disso, o estudo focou principalmente na percepção dos docentes quanto ao uso das tecnologias digitais, sem aprofundar a perspectiva dos alunos, especialmente os com deficiência, que poderiam oferecer insights valiosos sobre suas próprias experiências de aprendizagem. Outro limite relevante foi o fato de que os impactos de longo prazo do uso das tecnologias digitais na educação inclusiva não puderam ser mensurados, uma vez que o estudo abarcou um período relativamente curto.

Com base nessas limitações, sugere-se que pesquisas futuras ampliem o escopo da investigação, tanto em termos de abrangência geográfica quanto na inclusão de diferentes grupos de participantes, como gestores escolares, alunos com deficiência e suas famílias. Estudos longitudinais também são recomendados para que seja possível analisar os impactos das tecnologias digitais no desempenho acadêmico e no desenvolvimento das habilidades dos alunos com deficiência ao longo do tempo. Além disso, seria relevante investigar o papel de políticas públicas na facilitação ou restrição do acesso equitativo às tecnologias digitais, a fim de propor soluções mais eficazes para garantir uma inclusão educacional abrangente.

Ao tratar essas questões, futuras pesquisas poderão aprofundar o conhecimento sobre a inclusão educacional mediada por tecnologias, gerando novas perspectivas e soluções para os desafios ainda existentes, e contribuindo de forma significativa para a construção de uma educação mais justa e inclusiva, já que diante dos resultados da pesquisa, observa-se a necessidade de investimentos em infraestrutura tecnológica nas escolas, bem como para a implementação de programas de formação continuada voltados para o uso das tecnologias digitais na educação inclusiva.

Assim, com o intuito de impulsionar o debate e contribuir para o aprimoramento das práticas pedagógicas, alvitra que pesquisas futuras explorem as seguintes temáticas:

Estratégias eficazes para a formação de professores no uso das tecnologias digitais na educação inclusiva, no intuito de investigar metodologias inovadoras e contextualizadas, que possibilitem aos professores desenvolver as competências necessárias para utilizar as tecnologias digitais de forma crítica e reflexiva na promoção da inclusão educacional. Ademais, o impacto das tecnologias digitais no processo de aprendizagem de alunos com deficiência deve ser investigado, a fim de analisar como as tecnologias digitais podem contribuir para o desenvolvimento das habilidades e competências desses alunos, considerando as suas necessidades individuais e estilos de aprendizagem.

Deste modo, dois obstáculos se apresentam como barreiras à inclusão digital: a carência de infraestrutura, com a falta de acesso à internet de qualidade e dispositivos tecnológicos nas escolas, limita o potencial das ferramentas digitais para impulsionar a aprendizagem e a participação de todos os alunos, como um barco sem velas em alto mar, à deriva em um oceano de possibilidades. Além disso, a formação docente insuficiente, pois a ausência de formação específica dificulta a apropriação crítica das tecnologias digitais pelos professores, impedindo-os de explorar todo o seu potencial para atender às necessidades dos alunos com deficiência, sendo como um farol sem luz, incapaz de guiar os navegantes em meio à escuridão. Sem a devida formação, os professores não conseguem utilizar as tecnologias digitais de forma eficaz para promover a inclusão educacional.

Neste sentido, para superarmos esses desafios e alcançarmos a efetiva inclusão digital, algumas ações são essenciais, como investimento em infraestrutura tecnológica, pois é fundamental garantir o acesso igualitário às tecnologias para todos os alunos, conforme preconizado pelas legislações nacionais e internacionais. Além de oferecer programas de formação que capacitem os professores para o uso eficaz das tecnologias digitais na educação inclusiva, fornecendo aos professores um mapa e uma bússola, orientando-os em sua jornada pela educação digital.

Assim, para construirmos uma educação verdadeiramente inclusiva, é necessário combater o capacitismo, promovendo uma cultura de respeito à diversidade nas escolas, combatendo preconceitos e discriminações, visando erradicar uma doença que impede as pessoas de viverem em harmonia. Pois o combate ao capacitismo é fundamental para criar um ambiente escolar acolhedor e inclusivo para todos os alunos. Além da colaboração entre diferentes agentes, pois a união de esforços entre governos, instituições de ensino,

empresas privadas, educadores, especialistas e famílias é fundamental para a construção de uma educação inclusiva.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BORGES, R.A.S.; MARTINS, S.C.P.; DE ASSIS, Z.M.N.. Tecnologias digitais na educação especial. **Revista Educação Especial em Debate**, v. 11, pág. 70-90, 2021.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Presidência da República/Casa Civil, 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm . Acesso em: 15 set. 2023.

CASTAGNA, R.M. **Tecnologias digitais na educação especial**. São Paulo: Cortez, 2017.

DE MORAES GALTER, C.E.; BEHRENS, M.A. Um olhar para a formação de professores para inclusão escolar sob a perspectiva da complexidade. **Educere – Revista da Educação da UNIPAR**, v. 3, pág. 1072-1087, 2023.

DE SOUZA MINAYO, M. C.; DE ASSIS, S. G.; DE SOUZA, E. R. (Ed.). **Avaliação por triangulação de métodos: abordagem de programas sociais**. SciELO-Editora FIOCRUZ, 2005.

GLAT, R. **A integração social dos portadores de deficiência: uma reflexão**. Rio de Janeiro: Sette Letras, 1995.

MANTOAN, M.T.E. **Inclusão escolar: O que é? Por quê? Como fazer?** São Paulo: Summus Editorial, 2015.

MANTOAN, M.T.E.; PRIETO, R.G.; ARANTES, V.A. **Inclusão escolar: pontos e contrapontos**. São Paulo: Summus Editorial, 2023.

PRESTES, Z. R. **Quando não é quase a mesma coisa: análise de traduções de Lev Semionovitch Vigotski no Brasil – repercussões no campo educacional**. 2010. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de Brasília, Brasília. Disponível em: https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/80/o/ZOIA_PRESTES_-_TESE.pdf?1462533012. Acesso em: mar. 2025.

RODRIGUES, R.G.; DA SILVA, J.L.T.; SILVA, M.A. Aprofundando o conhecimento sobre a zona de desenvolvimento proximal (ZDP) de Vygotsky. **Revista Carioca de Ciência, Tecnologia e Educação**, v. 1, pág. 15/02/2021.

SANTOS, T.; SÁ, R.A. O olhar complexo sobre a formação continuada de professores para a utilização pedagógica das tecnologias e mídias digitais. **Educar em Revista**, v. e72722, 2021.

SOARES, C. J. F. **Análise Descritiva Qualitativa**. Curitiba: CRV Editora, 2022.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. Martins Fontes, 2003.