



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE BRAGANÇA
FACULDADE DE PEDAGOGIA

BERNARDO SILVA NORONHA REIS

**A CONTRIBUIÇÃO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NO PROCESSO DE ENSINO
APRENDIZAGEM**

BRAGANÇA

2025

BERNARDO SILVA NORONHA REIS

**A CONTRIBUIÇÃO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NO PROCESSO DE ENSINO
APRENDIZAGEM**

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado
como requisito para obtenção de grau em
Pedagogia, pela Universidade Federal do Pará.
Orientador (a): Dra. Norma Cristina Vieira Costa

BRAGANÇA-PA

2025

BERNARDO SILVA NORONHA REIS

**A CONTRIBUIÇÃO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NO PROCESSO DE ENSINO
APRENDIZAGEM**

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado
como requisito para obtenção de grau em
Pedagogia, pela Universidade Federal do Pará.
Orientador (a): Dra. Norma Cristina Vieira Costa

Data de aprovação: __/__/__

Conceito:

Banca Examinadora:

Orientadora

Prof.^a Dr.^a Norma Cristina Vieira Costa – UFPA

Examinador Interno

Prof. Me. Paulo Sérgio Oeiras da Silva – UFPA

Examinador Interno

Prof.^a Dr. Elton Luis da Silva Junior - UFPA

Para minha mãe, Wandina Reis Tavares.
Eu queria que você estivesse aqui para ver este momento, para sentir a alegria da nossa vitória. A ausência do seu abraço é a maior parte dessa jornada, mas saiba que cada linha deste TCC é uma forma de honrar a mulher incrível que você foi. Dedico esta conquista a você, que sempre acreditou em mim. Este diploma é tanto seu quanto meu.

AGRADECIMENTO

Primeiramente, a Deus, a quem sou grato por me conceder a vida, a força e a sabedoria para superar cada desafio. O sucesso desta jornada é fruto da sua graça e providência em cada passo que dei.

A minha amada mãe, Wandina Reis Tavares, que partiu, mas que vive em cada vitória minha. Seu amor, carinho e dedicação incansáveis são a minha maior inspiração. Este diploma é, sobretudo, uma homenagem a você e a todo o seu sacrifício para que eu pudesse sonhar. Sua presença, mesmo que em espírito, me guiou até o fim.

À minha esposa, Daniele, companheira inseparável. Sua paciência, apoio e incentivo foram pilares fundamentais para que eu não desistisse. Foram muitos desafios e incertezas, mas seu amor e compreensão tornaram cada obstáculo menor. Esta conquista é nossa.

À Universidade Federal do Pará (UFPA), que me acolheu e me proporcionou um ambiente de aprendizado e crescimento inestimável. Agradeço por todas as oportunidades e pela formação de excelência.

Por fim, e de forma especial, à minha orientadora, Professora Dr^a Norma Cristina Vieira Costa. Agradeço imensamente por ter aceitado o desafio de me guiar. Sua sabedoria, paciência e competência foram essenciais para a conclusão deste trabalho. Sou grato por todo o direcionamento e por ter acreditado no meu potencial.

Esta jornada me trouxe até aqui, e a alegria de concluir este ciclo é imensa. A todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para este momento, a minha eterna gratidão.

RESUMO

Este trabalho analisa a contribuição das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) no processo de ensino-aprendizagem, destacando tanto suas potencialidades quanto os desafios enfrentados pelas instituições escolares e professores. As TDICs demonstram capacidade de dinamizar práticas pedagógicas, promover maior interatividade, favorecer o protagonismo discente e personalizar o aprendizado. Além disso, evidenciam-se como ferramentas estratégicas em situações emergenciais, como na pandemia da Covid-19, quando possibilitaram a continuidade escolar. Contudo, os resultados também revelam entraves significativos, como a precariedade da infraestrutura tecnológica, a desigualdade no acesso, a ausência de políticas públicas consistentes e a insuficiência da formação docente. Esses fatores limitam a efetividade do uso pedagógico das tecnologias e, em alguns contextos, reforçam desigualdades históricas, especialmente em regiões amazônicas, rurais e ribeirinhas. Para superar tais barreiras, o estudo aponta caminhos concretos: investimento em infraestrutura tecnológica e conectividade, formação docente continuada e contextualizada, integração curricular que valorize os saberes e culturas locais e políticas públicas de equidade digital. Além disso, defende-se o uso crítico e responsável das TDICs, de modo a manter o professor como mediador central no processo de ensino-aprendizagem. Conclui-se que as TDICs, quando utilizadas de forma planejada e crítica, possuem grande potencial de inclusão e inovação pedagógica. No entanto, sua efetiva contribuição depende da articulação entre infraestrutura, políticas públicas e práticas educativas transformadoras, de forma a promover uma educação mais democrática, significativa e alinhada às demandas contemporâneas.

Palavras-chave: tecnologias digitais; ensino-aprendizagem; inclusão educacional.

ABSTRACT

This study analyzes the contribution of Digital Information and Communication Technologies (DICTs) to the teaching and learning process, highlighting both their potential and the challenges faced by schools and teachers. DICTs demonstrate the ability to enhance pedagogical practices, promote greater interactivity, encourage student protagonism, and personalize learning. Furthermore, they have proven to be strategic tools in emergency situations, such as during the Covid-19 pandemic, when they enabled the continuity of schooling. However, the results also reveal significant obstacles, such as poor technological infrastructure, unequal access, lack of consistent public policies, and insufficient teacher training. These factors limit the effectiveness of pedagogical use of technologies and, in some contexts, reinforce historical inequalities, especially in Amazonian, rural, and riverside regions. To overcome such barriers, the study points to concrete paths: investment in technological infrastructure and connectivity, ongoing and contextualized teacher training, curricular integration that values local knowledge and cultures, and public policies that promote digital equity. In addition, the study emphasizes the importance of the critical and responsible use of DICTs, ensuring the teacher remains a central mediator in the teaching and learning process. It is concluded that DICTs, when used in a planned and critical manner, have great potential for educational inclusion and pedagogical innovation. However, their effective contribution depends on the articulation between infrastructure, public policies, and transformative educational practices, in order to promote a more democratic, meaningful, and contemporary education.

Keywords: digital Technologies; teaching and Learning; educational Inclusion.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Etapas da metodologia da pesquisa	10
Tabela 2: Potencialidades e riscos da adoção de TDICs e IA no contexto educacional	13
Tabela 3 - Estratégias e caminhos para o uso pedagógico eficaz das TDICs	17

LISTA DE SIGLAS

TDICs Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	8
2. MATERIAL E MÉTODOS	10
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO	12
3.1. Potencialidades das Tecnologias Digitais no Ensino-Aprendizagem	12
3.2. Desafios para a Implementação das TDICs no Contexto Escolar	14
3.3 Estratégias e Caminhos para o Uso Pedagógico Eficaz das TDICs	15
4. CONCLUSÃO	19
5. REFERÊNCIAS	21

1. INTRODUÇÃO

A educação, enquanto fenômeno histórico e social, acompanha as transformações da sociedade e reflete as mudanças que marcam cada época. No século XXI foi marcado pela inserção das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) ao cotidiano dos cidadãos e, conseqüentemente, ao campo educacional (Nerling; Darroz, 2021). Para Jesus; Galvão e Ramos (2016) as TDICs vão além da internet, integrando um conjunto de equipamentos e aplicações tecnológicas que, em sua maioria, usam a internet como meio de propagação e atuam como canais de aprendizado. Além de serem ferramentas de apoio, essas tecnologias se caracterizam por serem componentes que alteram a lógica tradicional de transmissão do conhecimento e desafiam os modelos pedagógicos existentes (Roppel, 2017).

Nesse cenário, a escola encontra-se diante de uma encruzilhada, pois de um lado verifica-se um público discente habituado a lidar com recursos interativos e informações em tempo real; de outro, verifica-se um sistema educacional que, em muitos aspectos, necessita de infraestrutura e formação para assegurar o uso eficaz das novas tecnologias (Aguilar, 2023). Esse contraste gera divergências, enquanto os alunos requerem dinamismo e experiência de aprendizado mais alinhadas com a realidade digital em que estão inseridos, parte das instituições educacionais e dos profissionais enfrentam barreiras ao adotar as TDICs, pois é necessário conhecer suas propriedades e funcionamento (Silva, 2020).

A presença das tecnologias no campo educacional não é uma escolha da instituição educacional ou do professor, ela é um aspecto da realidade social, nesse viés o desafio se apresenta em como inseri-la de forma responsável, criativa e eficaz. Afinal, incorporar plataformas digitais, software, computadores e tablets na sala de aula não é o suficiente para assegurar o uso adequado dessas ferramentas, é necessário a transformação na abordagem do ensino e da aprendizagem (Nerling; Darroz, 2021). Caso contrário, as tecnologias digitais se transformam em um adereço, ou mesmo em um componente que intensifica a desigualdade já existente, entre os que têm acesso às tecnologias e aqueles que não têm acesso.

Neste sentido, supõe-se que o uso adequado e pedagógico das TDICs pode potencializar o processo de ensino-aprendizagem, tornando-o mais dinâmico, interativo e inclusivo. No entanto, a ausência de formação docente, infraestrutura

adequada e estratégias de aplicação pode reduzir ou até anular os benefícios esperados, transformando as tecnologias em simples ferramentas acessórias sem impacto significativo.

O problema de pesquisa se apresenta como: de que forma as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) contribuem para o processo de ensino-aprendizagem, considerando tanto as potencialidades para dinamizar práticas pedagógicas quanto os desafios enfrentados pelas instituições de ensino e pelos professores em sua implementação?

O estudo justifica-se pela crescente inserção das TDICs no cotidiano social e educacional, tornando-se imprescindível compreender como tais recursos podem impactar o ensino-aprendizagem. Se, por um lado, os estudantes já estão imersos em ambientes digitais e demandam metodologias mais interativas, por outro, muitos docentes e instituições ainda encontram dificuldades estruturais e pedagógicas para integrar essas tecnologias de maneira significativa.

O presente trabalho tem como objetivo geral: analisar a contribuição das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) no processo de ensino-aprendizagem, destacando seus benefícios, desafios e possibilidades de aplicação no contexto escolar. Para aprofundar mais o tema proposto, aponta-se três objetivos específicos:

- Identificar as principais potencialidades das TDICs para dinamizar as práticas pedagógicas.
- Investigar os desafios enfrentados por professores e instituições na incorporação das tecnologias digitais.
- Refletir sobre estratégias que possibilitem o uso pedagógico eficaz das TDICs no processo educativo.

Diante do exposto, este estudo busca investigar a contribuição das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação no processo de ensino-aprendizagem, considerando seus potenciais benefícios e os desafios de sua implementação no contexto escolar. A análise proposta pretende oferecer subsídios teóricos e práticos que permitam compreender de que maneira essas tecnologias podem ser integradas de forma eficaz às práticas pedagógicas, fortalecendo a qualidade da educação e possibilitando experiências de aprendizagem mais significativas e alinhadas às necessidades da sociedade atual.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa qualitativa, de caráter descritivo e fundamentada em revisão bibliográfica. A abordagem qualitativa justifica-se pelo interesse em compreender, de forma interpretativa, a contribuição das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) no processo de ensino-aprendizagem, considerando as diferentes perspectivas apresentadas por autores da área.

A pesquisa descritiva tem como finalidade apresentar, analisar e discutir as ideias e evidências já existentes sobre o tema, sem a pretensão de quantificar dados, mas sim de refletir criticamente sobre as experiências relatadas em produções acadêmicas.

A revisão bibliográfica foi realizada por meio de buscas no Google Acadêmico, utilizando como palavras-chave: tecnologias digitais na educação, TDICs e ensino-aprendizagem e inovação pedagógica com TDICs. Foram selecionados exclusivamente artigos e produções publicadas nos últimos cinco anos (2020–2025), em língua portuguesa, que discutissem diretamente a aplicação das TDICs no contexto educacional (Tabela 1).

Tabela 1- Etapas da metodologia da pesquisa

Etapas	Descrição
Definição do tipo de pesquisa.	Pesquisa qualitativa, de caráter descritivo.
Caracterização do estudo.	Revisão bibliográfica.
Base de dados utilizada.	Google Acadêmico.
Período da busca.	Últimos 5 anos (2020–2025).
Critérios de seleção.	Artigos em português, com foco em TDICs e ensino-aprendizagem.
Procedimento de análise.	Leitura exploratória, seletiva e sistematização dos resultados.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

A análise dos materiais coletados será feita por meio da leitura exploratória e seletiva, seguida da sistematização das principais ideias e resultados encontrados nos estudos. O objetivo é identificar convergências, divergências e lacunas acerca do

papel das tecnologias digitais no ensino-aprendizagem, de modo a fundamentar a discussão proposta nesta monografia.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1. Potencialidades das Tecnologias Digitais no Ensino-Aprendizagem

As Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) vêm se consolidando como recursos estratégicos no campo educacional, sobretudo quando integradas a propostas pedagógicas que valorizam a interatividade, a personalização da aprendizagem e o protagonismo discente. Segundo Velasco e Santos (2024), essas ferramentas possibilitam práticas mais dinâmicas, rompendo com modelos tradicionais e centralizadores de ensino. Nesse sentido, as TDICs não apenas auxiliam o trabalho docente, mas também ressignificam o papel do aluno como agente ativo na construção do conhecimento.

No ensino de Língua Portuguesa, por exemplo, os benefícios são notórios. Ramiress Zilli (2025), em revisão sistemática da literatura, destacou que o uso intencional das TDICs no Ensino Médio tem favorecido o desenvolvimento de habilidades de leitura, escrita e comunicação, além de estimular o pensamento crítico. Complementando essa perspectiva, Silva (2024) ressalta que a utilização de recursos multimodais e colaborativos potencializa uma aprendizagem mais contextualizada e centrada no estudante.

Outro ponto relevante é o avanço da inteligência artificial (IA) no campo educacional. De acordo com André, Azevedo e Andrade (2024), a IA pode favorecer trilhas personalizadas de aprendizagem, monitoramento em tempo real do desempenho estudantil e estratégias inclusivas. No entanto, os autores alertam que tais benefícios só serão concretizados se forem acompanhados por políticas públicas de equidade digital, capazes de garantir o acesso universal às tecnologias.

A pandemia de Covid-19 também evidenciou o papel das TDICs como ferramentas de continuidade escolar. O estudo de Barroso e Alexandrina (2025) sobre o ensino remoto no Ensino Fundamental mostrou que, apesar das limitações, as tecnologias digitais permitiram manter o vínculo com os estudantes e, em certa medida, promover a inclusão educacional. Todavia, as autoras enfatizam que a eficácia desse processo depende de uma mediação docente intencional, além de formação adequada para lidar com os desafios do ensino remoto.

A Tabela 2, a seguir, resume algumas das principais potencialidades e limitações associadas ao uso das TDICs e da IA no ambiente educacional.

Tabela 2 - Potencialidades e riscos da adoção de TDICs e IA no contexto educacional

Potencialidades	Riscos/Limitações
Promovem práticas pedagógicas ativas e o protagonismo docente e discente (Velasco & Santos, 2024).	Uso fragmentado das TDICs quando as práticas são episódicas ou sem integração curricular (Silva, 2024).
Aperfeiçoam o ensino de Língua Portuguesa e favorecem o pensamento crítico (Ramiress Zilli, 2025).	Falta de planejamento pedagógico adequado e capacitação docente específica (Barroso & Alexandrina, 2025).
Viabilizam aprendizagem adaptativa e personalizada por meio da IA (André et al., 2024).	Risco de desigualdade digital se não houver políticas públicas e infraestrutura adequada (André et al., 2024).
Estrategicamente úteis em cenários remotos ou híbridos, mantendo o vínculo escolar (Barroso & Alexandrina, 2025).	Dependência excessiva da tecnologia e possível precarização da atuação docente se não mediada criticamente.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Ao considerar o contexto da região amazônica, as TDICs adquirem uma importância ainda mais estratégica. A realidade amazônica é marcada por desafios geográficos, carência de infraestrutura e desigualdade no acesso à internet, o que dificulta a implementação de práticas educacionais mediadas por tecnologias. Marihama (2021) destaca que escolas em comunidades ribeirinhas e rurais enfrentam obstáculos severos relacionados à conectividade e à ausência de equipamentos adequados.

Entretanto, mesmo diante dessas adversidades, as TDICs podem representar uma via de superação das barreiras históricas de exclusão educacional. Brito e Ramirez (2021) ressaltam que o uso de tecnologias digitais permite alcançar estudantes de áreas remotas, assegurando-lhes oportunidades de aprendizagem antes inacessíveis. Além disso, o uso de recursos que valorizam conteúdos regionais, como o meio ambiente, a cultura e os modos de vida locais, pode fortalecer a identidade dos estudantes e tornar o processo educativo mais significativo (Alves, 2023).

Outro aspecto importante diz respeito ao letramento digital aplicado à realidade amazônica. Iniciativas que integram TDICs ao ensino de história e literatura, com foco em produções autorais e sequências didáticas contextualizadas, têm se mostrado eficazes na promoção do pensamento crítico e na valorização dos saberes locais (Cordeiro; Costa, 2020). Contudo, para que tais práticas se tornem permanentes e efetivas, é necessário um investimento contínuo na formação dos professores, não apenas em relação ao domínio técnico das ferramentas, mas também em metodologias inovadoras que favoreçam a articulação entre tecnologia e currículo (Fernandes, 2023).

Portanto, observa-se que as TDICs possuem grande potencial para transformar o processo de ensino-aprendizagem, especialmente quando utilizadas de forma planejada, contextualizada e mediada por uma prática pedagógica crítica. No caso da Amazônia, as tecnologias digitais podem reduzir barreiras históricas de acesso e promover uma educação mais inclusiva e conectada com a realidade dos estudantes. Contudo, é imprescindível que sua implementação seja acompanhada de políticas públicas, formação docente continuada e infraestrutura adequada, sob o risco de acentuar desigualdades já existentes.

3.2. Desafios para a Implementação das TDICs no Contexto Escolar

Apesar das potencialidades, a literatura também aponta obstáculos significativos.

A implementação das TDICs no ambiente escolar tem apresentado uma série de desafios complexo e multifacetado, abrangendo questões estruturais, socioeconômicas, pedagógicas e culturais. Ainda que a TDICS apresente potencial em modificar o processo de ensino aprendizagem, sua utilização enfrenta entraves que impactam tanto no uso quanto o não uso dessas tecnologias.

A pandemia de COVID-19 demonstrou ainda mais essas limitações, como a falta de aptidão dos professores com as tecnologias, a falta de infraestrutura adequada e de preparo pedagógico pode afetar a continuidade e qualidade do ensino aprendizagem em situações emergências. No decorrer desse período de ensino remoto, muitas escolas, ficaram impossibilitadas de continuar o ritmo de aprendizagem, refletindo a vulnerabilidade do sistema educacional perante tempos

inabitual (Silva; Rolim, 2024). Dessa forma, a pandemia de COVID-19 evidenciou que, mesmo quando as tecnologias estão disponíveis, sua eficaz utilização necessita de orientação pedagógica e contínuo acompanhamento, para que as tecnologias ditais possam expandir as oportunidades de ensino. (Silva; Rolim, 2024).

Entre os principais desafios da utilização das TDICs estão a falta de infraestrutura adequada, como a escassez de computadores, acesso a internet de boa qualidade e manutenção dos equipamentos utilizados, além da falta de preparo dos professores para incorporar essas ferramentas durante as aulas (Limeira, 2020). Nesse contexto, sem a preparação pedagógica adequada, as ferramentas tecnológicas podem transformar-se apenas em ferramentas para acesso à informação, sem verdadeiramente promover a capacidade de senso crítico, criatividade e digitais nos alunos (Limeira, 2020).

Por outro lado, a utilização das TDICs nas escolas procede fortemente do preparo do professor, o que destaca os desafios relacionados à capacitação e formação do professor. A formação inicial, em grande maioria, não inclui o uso pedagógicos das tecnologias, além disso, quando participam de cursos, workshop e capacitações, estas costumam ser superficiais ou de pouca utilidade na rotina escolar. Com isso, as tecnologias digitais acabam sendo usadas de maneira limitada, não alcançando todo seu potencial. (Santos; Cazuzza; Aleixo, 2023).

Outro ponto crucial é a necessidade de redefinir o papel do professor nesse contexto, que assume a função de mediador no processo de ensino aprendizagem. Entretanto, essa transformação encontra resistências, tanto pela insegurança em relação as ferramentas digitais quanto pela familiaridade com os métodos tradicionais de ensino tradicionais. Essa resistência também evidencia a falta de apoio técnico e estímulo à inovação (Santos; Cazuzza; Aleixo, 2023).

Nesse contato, as dificuldades aumentam quando se trata da educação no campo, onde a falta de infraestrutura e, em muitas localidades, a inexistência de internet de qualidade e até mesmo a falta de energia elétrica, em certas localidades, afetam diretamente a eficiências do uso das TDICs. A disparidade entre as regiões urbanas e rurais, associada a falta de políticas públicas sólidas e a capacitação do docente, intensificam os obstáculos para o emprego adequado dos instrumentos digitais (Medeiros; Alves; Silva, 2023).

3.3 Estratégias e Caminhos para o Uso Pedagógico Eficaz das TDICs

A construção de estratégias para o uso pedagógico eficaz das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) exige considerar os desafios estruturais, culturais e geográficos, bem como as potencialidades formativas dessas tecnologias. Três eixos emergem como centrais: infraestrutura tecnológica adequada, formação docente continuada e integração curricular contextualizada.

No que diz respeito à infraestrutura tecnológica, há evidências de que a precariedade digital nas escolas impede uma utilização significativa das TDICs e esta realidade faz parte do cotidiano de muitas escolas na Amazônia Legal, bem como, em outras partes do Brasil. Moreira; Del Bianco; Martins (2020) afirmam que a fragilidade e a fragmentação das políticas de acesso à internet no provimento de serviços de telecomunicações nas localidades da Amazônia Legal com Índice de Desenvolvimento Humano Municipal Baixo e Muito Baixo comprometem a inclusão digital dessas comunidades.

Outro aspecto estrutural que aparece fortemente é o diagnóstico da infraestrutura escolar em contextos rurais e ribeirinhos, como na Amazônia Central. Nascimento; Pereira; Guinato; Sousa; Moura (2021), ao investigarem escolas em unidades de conservação no Amazonas, apontam que a situação da educação, principalmente em termos de infraestrutura, de escolas rurais localizadas em comunidades ribeirinhas ainda se configura como um entrave para efetivar práticas educativas equitativas.

No eixo da formação docente continuada, destacam-se estudos que evidenciam que os professores, muitas vezes, recebem capacitação técnica insuficiente ou pouco conectada à realidade local. Pesquisas apontam que, no âmbito de programas de formação, foram desenvolvidas arquiteturas pedagógicas tecnológicas que consideraram a necessidade de cada subprograma em seu próprio contexto com uso dos mediadores tecnológicos, desenvolvendo uma ambiência cooperativa na produção dos materiais didáticos (Dolzane; Tolentino, 2023). No entanto, tais iniciativas ainda enfrentam desafios para se consolidarem de forma sustentável.

Quanto à integração curricular contextualizada, há forte demanda para que o currículo escolar considere os saberes locais, as tradições culturais e as diversidades socioambientais em seus planos pedagógicos, incluindo por exemplo a língua nativa dos indígenas nas aulas virtuais. Nascimento e Bastos (2023) observam que o

currículo escolar será tanto mais significativo quando incluir as diversas histórias, apresentar as diversidades sociais, culturais e econômicas, assim como mostrar a existência de diferentes populações que habitam nesse ambiente. ademais, é importante ressaltar que a formação de professores do campo, das águas e das florestas amazônicas que valorizam os saberes tradicionais como componente essencial para ressignificar práticas educativas e aproximar a escola das comunidades indígenas, ribeirinhas ou quilombolas da Amazônia, é de extrema importância.

A Tabela 3, a seguir, apresenta uma síntese organizada em quatro eixos estratégicos, infraestrutura tecnológica, formação docente, integração curricular e políticas públicas, destacando ações prioritárias e sua contextualização.

Tabela 3 - Estratégias e caminhos para o uso pedagógico eficaz das TDICs

Eixo Estratégico	Estratégias e Caminhos
Infraestrutura Tecnológica	Investimento em conectividade (internet via satélite, cabos de fibra e redes comunitárias). Fornecimento de equipamentos (computadores, tablets, kits multimídia). Programas de manutenção tecnológica.
Formação Docente Continuada	Cursos de formação que unam domínio técnico e metodologias inovadoras. Incentivo a comunidades de prática docente (troca de experiências digitais). Formação contextualizada às realidades socioculturais da região.
Integração Curricular Contextualizada	Projetos pedagógicos que conectem TDICs com biodiversidade, cultura e práticas socioambientais. Uso de mídias digitais para produções autorais dos estudantes. Inclusão de temáticas regionais em atividades digitais.
Políticas Públicas e Gestão Escolar	Criação de programas estaduais e municipais de inclusão digital. Planejamento escolar para uso contínuo das tecnologias. Monitoramento de resultados e equidade no acesso.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

A Tabela 3 sintetiza os principais eixos de ação para fortalecer o uso pedagógico das TDICs no contexto escolar. No eixo da infraestrutura tecnológica, destacam-se investimentos em conectividade e fornecimento de equipamentos, fundamentais para superar a precariedade digital que ainda limita escolas ribeirinhas e rurais. No campo da formação docente continuada, enfatiza-se a necessidade de cursos que integrem domínio técnico e metodologias inovadoras, incentivando a adaptação das tecnologias à realidade cultural e socioeconômica da região. A integração curricular contextualizada aparece como estratégia para aproximar o uso das TDICs da biodiversidade, das tradições culturais e das práticas socioambientais, tornando o ensino mais significativo. Por fim, o eixo das políticas públicas e da gestão escolar ressalta a importância de programas de inclusão digital e do planejamento institucional, de modo que o uso das tecnologias seja contínuo, equitativo e não episódico.

4. CONCLUSÃO

A análise realizada ao longo deste estudo evidencia que as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) configuram-se como ferramentas de grande potencial para a transformação do processo de ensino-aprendizagem, sobretudo quando aplicadas de forma planejada, contextualizada e crítica. Verificou-se que tais recursos contribuem para dinamizar práticas pedagógicas, favorecer a personalização da aprendizagem, ampliar a interatividade e possibilitar maior protagonismo discente. Entretanto, constatou-se também que, em grande parte das realidades escolares brasileiras, especialmente na Amazônia, a efetiva integração das TDICs encontra barreiras estruturais, pedagógicas e culturais que limitam seu alcance.

O problema central não reside apenas na ausência ou na presença das tecnologias, mas sim na forma como são incorporadas ao cotidiano escolar. A carência de infraestrutura adequada, a desigualdade de acesso, a formação docente insuficiente e a resistência a práticas inovadoras comprometem os resultados esperados, transformando muitas vezes as tecnologias em recursos acessórios, pouco significativos para a aprendizagem.

Diante desse cenário, torna-se imprescindível avançar em caminhos concretos. Em primeiro lugar, a garantia de infraestrutura mínima e conectividade universal deve ser assumida como política pública estratégica, com investimentos contínuos em internet de qualidade, manutenção tecnológica e fornecimento de equipamentos. Em segundo lugar, a formação docente continuada e contextualizada deve integrar domínio técnico e metodologias inovadoras, respeitando a realidade cultural e socioeconômica das diferentes regiões. Além disso, é fundamental que as TDICs sejam incorporadas em uma integração curricular significativa, valorizando saberes locais, culturas regionais e práticas socioambientais, de modo a tornar o aprendizado mais próximo da vivência dos estudantes.

Outro caminho necessário é a implementação de políticas de equidade digital, voltadas para reduzir desigualdades e assegurar acesso a dispositivos e internet para todos os alunos, especialmente aqueles em situação de vulnerabilidade social. Por fim, destaca-se a importância de promover o uso crítico e responsável das tecnologias, evitando a dependência excessiva e reforçando o papel do professor como mediador indispensável do processo educativo.

Conclui-se, portanto, que o futuro da educação digital não depende apenas da presença de recursos tecnológicos, mas, sobretudo, da existência de condições estruturais, políticas públicas consistentes e práticas pedagógicas inovadoras e críticas. Assim, as TDICs podem deixar de ser um elemento de exclusão para se tornarem um instrumento efetivo de democratização, inclusão e fortalecimento da qualidade da educação.

REFERÊNCIAS

- AGUIAR, Janderson Jason Barbosa. Inteligência artificial e tecnologias digitais na educação: oportunidades e desafios. **Open Minds International Journal**, v. 4, n. 2, p. 183-188, 2023. Disponível em: <https://openmindsjournal.com/index.php/openminds/article/view/215>. Acesso em: 3 set. 2025.
- ALVES, Roseneide Rodrigues de Souza Calazans. **O uso das tecnologias digitais da comunicação e informação no letramento digital da literatura na Amazônia nos cursos técnicos de ensino médio integrado do IFRO Campus Porto Velho Calama**. Porto Velho: IFRO, 2023. Disponível em: <https://repositorio.ifro.edu.br/items/e5123360-7073-4bbb-a269-dcab30aec146>. Acesso em: 18 set. 2025.
- ANDRÉ, Claudio F.; AZEVEDO, Adriana Barroso de; ANDRADE, Fabíola. Inclusão digital e inteligência artificial na educação: avanços, desafios e oportunidades para alunos e professores da educação básica à educação superior. **Revista Educação & Linguagem**, São Bernardo do Campo, v. 26, n. 1, p. 211–236, 2024. DOI: <https://doi.org/10.15603/2176-0985/el.v26n1p211-236> Acesso em: 20 set. 2025.
- BARROSO, das Chagas Oliveira; ALEXANDRINA, de Jesus Alexandrina. Desafios no uso das TDICs: atuação docente nas aulas remotas. **EaD & Tecnologias Digitais na Educação**, Dourados, v. 13, n. 18, p. 120–132, 2025. Disponível em: <https://ojs.ufgd.edu.br/ead/article/view/20042> Acesso em: 20 set. 2025.
- BRITO, Maria do Socorro da Cruz; RAMIREZ, Alejandro Rafael Garcia. O uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação nas realidades rural e urbana do Estado do Amapá. **Revista Brasileira de Educação do Norte**, Macapá, v. 2, n. 1, p. 34–47, 2021. Disponível em: <https://rebeno.emnuvens.com.br/revista/article/view/184>. Acesso em: 18 set. 2025.
- CORDEIRO, Leonardo Zenha; COSTA, Renato Pinheiro da. Problematizações das tecnologias digitais na formação do professor de história no contexto amazônico. **Esboços: histórias em contextos globais**, Florianópolis, v. 27, n. 46, p. 125–144, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/esbocos/article/view/2175-7976.2020.e68318>. Acesso em: 18 set. 2025.
- DOLZANE, Maria Ione Feitosa; TOLENTINO, Amanda da Costa. Formação de professores: uma experiência de formação continuada do Ensino Básico em ambiente virtual. **Revista Ensino de Ciências e Humanidades – RECH**, Universidade Federal do Amazonas, 2023. Disponível em <https://periodicos.ufam.edu.br/index.php/rech/article/view/6807>. Acesso em: 20 set. 2025.
- FERNANDES, João Jeisiano Salvador. Ensino-aprendizagem de inglês com uso das tecnologias digitais no contexto amazônico. **Revista Igapó**, Manaus, v. 6, n. 1, p. 54–68, 2023. Disponível em: <https://igapo.ifam.edu.br/index.php/igapo/article/view/261>. Acesso em: 19 set. 2025.

JESUS, Patrick Medeiros de; GALVÃO, Reinaldo Richardi Oliveira; RAMOS Shirley Luana. As tecnologias digitais de informação e comunicação na educação: Desafios, riscos e oportunidades. **Anais**. Seminário Nacional de Educação Profissional e Tecnológica. Minas Gerais, 2016.

LIMA, Edson Ferreira; FREITAS, Elves Santos de; SILVA Júnior, José Roberto da; SILVA, Adelmo de Sousa. A adoção das TDICs como recurso didático promotor do engajamento estudantil nos anos finais do Ensino Fundamental. **Epitaya E-Books**, Teresina, v. 1, n. 91, p. 119–132, dez. 2024. Disponível em: <https://www.portal.epitaya.com.br/index.php/ebooks/article/view/1332> . Acesso em: 19 set. 2025.

LIMEIRA, Linda Gabrieli da Silva. A utilização das TDICs como estratégia de ensino e seus desafios ao processo de aprendizagem. 2020. 14 f. **Artigo de conclusão de curso** (Licenciado em Pedagogia). Curso de Pedagogia. Universidade de Passo Fundo, Soledade, RS, 2020.

MARIHAMA, Diego Kenji de Almeida. Os desafios da conectividade na Amazônia: as tecnologias digitais com o ensino remoto em tempos de pandemia. In: ANPED. **Anais da 41ª Reunião Nacional da ANPED**, 2021. Disponível em: <https://anais.anped.org.br/41reuniao/trabalhos/os-desafios-da-conectividade-na-amaz%C3%B4nia-tecnologias-digitais-com-o-ensino>. Acesso em: 19 set. 2025.

MEDEIROS, Odirley Antonio da Silva; ALVES, Marcilena da Cunha; SILVA, Dion Leno Benchimol da. A Educação No Campo E As Tecnologias Digitais De Informação E Comunicação (Tdic): Desafios E Dificuldades No Acesso À Tecnologia. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, [S. l.], v. 9, n. 12, p. 107–117, 2023. DOI: 10.51891/rease.v9i12.12728. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/12728>. Acesso em: 21 set. 2025.

MOREIRA, Sonia V.; DEL BIANCO, Nelia Rodrigues; MARTINS, César Franco. Precariedade digital na era de abundância nas redes? Políticas de distribuição e uso da internet em escolas públicas da Amazônia Legal. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, v. 20, n. 3, 2020. DOI: 10.54399/rbgdr.v20i3.7551. Disponível em <https://www.rbgdr.net/revista/index.php/rbgdr/article/view/7551>. Acesso em: 20 set. 2025.

NASCIMENTO, Deisiane Aviz do; BASTOS, Sandra Nazaré Dias. Currículo escolar e Amazônia(s): formas de ver e pensar o contexto amazônico. **Revista Espaço do Currículo**, v. 16, n. 1, p. 1-12, 2023. DOI: 10.15687/rec.v16i1.66129. Disponível em <https://periodicos.ufpb.br/index.php/rec/article/view/66129>. Acesso em: 20 set. 2025.

NASCIMENTO, Ana Claudeise Silva do; PEREIRA, Heloisa Correa; GUINATO, Rayssa Bernardi; SOUSA, Marília de Jesus da Silva e; MOURA, Edila Arnaud Ferreira. Desigualdades educacionais em contextos rurais na Amazônia Central. **Revista Amazônica**, Belém, v. 2, n. 22, 2024. ISSN 2525-4529. Disponível em <https://periodicos.uea.edu.br/index.php/contracorrente/article/view/4118>. Acesso em: 20 set. 2025.

NERLING, Maria Andréia Maciel.; DARROZ, Luiz Marcelo. Tecnologias e Aprendizagem Significativa. **Cenas Educacionais**, [S. l.], v. 4, p. e10956, 2021. Disponível em: <https://www.revistas.uneb.br/cenaseducacionais/article/view/10956>. Acesso em: 3 set. 2025.

SANTOS, Raquel Moreira dos; CAZUZA, Erika dos Santos.; ALEIXO, Felipe. TDIC E EDUCAÇÃO: desafios e possibilidades na prática pedagógica. **Revista Exitus**, [S. l.], v. 13, n. 1, p. e023064, 2023. DOI: 10.24065/re.v13i1.2528. Disponível em: <https://portaldeperiodicos.ufopa.edu.br/index.php/revistaexitus/article/view/2528>. Acesso em: 21 set. 2025.

SILVA, Leo Victorino Da. Tecnologias digitais de informação e comunicação na educação: três perspectivas possíveis. **Revista de Estudos Universitários - REU**, Sorocaba, SP, v. 46, n. 1, p. 143–159, 2020. Disponível em: <https://periodicos.uniso.br/reu/article/view/3955> Acesso em: 3 set. 2025.

SILVA, Clarice Deyse Gimenes da; ROLIM, Anderson Teixeira. Professores e TDIC: Enfrentando os Desafios Educacionais na Pandemia. **Revista de Ensino, Educação e Ciências Humanas**, [S. l.], v. 25, n. 3, p. 605–612, 2024. DOI: 10.17921/2447-8733.2024v25n3p605-612. Disponível em: <https://revistaensinoeeducacao.pgsscogna.com.br/ensino/article/view/13525>. Acesso em: 20 set. 2025.

VELASCO, Eduardo Oliveira; SANTOS, Thiago Reis dos. **Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação na educação e transformação no processo de ensino-aprendizagem**. Kiri-kerê: Pesquisa em Ensino, n. 22, dez. 2024. Disponível em: <https://periodicos.ufes.br/kirikere/article/view/46326> . Acesso em: 19 set. 2025.

ZILLI, Bruno Ramiress. O ensino de Língua Portuguesa por meio das TDICs no Ensino Médio em escolas públicas: uma revisão sistemática da literatura. **EaD & Tecnologias Digitais Na Educação**, v. 13, n. 18, p. 17–26, 2025. Disponível em: <https://ojs.ufgd.edu.br/ead/article/view/20033>. Acesso em: 20 set. 2025.

ROPPEL, Sheila Maria. O uso das tecnologias de informação e comunicação no ensino de língua espanhola: estudo do aplicativo duolingo. 2017. **Dissertação de Mestrado Profissional em Educação e Novas Tecnologias**, Centro Universitário Internacional Uninter, Curitiba, PR, Brasil.