



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TOCANTINS
CAMPUS ARAGUATINS
CURSO SUPERIOR LICENCIATURA EM COMPUTAÇÃO**

NIVALDO JUNIOR FERNANDES DA SILVA

**A INSERÇÃO DA TECNOLOGIA NAS ESCOLAS: INFRAESTRUTURA,
CAPACITAÇÃO, INCLUSÃO E SUSTENTABILIDADE ATRAVÉS DE PARCERIAS
PÚBLICO-PRIVADAS EM TOCANTINÓPOLIS**

**ARAGUATINS
2024**

NIVALDO JUNIOR FERNANDES DA SILVA

**A INSERÇÃO DA TECNOLOGIA NAS ESCOLAS: INFRAESTRUTURA,
CAPACITAÇÃO, INCLUSÃO E SUSTENTABILIDADE ATRAVÉS DE PARCERIAS
PÚBLICO-PRIVADAS EM TOCANTINÓPOLIS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Coordenação do Curso de Licenciatura em
computação da Unidade campus Araguatins, do
Instituto Federal do Tocantins, como exigência à
obtenção do título de licenciatura em computação.

Orientadora: Prof.^a. Ma Narayana Anunciato Alves

Aprovado em: 12/12/2024

ARAGUATINS
2024

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Bibliotecas do Instituto Federal do Tocantins

S586i Silva, Nivaldo Junior Fernandes da
A inserção da tecnologia nas escolas: infraestrutura, capacitação,
inclusão e sustentabilidade através de parcerias público privadas em
Tocantinópolis / Nivaldo Junior Fernandes da Silva. – Araguatins, TO,
2024.
43 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Computação)
– Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins,
Campus Araguatins, Araguatins, TO, 2024.

Orientadora: Ma. Narayana Anunciato Alves

1. Tecnologia. 2. Capacitação. 3. Infraestrutura. I. Alves,
Narayana Anunciato. II. Título.

CDD 004

A reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio, deste documento é autorizada para fins
de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.
Elaborado pelo sistema de geração automática de ficha catalográfica do IFTO com os dados fornecidos
pelo(a) autor(a).



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Araguatins

FOLHA DE APROVAÇÃO

TÍTULO DO TRABALHO: A INSERÇÃO DA TECNOLOGIA NAS ESCOLAS: INFRAESTRUTURA, CAPACITAÇÃO, INCLUSÃO E SUSTENTABILIDADE ATRAVÉS DE PARCERIAS PÚBLICO-PRIVADAS EM TOCANTINÓPOLIS

AUTOR: NIVALDO JUNIOR FERNANDES DA SILVA

ORIENTADOR: Prof.^a. Mestra: NARAYANA ANUNCIATO ALVES

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins, *Campus Araguatins*, como parte das exigências para a conclusão do Curso de Licenciatura em Computação.

Aprovado em 12 de dezembro de 2024.

Prof.^a. Mestra: NARAYANA ANUNCIATO ALVES
Presidente da Banca

Prof. Dr: CLAUDIO DE SOUSA GALVÃO
Primeiro avaliador

Prof. Me: ROGÉRIO PEREIRA DE SOUSA
Segundo avaliador



Documento assinado eletronicamente por **Narayana Anunciato Alves, Servidora**, em 12/12/2024, às 19:39, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Rogério Pereira de Sousa, Servidor**, em 13/12/2024, às 15:43, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Claudio de Sousa Galvao, Servidor**, em 18/03/2025, às 11:08, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.iftto.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **2599885** e o código CRC **3120E51F**.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, pela força e sabedoria ao longo desta jornada. À minha família, pelo amor, apoio e compreensão em todos os momentos. Ao meu pai, pelo apoio, pelos conselhos e por todo o sustento durante o curso. À minha orientadora, Narayana, pela paciência, dedicação e pelas orientações que contribuíram imensamente para a realização deste trabalho. Aos meus professores, colegas e a todos que, de alguma forma, contribuíram para este momento, minha sincera gratidão

RESUMO

O presente trabalho aborda a importância da inserção da tecnologia nas escolas e sua contribuição para a modernização do ensino. Foram analisados alguns aspectos principais: a melhoria da infraestrutura tecnológica, a capacitação contínua de educadores e as parcerias público-privadas para garantir a sustentabilidade tecnológica. A pesquisa evidenciou que a infraestrutura tecnológica robusta é essencial para proporcionar um ambiente de aprendizado dinâmico e eficiente. Além disso, a capacitação contínua dos professores se mostrou fundamental para a correta aplicação das tecnologias em sala de aula. A inclusão digital de alunos com necessidades especiais foi tratada como uma prioridade, destacando-se o uso de ferramentas tecnológicas assistivas. Por fim, as parcerias público-privadas foram apontadas como uma solução estratégica para a manutenção e ampliação dos recursos tecnológicos, promovendo uma educação mais inovadora e inclusiva.

Palavras-chave: Infraestrutura. Capacitação. Inclusão. Tecnologia. Parcerias público-privadas.

ABSTRACT

This paper addresses the importance of technology in schools and its contribution to the modernization of education. Some key aspects were analyzed: the improvement of technological infrastructure, ongoing training of educators, and public-private partnerships to ensure technological sustainability. The research showed that robust technological infrastructure is essential to provide a dynamic and efficient learning environment. In addition, ongoing training of teachers proved to be fundamental for the correct application of technologies in the classroom. The digital inclusion of students with special needs was treated as a priority, with emphasis on the use of assistive technological tools. Finally, public-private partnerships were identified as a strategic solution for maintaining and expanding technological resources, promoting more innovative and inclusive education.

Keywords: Infrastructure. Training. Inclusion. Technology. Public-private partnerships.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 OBJETIVOS	13
2.1 Objetivo Geral.....	13
2.2 Objetivos Específicos	13
3 REFERENCIAL TEÓRICO	14
3.1 Tecnologia da Informação nas Escolas	14
3.2 O Papel do Profissional de TI na Educação	17
4 METODOLOGIA.....	21
4.1 Escolas Municipais de Tocantinópolis	21
4.2 Infraestrutura de TI nas Escolas	23
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	25
5.1 Desafios Atuais na Infraestrutura Tecnológica Escolar	25
5.2 Políticas Públicas e Formação Docente para a Inclusão Digital	29
5.3 O Papel dos Gestores e da Comunidade Escolar na Integração Tecnológica.....	31
5.4 Propostas Futuras para a Inserção de Tecnologia nas Escolas	32
6 CONCLUSÃO.....	37
REFERÊNCIAS	38

1 INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, a tecnologia da informação (TI) tem desempenhado um papel crucial na transformação de diversos setores da sociedade, incluindo a educação. A utilização de recursos tecnológicos nas escolas tem potencial para melhorar significativamente o processo de ensino-aprendizagem, promovendo uma maior interação entre alunos, professores e conteúdo. Nesse contexto, o profissional de TI surge como uma figura essencial, especialmente nas escolas municipais de cidades como Tocantinópolis, no estado do Tocantins, onde os desafios educacionais, muitas vezes, se somam às dificuldades de infraestrutura tecnológica.

O avanço tecnológico tem exigido que as instituições de ensino, sejam elas públicas ou privadas, integrem tecnologias digitais em suas rotinas pedagógicas e administrativas. Em localidades como Tocantinópolis, o acesso à tecnologia nas escolas ainda é limitado, o que torna o papel do profissional de TI fundamental para promover essa inclusão digital. O profissional de TI, ao atuar nas escolas municipais, não apenas implementa e gerencia sistemas de rede e computadores, mas também desempenha um papel estratégico na capacitação de professores e no suporte técnico, garantindo que os equipamentos e softwares educacionais funcionem corretamente. Sem essa figura, as escolas municipais enfrentariam grandes obstáculos na adaptação ao novo cenário educacional, que exige o uso de tecnologias para a melhoria da qualidade de ensino.

Apesar do crescente reconhecimento da importância da tecnologia na educação, muitas escolas públicas, especialmente em cidades pequenas como Tocantinópolis, ainda não contam com uma estrutura tecnológica adequada nem com a presença de profissionais capacitados para gerenciar essa área. O problema central desta pesquisa é a ausência ou insuficiência de profissionais de TI nas escolas municipais de Tocantinópolis e como essa lacuna afeta o processo educacional. Assim, surge a seguinte pergunta: Qual é a importância do profissional de TI nas escolas municipais de Tocantinópolis e como sua atuação impacta o processo de ensino-aprendizagem e a gestão escolar?

O tema é relevante à medida que a tecnologia da informação tem se tornado uma ferramenta indispensável para a educação contemporânea. As escolas municipais de Tocantinópolis, como muitas outras em regiões com menos recursos, enfrentam dificuldades em adaptar-se às exigências tecnológicas. Além disso, a falta

de profissionais especializados em TI compromete a eficiência do uso de tecnologias digitais, tanto no ensino quanto na gestão administrativa escolar. Este trabalho se justifica pela necessidade de se entender a importância da inserção do profissional de TI no ambiente escolar regional e como essa inclusão pode potencializar a educação pública, garantindo um ensino de melhor qualidade para os alunos e facilitando a rotina dos professores e gestores escolares.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

O objetivo geral deste trabalho é analisar a importância do profissional de TI nas escolas municipais de Tocantinópolis, destacando o impacto de sua atuação tanto no processo pedagógico quanto na administração escolar.

2.2 Objetivos Específicos

- Identificar as principais atividades desempenhadas pelo profissional de TI nas escolas municipais de Tocantinópolis.
- Avaliar o impacto da presença (ou ausência) desses profissionais na qualidade do ensino e no desempenho dos alunos.
- Investigar como a atuação do profissional de TI pode contribuir para a formação continuada de professores no uso das tecnologias.
- Propor soluções e estratégias para a melhoria da infraestrutura tecnológica e a contratação de profissionais de TI nas escolas da região.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 Tecnologia da Informação nas Escolas

A formação continuada de professores é um aspecto crucial para a melhoria da qualidade educacional, especialmente em um cenário em que a tecnologia se torna cada vez mais presente nas salas de aula. Segundo Bezerra Filho (2023), a formação contínua não apenas atualiza os docentes sobre novas metodologias de ensino, mas também os capacita para integrar tecnologias educacionais de forma eficaz. Isso é especialmente relevante em um momento em que a inclusão digital se torna uma prioridade nas políticas educacionais, como enfatizado por Albuquerque (2021). Assim, a formação contínua emerge como uma ferramenta essencial para preparar os educadores para os desafios contemporâneos da educação.

A resistência à integração de tecnologias no ambiente escolar pode ser mitigada através de programas de formação continuada. Estudos como o de Alves (2018) apontam que o desempenho escolar está diretamente relacionado à capacitação dos professores em utilizar ferramentas tecnológicas. A resistência pode advir de uma falta de conhecimento ou confiança no uso dessas tecnologias. Portanto, a formação continuada deve ser projetada para abordar especificamente essas barreiras, como discutido por Carvalho (2019), que propõe estratégias para aumentar a fluência digital dos educadores, permitindo uma melhor adaptação às novas realidades pedagógicas.

Os desafios da inserção de tecnologias nas escolas públicas brasileiras também são evidentes na literatura. Amorim (2022) discute as dificuldades que muitas instituições enfrentam, incluindo a falta de infraestrutura e de suporte técnico. A formação continuada deve, portanto, incluir não apenas aspectos pedagógicos, mas também uma compreensão das condições materiais e sociais das escolas. Essa abordagem holística, que une teoria e prática, é necessária para garantir que os professores se sintam aptos a utilizar as tecnologias disponíveis de maneira efetiva, conforme sugerido por Hattie et al. (2014).

Além disso, as políticas públicas precisam estar alinhadas com as iniciativas de formação continuada. Segundo o Centro de Inovação para a Educação Brasileira (2022), um diagnóstico do nível de adoção de tecnologia nas escolas revela que a falta de apoio institucional pode comprometer o sucesso de programas de formação. Portanto, é imprescindível que as políticas públicas sejam reformuladas para priorizar

a formação dos docentes como parte integrante de um esforço mais amplo para a modernização do ensino.

A fluência digital deve ser considerada um direito social, conforme argumentado por Arango Morales et al. (2021). A formação continuada, portanto, não é apenas uma necessidade educacional, mas uma questão de justiça social. Ao capacitar os professores para que se tornem agentes de mudança em suas comunidades, a formação continuada contribui para a construção de um sistema educacional mais inclusivo e equitativo. O papel dos educadores, nesse contexto, se torna fundamental na promoção de um ambiente de aprendizado que valorize a diversidade e a inclusão digital.

A integração das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) nas escolas tem proporcionado uma nova dinâmica para o processo de ensino-aprendizagem. As TIC não são apenas ferramentas que auxiliam na transmissão de conteúdo, mas possibilitam a personalização do ensino, atendendo às necessidades específicas de cada aluno, incluindo aqueles com deficiências (Souza, 2020). Essa personalização é fundamental para a criação de ambientes de aprendizado mais inclusivos, onde as tecnologias desempenham um papel central na superação de barreiras físicas e pedagógicas (Valente, 2018).

A pandemia da COVID-19 acelerou a necessidade de adaptação das escolas ao uso das TIC. Em 2020, com a suspensão das atividades presenciais em praticamente todas as escolas do Brasil, foi necessário implementar estratégias que garantissem a continuidade das atividades pedagógicas de forma remota. Essa realidade evidenciou a importância das tecnologias no ensino e escancarou a desigualdade no acesso a esses recursos (Inep, 2021). Embora muitas escolas tenham conseguido adaptar-se ao uso de plataformas digitais, a carência de infraestrutura adequada e de profissionais capacitados foi um desafio significativo (Monteiro; Silva, 2015).

O papel do profissional de TI, nesse contexto, tornou-se crucial. Eles não só oferecem suporte técnico, mas também ajudam a integrar as TIC de forma eficaz no currículo, garantindo que tanto professores quanto alunos possam aproveitar ao máximo essas ferramentas (Pereira, 2020). O profissional de TI, em conjunto com os educadores, atua na manutenção de plataformas de ensino e no desenvolvimento de soluções tecnológicas que promovem a inclusão e o engajamento dos estudantes (Carvalho, 2019).

A resistência à adoção das TIC por parte de alguns educadores e gestores também é um obstáculo a ser superado. Muitas vezes, essa resistência é motivada pelo medo de que a tecnologia substitua as práticas pedagógicas tradicionais. Para contornar esse desafio, é necessário um investimento contínuo na formação dos professores, para que eles possam se sentir confortáveis e capacitados no uso das TIC em suas práticas pedagógicas (Cunha, 2021).

Além disso, a implementação das TIC em escolas públicas, especialmente em regiões periféricas, enfrenta o desafio da falta de recursos financeiros. A aquisição de equipamentos, a manutenção das redes e a contratação de profissionais de TI são fatores que limitam a efetiva integração tecnológica em muitas instituições de ensino (Mendes, 2020). Isso revela a necessidade de políticas públicas que promovam a inclusão digital e garantam o acesso universal às tecnologias (Albuquerque, 2021).

O uso das TIC nas escolas não se limita a facilitar o processo de ensino, mas também desempenha um papel fundamental na gestão escolar. As plataformas digitais permitem que os gestores acompanhem o desempenho dos alunos, organizem o planejamento escolar e promovam uma comunicação mais eficiente com a comunidade escolar (Monteiro; Silva, 2015). Nesse sentido, as TIC têm potencial para transformar não apenas a sala de aula, mas todo o ambiente escolar, tornando-o mais dinâmico e eficiente.

Apesar de todos esses avanços, a implementação das TIC nas escolas ainda enfrenta barreiras culturais e sociais. Cada escola e comunidade tem suas particularidades, e é necessário adaptar as soluções tecnológicas à realidade local. O sucesso dessa integração depende de um esforço conjunto entre gestores, educadores e a comunidade, com o objetivo de criar um ambiente propício para a inovação educacional (Valente, 2018).

A tecnologia da informação nas escolas brasileiras tem o potencial de revolucionar a educação, desde que sejam superados os desafios de infraestrutura, capacitação profissional e resistência à mudança. O papel do profissional de TI é fundamental nesse processo, sendo necessário um planejamento estratégico para garantir que todos os alunos tenham acesso às oportunidades que a era digital oferece (Joaquim; Pesce, 2016).

3.2 O Papel do Profissional de TI na Educação

O profissional de Tecnologia da Informação (TI) tem se tornado uma peça-chave no ambiente escolar, atuando não apenas como suporte técnico, mas também como agente facilitador na implementação de novas tecnologias. Sua função ultrapassa a simples manutenção de equipamentos, abrangendo o desenvolvimento de soluções que integrem as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) ao processo pedagógico. Segundo Santos (2021), o profissional de TI contribui para a inovação educacional ao oferecer suporte tanto na infraestrutura quanto no planejamento pedagógico, criando condições para que os professores possam utilizar plenamente os recursos tecnológicos.

Um dos principais papéis desse profissional é garantir que o ambiente escolar esteja preparado para o uso eficiente das TIC. Isso inclui a instalação e manutenção de redes, computadores e softwares, assim como a resolução de problemas técnicos que possam surgir durante as atividades escolares. Como aponta Rodrigues (2020), a presença de um profissional de TI nas escolas públicas é crucial para garantir o acesso dos alunos a uma educação de qualidade em um mundo cada vez mais digitalizado.

Além disso, o profissional de TI atua como um elo entre os professores e as tecnologias educacionais, oferecendo capacitação e suporte no uso dessas ferramentas. De acordo com Pereira (2019), muitos professores enfrentam dificuldades no manuseio de softwares e plataformas educacionais, e o profissional de TI desempenha um papel importante ao treiná-los, ajudando-os a integrar as TIC em suas práticas pedagógicas.

A formação continuada dos profissionais de TI também é fundamental, visto que as tecnologias educacionais estão em constante evolução. Santos (2021) enfatiza que esses profissionais devem estar sempre atualizados sobre as últimas tendências e inovações tecnológicas para que possam adaptar as soluções às necessidades específicas do ambiente escolar.

Outro papel relevante do profissional de TI é a personalização do aprendizado. Com o auxílio de plataformas digitais, é possível monitorar o progresso dos alunos e identificar áreas que precisam de maior atenção. O uso de sistemas de gestão de aprendizagem permite que os professores acompanhem em tempo real o

desempenho dos estudantes, facilitando intervenções pedagógicas mais eficazes (Monteiro; Silva, 2018).

Além das funções técnicas, o profissional de TI também colabora na formulação de políticas de inclusão digital dentro das escolas. De acordo com Cunha (2020), a presença de um especialista em tecnologia nas equipes escolares pode auxiliar na implementação de políticas que visem garantir que todos os alunos, independentemente de sua condição socioeconômica, tenham acesso às TIC.

O profissional de TI também tem um papel fundamental na segurança da informação dentro das escolas. A proteção dos dados dos alunos e professores, assim como a garantia de um ambiente digital seguro, são responsabilidades que requerem conhecimentos técnicos específicos. Como destacam Albuquerque e Santos (2021), a cibersegurança nas instituições de ensino deve ser uma prioridade, e a atuação do profissional de TI é essencial para evitar ataques e vazamentos de dados.

Com o crescimento do ensino híbrido e remoto, a atuação desse profissional se expandiu ainda mais. O suporte técnico para plataformas de videoconferência, gerenciamento de sistemas de ensino a distância e a resolução de problemas de conectividade tornaram-se parte integral de seu trabalho nas escolas (Rodrigues, 2020).

Finalmente, o profissional de TI contribui para a gestão escolar ao otimizar processos administrativos por meio do uso de sistemas integrados de gestão. Isso facilita o acompanhamento de atividades, o gerenciamento de recursos e o monitoramento da performance dos alunos e professores (Pereira, 2019). Sua atuação é indispensável para que as escolas possam adotar uma abordagem mais moderna e eficiente na administração educacional.

A presença dos profissionais de Tecnologia da Informação (TI) nas instituições educacionais é um fator crucial para a melhoria da qualidade do ensino e do desempenho dos alunos. Esses profissionais desempenham um papel vital na implementação e manutenção de tecnologias educacionais que facilitam o aprendizado, oferecendo suporte técnico, formação de professores e integração de recursos digitais no currículo. A pesquisa de Adnan et al. (2022) destaca que gestores educacionais reconhecem a importância de tecnologias no processo de ensino-aprendizagem, evidenciando que uma infraestrutura adequada, apoiada por profissionais capacitados, pode transformar a dinâmica escolar e potencializar a aprendizagem.

A ausência de profissionais de TI pode resultar em sérias limitações na integração tecnológica nas escolas. Segundo Amorim (2022), as escolas públicas brasileiras enfrentam desafios significativos na inserção de tecnologias, e a falta de suporte técnico adequado pode levar ao subaproveitamento dos recursos disponíveis. Os professores, sem a orientação necessária, podem se sentir inseguros e resistentes ao uso de ferramentas digitais, o que impacta diretamente na eficácia do ensino. A resistência à tecnologia, abordada por Carvalho (2019), aponta que muitos educadores não se sentem preparados para utilizar as TICs, agravando a lacuna entre as práticas pedagógicas e as exigências do mundo contemporâneo.

Além disso, a falta de capacitação e formação contínua para docentes, conforme discutido por Bezerra Filho (2023), pode ser um reflexo da ausência de profissionais de TI. A formação inadequada resulta em dificuldades para a implementação efetiva das tecnologias, levando a uma experiência de aprendizado insatisfatória para os alunos. A capacitação docente deve ser uma prioridade, uma vez que professores bem-preparados podem aproveitar melhor as ferramentas tecnológicas, promovendo uma aprendizagem mais significativa e engajadora.

O impacto positivo da presença de profissionais de TI é também evidente na melhoria da segurança cibernética nas escolas. Segundo Albuquerque (2022), a cibersegurança é um desafio crescente no ambiente educacional, e a atuação de especialistas em TI é fundamental para proteger informações sensíveis e garantir um ambiente seguro para o aprendizado. Com o aumento do uso de tecnologias, a proteção contra ameaças digitais se torna cada vez mais relevante, e a ausência de profissionais capacitados pode expor as instituições a riscos significativos.

Por outro lado, a presença de profissionais de TI pode contribuir para a inclusão digital e a fluência digital dos alunos. Arango Morales et al. (2021) afirmam que a fluência digital é um direito social, e as escolas têm o dever de proporcionar um ambiente onde todos os alunos possam desenvolver essas competências. A inclusão digital, que é facilitada pela presença de profissionais de TI, é essencial para preparar os alunos para os desafios do futuro, promovendo equidade no acesso às tecnologias e melhorando o desempenho acadêmico.

A presença de profissionais de TI nas escolas é determinante para a qualidade do ensino e o desempenho dos alunos. A formação e o suporte contínuo desses profissionais garantem que as tecnologias sejam utilizadas de maneira eficaz e segura, contribuindo para um ambiente educacional mais inovador e inclusivo. A

ausência desses profissionais, por sua vez, pode resultar em desafios significativos que afetam a experiência de aprendizagem e a capacitação dos educadores, evidenciando a necessidade de uma abordagem integrada e estratégica na implementação de tecnologias educacionais.

4 METODOLOGIA

O presente trabalho foi conduzido por meio de uma pesquisa de caráter qualitativo, utilizando uma revisão bibliográfica como principal estratégia metodológica. Para isso, foram realizadas leituras e análises de artigos científicos, livros e documentos oficiais que discutem a inserção de tecnologias no ambiente escolar, com foco em infraestrutura, capacitação docente, inclusão digital e parcerias público-privadas.

A revisão bibliográfica permitiu identificar os principais conceitos, tendências e desafios relacionados à integração tecnológica nas escolas, fornecendo uma base teórica sólida para a análise crítica proposta neste estudo. A seleção das fontes tem critérios como relevância temática, atualidade e confiabilidade, priorizando publicações indexadas em periódicos renomados e materiais acadêmicos altamente reconhecidos.

Além disso, a metodologia adotada buscou explorar diferentes perspectivas e abordagens sobre o tema, considerando aspectos regionais e nacionais que influenciam a realidade educacional em Tocantinópolis. Este procedimento garantiu uma visão ampla e integrada das questões relacionadas à tecnologia educacional, abrangendo desde a análise de políticas públicas até as práticas cotidianas nas escolas.

Dessa forma, a abordagem metodológica utilizada contribuiu para consolidar uma compreensão aprofundada do tema, permitindo a formulação de propostas fundamentadas e direcionadas às necessidades específicas das instituições escolares verificadas.

4.1 Escolas Municipais de Tocantinópolis

Tocantinópolis é um município localizado na região norte do Tocantins, Brasil, situado às margens do Rio Tocantins, a aproximadamente 400 km da capital, Palmas. Com uma população estimada em cerca de 25.000 habitantes, a cidade apresenta uma diversidade cultural, resultado da mistura de influências indígenas, nordestinas e sulistas. Essa diversidade se reflete na população jovem, com um número significativo de crianças e adolescentes em idade escolar. Estima-se que entre 5.000 e 6.000 alunos estejam matriculados nas instituições de ensino da cidade.

A infraestrutura educacional em Tocantinópolis é composta por aproximadamente 10 escolas de Ensino Fundamental, que atendem desde a Educação Infantil até o 9º ano. No Ensino Médio, a cidade conta com cerca de 5 escolas, que preparam os alunos para o ingresso em instituições de ensino superior ou para o mercado de trabalho. Além disso, existem algumas instituições de ensino superior, como a Universidade Federal do Norte do Tocantins (UFNT), que oferecem cursos de graduação.

A capacitação de profissionais é fundamental para garantir a qualidade da educação em Tocantinópolis. As escolas precisam de docentes bem-preparados e com formação adequada para atender às demandas do ensino. Isso inclui não apenas o domínio das disciplinas, mas também a capacidade de integrar diferentes metodologias e abordagens pedagógicas, promovendo um ambiente de aprendizado inclusivo e estimulante. A formação continuada dos professores é essencial para que possam acompanhar as inovações educacionais e as necessidades específicas da comunidade, contribuindo assim para o desenvolvimento integral dos alunos e para a melhoria da infraestrutura educacional na cidade.

As escolas municipais de Tocantinópolis, localizadas no estado do Tocantins, enfrentam desafios significativos em termos de infraestrutura educacional. Essas instituições, em grande parte, atendem a alunos de diferentes faixas etárias e desempenham um papel crucial na formação básica da população local. No entanto, como muitas outras regiões do Brasil, essas escolas lidam com limitações que afetam a qualidade da educação oferecida, especialmente no que diz respeito ao acesso à tecnologia (Amorim, 2022).

A Secretaria Municipal de Educação tem investido em melhorias estruturais, como a reforma de salas de aula, a adequação de áreas de lazer, a instalação de acessibilidade em banheiros e a modernização de sistemas elétricos e de ventilação para maior conforto e segurança dos alunos. No entanto, o maior desafio continua sendo a incorporação de tecnologias educacionais de maneira eficaz, essenciais para um ensino mais dinâmico e eficiente (Santos, 2020). No Brasil, e especialmente em Tocantinópolis, muitas escolas, principalmente em áreas periféricas, enfrentam dificuldades para manter uma infraestrutura adequada para o uso de Tecnologia da Informação (TI), como a ausência de computadores suficientes, conexão de internet instável, redes elétricas inadequadas e falta de espaços apropriados para laboratórios de informática. Esses obstáculos impactam diretamente a qualidade do ensino e

dificultam a implementação de um ambiente educativo moderno e acessível a todos os estudantes.

O Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) das escolas municipais de Tocantinópolis reflete a necessidade de investimentos contínuos, não apenas em recursos pedagógicos, mas também em tecnologias que possam facilitar o aprendizado dos alunos (INEP, 2023). O uso de dispositivos como tablets e notebooks, ainda que tenha sido introduzido em algumas escolas, não é uniforme em toda a rede, o que acentua a disparidade entre as diferentes instituições.

Apesar desses desafios, iniciativas como o Programa Nacional de Tecnologia Educacional (Proinfo) têm sido implementadas para garantir que as escolas municipais possam receber os recursos necessários para a inclusão digital (Ministério da Educação, 2021). O Proinfo visa promover o uso pedagógico das tecnologias, fornecendo não apenas equipamentos, mas também capacitação para professores e gestores.

4.2 Infraestrutura de TI nas Escolas

A infraestrutura de Tecnologia da Informação nas escolas municipais de Tocantinópolis é, em sua maioria, limitada. Muitas instituições ainda não possuem conectividade adequada, o que compromete a implementação eficaz de soluções educacionais baseadas em TI (Portabilis, 2023). As escolas que têm acesso à internet muitas vezes enfrentam problemas relacionados à qualidade da rede, com limitações que afetam o uso contínuo de tecnologias em sala de aula.

Além disso, em Tocantinópolis, assim como em muitas outras regiões do Brasil, há uma carência de profissionais de TI que possam oferecer suporte técnico contínuo nas escolas. A falta de manutenção adequada dos equipamentos, como computadores e tablets, muitas vezes leva à rápida obsolescência dos recursos tecnológicos disponíveis (Albuquerque, 2022). Essa realidade reflete um desafio nacional: a infraestrutura de TI ainda é insuficiente para atender às demandas de um ensino moderno e tecnológico.

Mesmo com os esforços do governo, como o programa Um Computador por Aluno, a quantidade e a qualidade dos dispositivos distribuídos nas escolas são consideradas insuficientes para garantir uma transformação educacional significativa (Ministério da Educação, 2021). Além disso, muitos dos equipamentos fornecidos não

são acompanhados de um planejamento adequado de manutenção ou de atualizações periódicas, o que limita seu uso no longo prazo.

Outro aspecto crítico é a ausência de políticas consistentes para integrar a infraestrutura tecnológica ao currículo pedagógico das escolas. Como destaca Amorim (2022), para que a TI tenha um impacto positivo no ensino, é necessário que haja uma sinergia entre o uso de tecnologias e os objetivos educacionais. Isso exige não apenas a presença de equipamentos, mas também a capacitação contínua de professores e o suporte técnico especializado.

A infraestrutura de TI nas escolas municipais de Tocantinópolis ainda precisa de melhorias substanciais para atender plenamente às exigências do ensino digital. Investimentos em conectividade, dispositivos modernos e manutenção contínua são essenciais para que as escolas possam oferecer uma educação alinhada às necessidades do século XXI.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 Desafios Atuais na Infraestrutura Tecnológica Escolar

A implementação da tecnologia nas escolas de Tocantinópolis enfrenta desafios significativos relacionados à infraestrutura tecnológica e aos recursos disponíveis. Um dos principais obstáculos é a falta de acesso adequado à internet de alta velocidade. Muitas escolas, especialmente as localizadas em áreas rurais, enfrentam conexões lentas e instáveis, o que dificulta a criação de ambientes de aprendizagem eficientes. Além disso, a escassez de equipamentos modernos, como computadores, tablets e quadros interativos, limita a capacidade das instituições de integrar ferramentas digitais em seus currículos, restringindo as oportunidades dos alunos de desenvolverem habilidades essenciais para o século XXI, como a alfabetização digital, o pensamento crítico e a resolução de problemas (Bećirović; Dervić, 2022).

Outro desafio importante é a resistência à adoção da tecnologia por parte de alguns professores em Tocantinópolis. Muitos educadores não receberam formação adequada para integrar tecnologias em suas práticas pedagógicas de forma eficaz, resultando em uma resistência natural à mudança (Francom, 2020). Essa situação é agravada pela falta de programas de desenvolvimento profissional contínuo que atendam às necessidades específicas dos professores em relação à tecnologia educacional. Sem esse apoio, muitos educadores sentem-se inseguros ao tentar incorporar novas ferramentas digitais em suas aulas, perpetuando modelos de ensino tradicionais que não atendem às demandas contemporâneas.

Além disso, a manutenção e atualização da infraestrutura tecnológica nas escolas de Tocantinópolis representam um desafio contínuo. A rápida obsolescência dos equipamentos exige que os dispositivos e softwares sejam atualizados regularmente. Sem um planejamento estratégico a longo prazo para a atualização da infraestrutura, as escolas correm o risco de investir em tecnologias que rapidamente se tornam obsoletas, resultando em uma experiência educacional insatisfatória tanto para alunos quanto para professores.

A desigualdade de acesso à tecnologia é um problema significativo em Tocantinópolis, agravando as disparidades educacionais na região. Escolas localizadas em áreas urbanas e mais favorecidas economicamente tendem a ter maior acesso a recursos tecnológicos avançados. Essa disparidade digital pode levar a um

ciclo vicioso de exclusão, onde alunos de escolas menos favorecidas são privados das oportunidades de aprendizagem proporcionadas pela tecnologia, limitando seu desenvolvimento acadêmico e profissional. A falta de acesso a ferramentas digitais nas escolas periféricas reforça a exclusão digital e social, colocando os alunos em desvantagem ao ingressar no mercado de trabalho ou no ensino superior.

Além dos desafios técnicos, barreiras culturais e organizacionais dificultam a adoção efetiva de tecnologias nas escolas de Tocantinópolis. Muitas instituições ainda operam sob modelos educacionais tradicionais, que valorizam métodos de ensino expositivos e o uso de materiais didáticos impressos. Isso deixa pouco espaço para a integração de novas práticas pedagógicas mediadas por tecnologia (Hamutoglu, 2021). Quando a inovação é vista com ceticismo, a incorporação de tecnologias digitais enfrenta resistência não apenas dos educadores, mas também da administração escolar e, em alguns casos, dos pais e da comunidade. A falta de uma cultura escolar que promova a inovação e a aprendizagem contínua restringe o potencial da tecnologia de transformar a educação e atender às necessidades de uma geração de alunos que são nativos digitais.

Os desafios de financiamento representam uma barreira significativa para a implementação de tecnologias educacionais em muitas regiões do Brasil, incluindo Tocantinópolis. A infraestrutura tecnológica exige investimentos substanciais em hardware, software, manutenção e formação de pessoal. No entanto, em muitos casos, os recursos financeiros são limitados e frequentemente direcionados para áreas prioritárias, como a contratação de professores e a manutenção física das escolas (Turugare; Rudhumbu, 2020).

Essa alocação de fundos pode resultar em dificuldades para que as escolas adquiram equipamentos de qualidade ou implementem programas de formação contínua para professores, comprometendo a eficácia das iniciativas tecnológicas. A falta de financiamento adequado afeta diretamente a capacidade das escolas de integrar tecnologias em seus currículos de forma significativa, perpetuando a lacuna digital e prejudicando a qualidade da educação oferecida aos alunos.

Além das restrições financeiras, a ausência de políticas claras sobre a integração da tecnologia na educação cria um ambiente incerto para as escolas e educadores em Tocantinópolis. Apesar das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) serem reconhecidas como ferramentas essenciais para a modernização do ensino, muitos sistemas educacionais locais carecem de diretrizes

consistentes sobre como essas tecnologias devem ser implementadas e integradas ao currículo (Close The Gap, 2021). Essa falta de orientação resulta em uma abordagem fragmentada na adoção de tecnologias, com algumas escolas avançando na integração das TIC enquanto outras ficam para trás, devido à ausência de apoio e de um quadro normativo que guie o processo. A falta de uma estratégia política coerente dificulta a criação de um ecossistema educacional equilibrado, onde todos os alunos têm acesso às oportunidades oferecidas pelas ferramentas digitais.

Questões de segurança e privacidade também representam desafios substanciais na implementação de tecnologias nas escolas de Tocantinópolis. O aumento do uso de ferramentas digitais, como plataformas de aprendizagem online e dispositivos conectados, levanta preocupações sobre a proteção dos dados pessoais dos alunos e a segurança das informações escolares. A ausência de protocolos de segurança robustos e uma compreensão inadequada das melhores práticas de cibersegurança podem expor os dados sensíveis dos alunos a riscos, como ciberataques e violações de privacidade (Davies; West, 2014). Esses riscos podem comprometer o ambiente de aprendizagem digital e resultar em consequências graves, como roubo de identidade e a exposição não autorizada de informações confidenciais. A proteção da privacidade dos alunos e a segurança das informações escolares são essenciais para criar um ambiente de aprendizagem seguro, onde a tecnologia pode ser utilizada de forma eficaz e responsável.

Para superar esses desafios, é fundamental adotar uma abordagem holística e integrada para a integração da tecnologia nas escolas de Tocantinópolis. Isso envolve não apenas fornecer dispositivos e conectividade, mas também repensar práticas pedagógicas e a estrutura organizacional da comunidade escolar. É necessário desenvolver programas de formação contínua para professores, elaborar políticas educacionais claras que incentivem o uso de tecnologias, alocar recursos financeiros adequados para a manutenção da infraestrutura e criar estratégias para envolver toda a comunidade escolar no processo de transformação digital (Basarmak; Hamutoglu, 2020). Essa abordagem integrada requer uma mudança de mentalidade e uma visão estratégica para o uso sustentável da tecnologia, garantindo que ela enriqueça a experiência educacional e prepare os alunos para os desafios futuros.

A transformação digital na educação é um processo contínuo e multifacetado, que vai além da simples adoção de dispositivos e ferramentas digitais. A integração eficaz da tecnologia nas escolas exige um esforço colaborativo entre professores,

gestores, alunos e formuladores de políticas, além de um compromisso duradouro com a inovação e a melhoria contínua. Somente por meio de uma abordagem coordenada e sustentável será possível superar os desafios existentes e aproveitar plenamente os benefícios das tecnologias na educação, promovendo uma aprendizagem mais envolvente e relevante para todos os alunos (Castro-Guzmán, 2021).

A melhoria e sustentabilidade da infraestrutura de TI nas escolas de Tocantinópolis demandam uma abordagem focada e adaptada à realidade local. As instituições de ensino devem aproveitar suas capacidades digitais para transformar o processo de ensino e aprimorar a experiência dos alunos. Isso implica na implementação de padrões de qualidade que fortaleçam a governança e promovam uma gestão colaborativa da infraestrutura tecnológica (Verger et al., 2016).

A qualidade da educação em Tocantinópolis está intimamente ligada à infraestrutura de TI, mas essa é apenas uma das várias dimensões que influenciam o processo educativo. Implementar estratégias que priorizem a criatividade e a inovação pode enriquecer significativamente o ambiente educacional (Kelley et al., 2010). Nesse contexto, a aprendizagem virtual, especialmente após a pandemia de 2019, emerge como uma estratégia crucial. A combinação de abordagens virtuais e presenciais pode criar um ambiente híbrido e dinâmico que atende às necessidades diversas dos alunos, promovendo maior engajamento e flexibilidade no processo de ensino-aprendizagem. A integração dessas metodologias pode potencializar a experiência educacional e preparar os alunos para os desafios do futuro.

Para uma integração eficaz da TI, é fundamental desenvolver a capacidade digital das escolas locais. Isso inclui a aquisição de hardware e software que facilitem o aprendizado. Estudos demonstram que as tecnologias digitais podem melhorar o envolvimento e a motivação dos alunos, contribuindo para o desenvolvimento de suas habilidades (Balanskat et al., 2006).

A utilização de Plataformas de Aprendizagem (LMS) pode aumentar a qualidade do ensino, pois "essas plataformas permitem uma gestão eficiente do processo educacional, criando um ambiente acessível e estruturado para a aprendizagem, além de fornecer acesso a recursos educacionais diversificados e favorecer uma aprendizagem personalizada" (Tsai, 2015, p.98).

A implementação de novas tecnologias deve ser acompanhada de formação adequada para os educadores, pois é essencial fornecer aos professores as

habilidades necessárias para utilizar efetivamente as ferramentas educacionais. Programas de desenvolvimento profissional contínuos são cruciais para que os educadores se mantenham atualizados com as inovações (Jaiswal, 2020).

A sustentabilidade da infraestrutura de TI em Tocantinópolis também depende da colaboração entre diferentes agentes, como o governo, instituições educacionais e empresas de tecnologia. Essa parceria pode incentivar a inovação e garantir que as tecnologias sejam acessíveis a todos os alunos, independentemente de sua condição socioeconômica.

Finalmente, é fundamental implementar mecanismos de avaliação contínua para monitorar a eficácia das estratégias de TI. Avaliações regulares permitem ajustes nas práticas e asseguram que os objetivos educacionais sejam alcançados de forma eficaz. Isso envolve a coleta e análise de dados sobre o uso e impacto das tecnologias no processo de aprendizagem.

5.2 Políticas Públicas e Formação Docente para a Inclusão Digital

A desigualdade de acesso à tecnologia em Tocantinópolis representa um desafio significativo para a inclusão digital nas escolas. Para superar esse obstáculo, políticas públicas e formação docente são essenciais, garantindo que tanto professores quanto alunos desenvolvam competências digitais adequadas. A alfabetização digital é fundamental para que todos naveguem em um ambiente digital cada vez mais complexo (Avello Martínez et al., 2020).

As políticas públicas devem oferecer diretrizes e recursos que capacitem os educadores a transmitir habilidades digitais aos alunos, promovendo a inclusão digital local. O desenvolvimento da competência digital docente deve estar alinhado a frameworks como o DigComp (European Commission, 2020), que destaca áreas essenciais como alfabetização informacional, comunicação, criação de conteúdo digital, segurança e resolução de problemas.

Para a inclusão digital ser efetiva, os professores precisam ser treinados não apenas para utilizar a tecnologia, mas também para aplicá-la de forma crítica e criativa no contexto educacional (Canchola-Gonzalez; Glasserman Morales, 2020). É imprescindível que haja um esforço institucional para fornecer recursos e condições adequadas à formação contínua dos professores.

Além disso, a colaboração entre instituições de ensino e formuladores de políticas públicas é fundamental para criar programas de formação que atendam às

necessidades específicas dos professores em relação à tecnologia, considerando suas experiências e contextos. Modelos como TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) e o modelo SAMR (Substituição, Aumento, Modificação, Redefinição) podem guiar o desenvolvimento da competência digital docente, promovendo uma compreensão de como as tecnologias digitais podem transformar o ensino e a aprendizagem.

A formação deve também enfatizar a reflexão sobre o papel da tecnologia na educação, incentivando práticas pedagógicas críticas e inclusivas, abordando questões éticas e sociais relacionadas ao uso de tecnologias digitais (Arango Morales et al., 2021). Por fim, é vital garantir o acesso a equipamentos, software, suporte técnico e oportunidades de desenvolvimento profissional para que todos os educadores se mantenham atualizados sobre as tendências em tecnologia educacional (Beisel, 2017; UNESCO, 2011).

A colaboração entre instituições de ensino, governo local e organizações não governamentais é fundamental para criar ambientes de aprendizagem enriquecidos por tecnologia. Projetos e parcerias podem desenvolver soluções inovadoras que atendam às necessidades da comunidade tocantinopolense, promovendo uma cultura de inovação e inclusão digital (Pereira, 2020). Essa colaboração é essencial para implementar políticas públicas eficazes que promovam a equidade e a qualidade da educação em um mundo digital em constante evolução.

A formação contínua dos professores e o apoio institucional são cruciais para que os educadores integrem a tecnologia em suas práticas pedagógicas. A competência digital requer adaptação constante e disposição para aprender novas ferramentas e métodos (Trujillo Sáez et al., 2020). Portanto, as políticas públicas na região precisam ser flexíveis e atender às demandas específicas da inclusão digital, incluindo não apenas a formação inicial, mas também oportunidades contínuas de desenvolvimento profissional.

Um aspecto crítico da inclusão digital é o acesso à internet, que se tornou indispensável para o aprendizado. Muitas comunidades, como Tocantinópolis, dependem da infraestrutura escolar para acessar a internet e participar de atividades educacionais online. Segundo o Censo Escolar de 2022, cerca de 70% dos alunos da rede pública em áreas rurais têm acesso à internet apenas na escola, evidenciando a necessidade de investir em tecnologias e conectividade dentro das instituições de ensino (BRASIL, 2023).

A sustentabilidade tecnológica na educação envolve a disponibilização de equipamentos e acesso à internet, além da implementação de práticas que promovam o uso consciente e responsável desses recursos. Parcerias com empresas privadas podem facilitar o fornecimento de tecnologias que ajudem a desenvolver habilidades digitais nos alunos, preparando-os para um mercado de trabalho cada vez mais exigente (Silva; Costa, 2022).

Colaborações com empresas de tecnologia podem resultar em programas de formação para professores e alunos sobre o uso de plataformas digitais, capacitando os alunos a utilizar essas tecnologias de maneira crítica e produtiva. No entanto, os desafios para a inclusão digital, como a falta de infraestrutura adequada e a escassez de formação específica para educadores, demandam atenção. Para superá-los, é fundamental que as parcerias público-privadas (PPPs) desenvolvam programas de capacitação que incentivem práticas pedagógicas que integrem essas ferramentas no cotidiano escolar.

5.3 O Papel dos Gestores e da Comunidade Escolar na Integração Tecnológica

Os gestores escolares em Tocantinópolis desempenham um papel crucial na integração da tecnologia na educação. A liderança escolar é fundamental para desenvolver a capacidade digital das instituições, estabelecendo uma visão estratégica que promova uma cultura de inovação (Harris et al., 2020). Uma liderança eficaz facilita a implementação de práticas inovadoras e ajuda a superar barreiras à adoção tecnológica.

A participação ativa dos gestores na criação e execução de estratégias de TI é vital para alinhar essas iniciativas aos objetivos educacionais da escola. Eles devem estimular a colaboração entre professores, alunos e a comunidade, criando um ambiente de aprendizado que se beneficie da tecnologia. Isso inclui a gestão de recursos, planejamento da infraestrutura e suporte ao desenvolvimento profissional dos docentes (Adnan et al., 2022).

Além disso, os gestores têm a responsabilidade de desenvolver políticas que promovam a inclusão digital e a equidade no acesso às tecnologias. A construção de uma infraestrutura tecnológica robusta em Tocantinópolis requer uma abordagem coordenada, com os gestores atuando como facilitadores. Estabelecer parcerias com outras instituições e organizações locais também é importante para ampliar o acesso a recursos tecnológicos.

A participação da comunidade escolar, incluindo pais e alunos, é essencial no processo de integração tecnológica. Engajar a comunidade ajuda a identificar necessidades específicas e a desenvolver soluções que atendam às demandas locais (Jewitt et al., 2011). Ao envolver todos os stakeholders nas decisões, as escolas de Tocantinópolis podem criar um ambiente mais inclusivo e responsivo às mudanças tecnológicas.

A gestão eficaz da TI nas escolas requer práticas de avaliação e monitoramento. Os gestores devem implementar mecanismos para medir o impacto das tecnologias na aprendizagem e ajustar as estratégias conforme necessário (Hattie et al., 2014). Isso envolve a análise de dados sobre o desempenho dos alunos e o uso da tecnologia, permitindo uma melhoria contínua das práticas pedagógicas.

Promover uma cultura escolar que valorize a inovação é essencial para a integração bem-sucedida da tecnologia. Os gestores devem incentivar uma mentalidade de aprendizado contínuo e apoiar iniciativas que promovam o uso criativo e crítico da tecnologia na educação. Isso cria um ambiente propício para a inclusão digital e prepara os alunos de Tocantinópolis para as demandas da sociedade contemporânea.

5.4 Propostas Futuras para a Inserção de Tecnologia nas Escolas

A melhoria da infraestrutura tecnológica nas escolas de Tocantinópolis é fundamental para garantir acesso a uma educação de qualidade e proporcionar igualdade de oportunidades aos alunos. Isso envolve a disponibilização de ferramentas como computadores, internet de alta velocidade e ambientes físicos adequados que integrem essas tecnologias de forma eficiente (Garcia, 2018). A falta de infraestrutura adequada, especialmente nas escolas públicas, representa uma barreira significativa para a modernização do ensino. Portanto, é crucial que haja investimentos contínuos por parte do governo e parcerias com a iniciativa privada (Pereira, 2020).

A infraestrutura impacta diretamente o ambiente escolar, tornando escolas bem equipadas mais atraentes para os alunos, o que pode aumentar a permanência e o engajamento nas atividades. Em comunidades de baixa renda, essas escolas podem ser o único local com acesso a ferramentas digitais. Entretanto, muitos programas falham na implementação e manutenção da infraestrutura devido à falta de

planejamento estratégico, evidenciando a necessidade de políticas públicas robustas e gestão eficiente.

Além da infraestrutura, a capacitação contínua dos professores é essencial. Programas como o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) e o Programa de Formação de Professores (PARFOR) oferecem formação prática e teórica, permitindo que educadores se atualizem e integrem tecnologias em suas práticas pedagógicas (Carvalho, 2019; Santos, 2020). O desenvolvimento de habilidades socioemocionais, como empatia e resiliência, também é fundamental para criar um ambiente de aprendizagem motivador e acolhedor (Instituto Ayrton Senna, 2021).

A inclusão digital deve ser uma prioridade nas políticas educacionais. Programas que garantam acesso à tecnologia nas escolas são cruciais para diminuir as desigualdades educacionais e promover a inclusão de todos os alunos, independentemente de sua condição socioeconômica. Pesquisas mostram que escolas com melhores infraestruturas tecnológicas tendem a ter resultados educacionais superiores e ambientes de aprendizado mais dinâmicos.

As parcerias público-privadas (PPPs) desempenham um papel crucial na promoção de soluções inovadoras em educação. Em Tocantinópolis, essas parcerias podem oferecer suporte financeiro, logístico e técnico, facilitando a implementação de programas de capacitação docente e a modernização das escolas (Pereira, 2020). Empresas locais têm colaborado com a prefeitura, fornecendo tecnologia para ambientes de aprendizagem virtual e cursos de atualização para educadores. Além disso, a instalação de laboratórios de informática e o acesso à internet de alta velocidade são fundamentais para o avanço da educação digital.

O artigo de Almeida e Oliveira (2021) destaca que o Tocantins enfrenta desafios significativos em termos de acesso e uso de tecnologias educacionais. Para superar essas barreiras, é essencial que as escolas adotem uma abordagem estratégica que inclua a atualização da infraestrutura existente e a integração de novas tecnologias que favoreçam a aprendizagem. Um primeiro passo pode ser a realização de um diagnóstico detalhado da infraestrutura atual das escolas, identificando os principais pontos fracos e as necessidades específicas de cada instituição.

Além da atualização das instalações, a formação contínua de professores é um aspecto crucial para o sucesso da tecnologia na educação. Conforme observado por Gomes e Santos (2023), a capacitação de docentes para o uso eficaz das ferramentas

digitais é vital para maximizar o impacto positivo da tecnologia no aprendizado dos alunos. Assim, é recomendável implementar programas de formação que abordem não apenas o manuseio de equipamentos, mas também metodologias de ensino que integrem tecnologias digitais de forma pedagógica. Esses programas devem ser realizados em parceria com universidades e centros de formação, garantindo que os educadores estejam aptos a explorar as potencialidades da tecnologia.

Outro desafio significativo mencionado por Pereira e Costa (2020) é a inclusão digital, que deve ser tratada com atenção especial. Muitas escolas em Tocantinópolis ainda carecem de acesso à internet de qualidade e dispositivos adequados. A criação de parcerias com empresas de tecnologia e provedores de internet pode ser uma estratégia viável para superar esses obstáculos. A oferta de aulas e oficinas práticas de informática e uso de tecnologias digitais pode ajudar a promover a inclusão digital entre alunos, professores e comunidades, criando um ambiente mais propício ao aprendizado.

Além disso, a contratação de profissionais de TI é essencial para garantir que as escolas possam manter e otimizar sua infraestrutura tecnológica. Rodrigues e Barbosa (2022) afirmam que a presença de especialistas em tecnologia pode contribuir significativamente para a implementação de soluções inovadoras e a resolução de problemas técnicos. Portanto, as escolas devem considerar a criação de cargos específicos para profissionais de TI, além de realizar processos seletivos que priorizem candidatos com experiência em educação e conhecimento em ferramentas educacionais. Isso não só ajudará a resolver questões técnicas, mas também permitirá que os educadores recebam suporte direto no uso da tecnologia.

O Centro de Inovação Educação Tocantins (2023) sugere que é fundamental promover um ambiente colaborativo entre as escolas, a comunidade e as empresas locais. Essa colaboração pode resultar em iniciativas como laboratórios de inovação, onde alunos e professores possam desenvolver projetos que utilizem a tecnologia para resolver problemas reais da comunidade. Além disso, eventos e hackathons podem estimular o interesse dos alunos pela tecnologia e promover a criatividade, além de facilitar o networking entre estudantes e profissionais da área.

Por fim, o olhar para a tecnologia na educação em Tocantinópolis, conforme destacado por Pereira (2020), deve ser pautado por uma perspectiva de transformação contínua. As escolas devem estar abertas a inovações e à adaptação às novas demandas educacionais. Isso inclui não apenas a utilização de ferramentas

digitais, mas também a criação de um ambiente escolar que valorize a criatividade, a colaboração e o pensamento crítico. Implementar essas soluções de forma integrada poderá levar a uma melhoria significativa na qualidade do ensino e no desempenho dos alunos, preparando-os para os desafios do século XXI.

A implementação de projetos locais para o aumento da infraestrutura das redes nas escolas de Tocantinópolis é crucial para promover uma educação de qualidade e garantir a inclusão digital. Um exemplo notável é o Projeto de Conectividade Escolar, que visa implementar redes de internet de alta velocidade nas instituições de ensino da região. Segundo Almeida e Oliveira (2021), essa iniciativa busca eliminar a exclusão digital, proporcionando acesso à informação e recursos online essenciais para o aprendizado. O projeto envolve parcerias com provedores de internet locais e a instalação de infraestrutura necessária, como cabos de fibra óptica e roteadores, assegurando que todas as salas de aula tenham conectividade.

Além disso, o Programa de Capacitação para Educadores é uma iniciativa que foca na formação contínua de professores no uso de tecnologias digitais. Gomes e Santos (2023) destacam a importância dessa capacitação para a integração efetiva da tecnologia nas práticas pedagógicas. O programa inclui workshops e cursos online que abordam desde o uso de plataformas de ensino à distância até a aplicação de ferramentas interativas em sala de aula, permitindo que os educadores se sintam mais confiantes e preparados para utilizar a tecnologia no ensino.

Outra ação significativa é o Projeto de Criação de Laboratórios de Informática em escolas públicas, que, conforme mencionado por Silva e Lima (2022), visa equipar essas instituições com computadores, impressoras e software educacional. Essa proposta não apenas fornece um espaço físico para o aprendizado de tecnologia, mas também promove a inclusão digital, garantindo que todos os alunos tenham a oportunidade de desenvolver habilidades digitais essenciais.

Para abordar os desafios da inclusão digital, Pereira e Costa (2020) sugerem a distribuição de dispositivos móveis para alunos de baixa renda. Essa iniciativa poderia envolver parcerias com empresas de tecnologia para fornecer tablets ou laptops, além de oferecer treinamentos para os alunos e suas famílias sobre o uso desses dispositivos e da internet.

A realização de Feiras de Tecnologia e Inovação nas escolas também é uma forma eficaz de engajar a comunidade escolar. Rodrigues e Barbosa (2022) propõem que essas feiras incluam exposições de projetos desenvolvidos pelos alunos, oficinas

de robótica, programação e uso de aplicativos educacionais. A ideia é despertar o interesse dos alunos pela tecnologia e permitir que compartilhem suas experiências e aprendizados com a comunidade.

Outra iniciativa relevante é o Acesso a Recursos Educacionais Abertos (REA), conforme abordado pelo Centro de Inovação Educação Tocantins (2023). Este projeto busca garantir que todos os alunos tenham acesso a materiais de ensino de qualidade, disponíveis gratuitamente na internet. Além disso, envolve treinamentos para professores sobre como utilizar e adaptar esses recursos em suas aulas, promovendo uma educação mais rica e diversificada.

Por fim, estabelecer parcerias com universidades locais pode ser uma estratégia eficaz para melhorar a infraestrutura das redes nas escolas. Souza e Moura (2021) sugerem que essas colaborações podem incluir programas de estágio para estudantes de tecnologia, que poderiam ajudar na manutenção e no aprimoramento das redes escolares, trazendo novas ideias e inovações para o ambiente educacional. Esses projetos, se bem implementados, têm o potencial de transformar a realidade educacional de Tocantinópolis, melhorando a infraestrutura tecnológica e promovendo uma educação de qualidade para todos os alunos.

6 CONCLUSÃO

A integração da tecnologia no ambiente escolar é um elemento crucial para a modernização da educação, proporcionando ferramentas que tornam o processo de ensino-aprendizagem mais dinâmico e inclusivo. Este trabalho evidenciou a necessidade de uma infraestrutura tecnológica sólida, capaz de garantir o acesso equitativo às tecnologias para todos os estudantes. Além disso, a capacitação contínua dos educadores é fundamental para que eles possam utilizar essas ferramentas de maneira eficaz, adaptando suas práticas pedagógicas às novas demandas do ensino digital.

A inclusão de alunos com necessidades especiais no contexto digital requer adaptações específicas, tanto em termos de tecnologia assistiva quanto de práticas pedagógicas inclusivas. Isso garante que esses alunos tenham as mesmas oportunidades de aprendizado que seus pares, contribuindo para a construção de uma educação mais justa e acessível.

Por fim, as parcerias público-privadas surgem como uma estratégia viável e sustentável para a manutenção e expansão das inovações tecnológicas nas escolas. Essas parcerias permitem que o setor público acesse recursos e expertise do setor privado, garantindo a implementação de soluções tecnológicas avançadas e sua sustentabilidade a longo prazo.

A combinação desses fatores — infraestrutura, capacitação, inclusão e parcerias — constitui a base para uma educação transformadora e alinhada às exigências do século XXI, preparando os estudantes para enfrentar os desafios de um mundo cada vez mais digital.

REFERÊNCIAS

- ADNAN, M. et al. Percepções dos Gestores sobre a Implementação de Tecnologias Educacionais. *Educational Technology Research and Development*, v. 70, n. 2, p. 143-160, 2022.
- ALBUQUERQUE, F. Cibersegurança nas escolas: desafios para o futuro. *Revista de Tecnologia e Educação*, v. 5, n. 3, p. 45-55, 2022.
- ALBUQUERQUE, F. Políticas públicas para inclusão digital nas escolas. *Revista Brasileira de Políticas Educacionais*, v. 5, n. 1, p. 20-25, 2021.
- ALMEIDA, R. A.; OLIVEIRA, J. M. "Tecnologia e Educação no Tocantins: desafios e perspectivas." *Revista Tocantinense de Educação e Tecnologia*, v. 2, n. 1, p. 45-62, 2021.
- ALVES, F. Políticas educacionais e desempenho escolar. *Cadernos de Pesquisa*, 2018.
- AMORIM, M. G. Desafios da inserção de tecnologias nas escolas públicas brasileiras. *Revista de Educação Livre*, v. 9, n. 2, p. 22-30, 2022.
- ARANGO MORALES, et al. A fluência digital como direito social. *Journal of Learning Design*, v. 14, n. 1, p. 45-58, 2021.
- AVELLO MARTÍNEZ, et al. Estruturas de competência digital: Revisão e análise. *Educational Technology Research and Development*, v. 68, n. 3, p. 829-845, 2020.
- BAI, B.; LO, C. K. As Barreiras da Integração Tecnológica na Educação Primária de Inglês em Hong Kong: Descobertas Preliminares e Recomendações para Práticas Futuras. *International Journal of Languages, Literature and Linguistics*, v. 4, n. 4, p. 290–297, 2018.
- BALANSKAT, A. et al. Impacto das Tecnologias Digitais na Educação: Uma Revisão de Meta-Análises. *Education and Information Technologies*, v. 13, n. 1, p. 89-100, 2006.
- BASARMAK, U.; HAMUTOGLU, N. B. Desenvolvimento e Validação de uma Escala Abrangente para Medir as Barreiras Percebidas à Integração Tecnológica. *International Journal of Technology in Education and Science*, v. 4, n. 1, 2020.
- BEĆIROVIĆ, S.; DERVIĆ, M. Perspectivas dos Estudantes sobre a Transformação Digital do Ensino Superior na Bósnia e Herzegovina. *The Electronic Journal of Information Systems in Developing Countries*, p. 1–22, 2022.
- BEZERRA FILHO, J. A formação continuada como ferramenta para a inclusão digital. *Revista Brasileira de Educação*, 2023.
- BRITO, A. As novas tecnologias no processo educacional: impactos e desafios. *Revista Educação e Sociedade*, v. 10, n. 2, p. 22-29, 2019.

CANCHOLA-GONZALEZ, F.; GLASSERMAN MORALES, L. A fluência digital na educação. *Educational Technology Research and Development*, v. 68, n. 2, p. 389-407, 2020.

CARVALHO, A. Resistência às TIC no ambiente escolar: causas e soluções. *Revista Brasileira de Educação Tecnológica*, v. 9, n. 4, p. 35-44, 2019.

CASTRO-GUZMÁN, W. Desafios do Desenvolvimento Profissional para a Integração da Tecnologia no Ensino Superior. *Cuadernos de Investigación Educativa*, v. 12, n. 2, 2021.

CENTRO DE INOVAÇÃO EDUCAÇÃO TOCANTINS. "Relatório sobre a integração de tecnologias na educação no estado do Tocantins." 2023.

CENTRO DE INOVAÇÃO PARA A EDUCAÇÃO BRASILEIRA. Relatório Guia Edutec – Diagnóstico do Nível de Adoção de Tecnologia nas Escolas Públicas Brasileiras. 2022.

CHAUHAN, S. Impacto da Tecnologia na Eficácia da Aprendizagem. *Education and Information Technologies*, v. 22, n. 3, p. 1273-1290, 2017.

CLOSE THE GAP. Quem Somos. 2021. Disponível em: <https://www.close-the-gap.org>. Acesso em: 16 set. 2024.

CRUZ, M. F.; OLIVEIRA, C. C.; PEREIRA, L. S. Capacitação de docentes para a inclusão tecnológica. *Revista de Educação Tecnológica*, 2011.

CUNHA, L. Questões éticas e legais das TIC na educação. *Revista de Direito Educacional*, v. 14, n. 2, p. 29-35, 2021.

CUNHA, L. Questões éticas e legais das TIC na educação. *Revista de Direito Educacional*, 2021.

DAVIES, R. S.; WEST, R. E. Integração Tecnológica nas Escolas. In: *Handbook of Research on Educational Communications and Technology*. Springer, 2014. p. 841–853.

DIAS-TRINDADE, S.; FERREIRA, C. C. Competência Digital Docente: Desafios e Perspectivas. *Revista Brasileira de Educação*, v. 25, p. 1-25, 2020.

ESTEVE-MON, F., et al. Competências digitais no ensino superior: Uma revisão sistemática. *Computers & Education*, v. 161, p. 104-110, 2020.

FRANCO, V. N. D.; PORTO, M. B. D. S. M.; ALMEIDA, L. A. O desafio de inserção das tecnologias digitais na escola básica contemporânea. *E-Mosaicos*, v. 5, n. 10, p. 12-20, 2016.

FRANCOM, G. M. Barreiras à Integração da Tecnologia: Um Estudo de Série Temporal. *Journal of Research on Technology in Education*, v. 52, n. 1, p. 1–16, 2020.

FU, J. Benefícios e Oportunidades do Uso de TICs na Educação. *Computers & Education*, v. 68, p. 56-74, 2013.

GARCIA, J. Infraestrutura escolar e investimentos públicos em educação no Brasil. *Revista Brasileira de Sociologia*, 2018.

GERRARD, C. O Papel dos Gestores Escolares na Integração da Tecnologia. *Educational Management Administration & Leadership*, v. 35, n. 1, p. 55-72, 2007.

GOMES, M. R.; SANTOS, R. P. "A formação de professores para o uso de tecnologias digitais na educação: um estudo em Tocantinópolis." *Revista de Educação e Tecnologias*, v. 4, n. 3, p. 12-25, 2023.

GRAZIANO, K. et al. Desenvolvimento de Competência Digital Docente: Desafios e Oportunidades. *International Journal of Educational Technology*, v. 14, n. 1, p. 19-35, 2017.

HAMUTOGLU, N. B. Testando os Efeitos das Barreiras Tecnológicas no Papel dos Professores do Ensino Médio na Integração da Tecnologia. *Asian Journal of Distance Education*, v. 16, n. 1, 2021.

HARRIS, A. et al. Liderança e Capacidade Digital nas Escolas. *School Leadership & Management*, v. 40, n. 3, p. 259-273, 2020.

HATTIE, J. et al. Análise do Impacto das Tecnologias na Educação. *International Journal of Educational Research*, v. 63, p. 81-87, 2014.

HÉBERT, C.; JENSON, J.; TERZOPOULOS, T. "O Acesso à Tecnologia é o Principal Desafio": Perspectivas dos Professores sobre Barreiras ao DGBL nas Salas de Aula do Ensino Fundamental. *E-Learning and Digital Media*, v. 18, n. 3, p. 307–324, 2021.

INEP. Censo Escolar da Educação Básica 2021. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), 2021.

INEP. Censo Escolar da Educação Básica 2023. Brasília: INEP, 2023.

INSTITUTO AYRTON SENNA. Formação de professores: o papel da educação contínua. *Revista Educação Contemporânea*, 2021.

INSTITUTO PENÍNSULA. Pesquisa sobre a percepção dos professores brasileiros. *Revista de Educação e Políticas Públicas*, 2021.

JÄÄSKELÄ, et al. A Agência na Formação Docente Digital. *Educational Studies*, v. 43, n. 5, p. 621-640, 2017.

JEWITT, C. et al. Plataformas de Aprendizagem na Educação Primária e Secundária. *Computers & Education*, v. 57, n. 3, p. 1321-1330, 2011.

JOAQUIM, S.; PESCE, A. O uso das TIC na educação de jovens e adultos. *Revista de Educação de Adultos*, v. 32, n. 4, p. 89-102, 2016.

LIMA, A. G. A capacitação de docentes para a educação inclusiva. *Revista Brasileira de Políticas Educacionais*, 2021.

LITTLEJOHN, A. et al. Literacia Digital em Educação: Perspectivas e Práticas. *Journal of Learning Design*, v. 5, n. 3, p. 53-67, 2012.

MEDEIROS, R. O impacto da formação continuada em áreas remotas. *Revista de Educação a Distância*, 2023.

MENDES, P. Adaptação cultural das TIC nas escolas. *Revista Educação e Sociedade*, v. 18, n. 1, p. 60-68, 2020.

MENDES, P. Adaptação cultural das TIC nas escolas. *Revista Educação e Sociedade*, 2020.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Programa Nacional de Tecnologia Educacional. Portal MEC, 2021.

MISHRA, P.; KOEHLER, M. Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. *Teachers College Record*, v. 108, n. 6, p. 1017-1054, 2006.

MONTEIRO, J.; SILVA, D. P. A influência da estrutura escolar no processo de ensino-aprendizagem. *Geografia Ensino & Pesquisa*, v. 19, p. 19-28, 2015.

MONTEIRO, J.; SILVA, D. P. A influência da estrutura escolar no processo de ensino-aprendizagem. *Geografia Ensino & Pesquisa*, 2015.

PEREIRA, Fabíola Andrade (Org.). Compartilhando saberes extensionistas no Norte do Tocantins: as experiências de Tocantinópolis. Organizado por Fabíola Andrade Pereira e Jéferson Muniz Alves Gracioli. Palmas, TO: EDUFT, 2020. 131 p. il. fots. ; 21 x 29,7 cm.

PEREIRA, J. R.; COSTA, D. T. "Desafios da inclusão digital nas escolas de Tocantinópolis." *Educação em Foco*, v. 7, n. 1, p. 78-89, 2020.

PEREIRA, R. Capacitação de professores e a tecnologia digital. *Revista de Gestão Escolar*, 2020.

PEREIRA, R. Capacitação dos professores para o uso das TIC: o papel do profissional de TI. *Revista de Gestão Escolar*, 2020.

PEREIRA, R. O impacto financeiro das TIC na educação. *Revista de Gestão Escolar*, v. 12, n. 1, p. 15-22, 2020.

PORTABILIS. Tecnologia nas escolas: superando a falta de infraestrutura. Blog Portabilis, 2023.

PUNIE, Y. et al. Impacto das TICs na Aprendizagem e Inclusão Social. *Educational Research Review*, v. 1, n. 3, p. 15-24, 2006.

RODRIGUES, F. A.; BARBOSA, E. C. "Impactos da tecnologia na educação pública de Tocantins: um estudo de caso em Tocantinópolis." *Revista Brasileira de Educação e Tecnologia*, v. 6, n. 2, p. 34-47, 2022.

SANTOS, R. A infraestrutura das escolas públicas no Brasil. *Revista Brasileira de Educação*, v. 12, n. 4, p. 60-70, 2020.

SANTOS, R. A infraestrutura das escolas públicas no Brasil. *Revista Brasileira de Educação*, 2020.

SCHMID, R. F. et al. Efeitos da Integração da Tecnologia no Ensino. *Computers & Education*, v. 76, p. 26-42, 2014.

SILVA, L. C.; LIMA, A. F. "O papel da tecnologia na educação básica em Tocantinópolis." *Caderno de Educação do Tocantins*, v. 5, n. 2, p. 23-35, 2022.

SOUZA, R. As TIC na educação inclusiva. *Revista de Educação Tecnológica*, v. 55, n. 3, p. 54-62, 2020.

SOUZA, R. As TIC na educação inclusiva. *Revista de Educação Tecnológica*, 2020.

SOUZA, T. N.; MOURA, L. P. "Educação e tecnologia: um olhar para as escolas de Tocantinópolis." *Revista de Educação do Tocantins*, v. 3, n. 4, p. 50-65, 2021.

TRUJILLO SÁEZ, et al. Abordagens Críticas à Competência Digital Docente. *Educational Technology Research and Development*, v. 68, n. 4, p. 721-735, 2020.

TURUGARE, M.; RUDHUMBU, N. Integração da Tecnologia no Ensino e Aprendizagem nas Universidades do Lesoto: Oportunidades e Desafios. *Education and Information Technologies*, v. 25, n. 5, p. 3593–3612, 2020.

UNESCO. Global Education Monitoring Report. 2022.

VALENTE, J. A. Letramento digital: desafios e perspectivas. *Revista de Tecnologia Educacional*, v. 42, n. 2, p. 88-99, 2018.

ZHENG, B. et al. Programas de Laptops e a Aprendizagem de Alunos. *Journal of Computer Assisted Learning*, v. 32, n. 3, p. 259-274, 2016.