

ENSINO PROFISSIONALIZANTE NA ERA DIGITAL: INTEGRAÇÃO DAS TDIC E TRANSFORMAÇÕES PEDAGÓGICAS

VOCATIONAL EDUCATION IN THE DIGITAL AGE: INTEGRATION OF DICT AND PEDAGOGICAL TRANSFORMATIONS

LA FORMACIÓN PROFESIONAL EN LA ERA DIGITAL: INTEGRACIÓN DE LAS TIC Y LAS TRANSFORMACIONES PEDAGÓGICAS

 <https://doi.org/10.56238/arev7n10-166>

Data de submissão: 14/09/2025

Data de publicação: 14/10/2025

Nayene Gomes Almeida Moura

Mestre em Tecnologias Emergentes na Educação
Instituição: Must University (MUST)
Endereço: Florida, United States
E-mail: nayenemoura@gmail.com

Antonia Maria Gama Leal

Mestre em Tecnologias Emergentes em Educação
Instituição: Must University (MUST)
Endereço: Florida, United States
E-mail: gamal.antoniam@gmail.com

Fred Farias Cavalcante

Mestre em Tecnologias Emergentes em Educação
Instituição: Must University (MUST)
Endereço: Florida, United States
E-mail: fred.farias@ifrr.edu.br

Roberval Pereira do Nascimento

Mestre em Tecnologias Emergentes em Educação
Instituição: Must University (MUST)
Endereço: Florida, United States
E-mail: contato.robervalpereira@gmail.com

Jaciane Cani Ribeiro

Mestre em Tecnologias Emergentes em Educação
Instituição: Must University (MUST)
Endereço: Florida, United States
E-mail: jacianecaniribeiro@gmail.com

Gilza Alves da Silva

Mestranda em Tecnologias Emergentes em Educação
Instituição: Must University (MUST)
Endereço: Florida, United States
E-mail: gilzaalves71@gmail.com

Sandra Cristina Batista Bergamini

Mestranda em Tecnologias Emergentes na Educação

Instituição: Must University (MUST)

Endereço: Florida, United States

E-mail: scbbergamini@gmail.com

Ornildo Roberto de Souza

Especialização em Geografia e Meio Ambiente

Instituição: (PUC)

Endereço: Belo Horizonte, Brasil

E-mail: ornildo.souza@ifrr.edu.br

Andréia de Cássia Mesavila

Doutoranda em Tecnologias Educacionais

Instituição: Centro Internacional de Pesquisa Integralize

Endereço: Florianópolis, Brasil

E-mail: andreamesavila@gmail.com

RESUMO

A integração das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) no ensino profissionalizante transformou os processos educacionais, alinhando a formação técnica às exigências do mercado de trabalho. Com a digitalização crescente, tornou-se essencial que os profissionais estivessem preparados para operar ferramentas tecnológicas, interpretar dados e utilizar recursos digitais. Plataformas de ensino, laboratórios virtuais e simulações computacionais enriqueceram a aprendizagem prática, tornando-a mais interativa e próxima da realidade profissional. No entanto, desafios como a formação docente, a adaptação curricular e a infraestrutura limitada dificultaram essa implementação. Diante disso, foi fundamental entender como as TDIC poderiam ser incorporadas de maneira eficaz no ensino profissionalizante. O objetivo geral deste estudo foi analisar como as TDIC poderiam ser implementadas no ensino profissionalizante para aprimorar a aprendizagem prática e preparar os estudantes para o mercado de trabalho contemporâneo. A metodologia adotada foi qualitativa e bibliográfica, com análise de materiais acadêmicos extraídos de bases reconhecidas. Foram selecionadas publicações em português e inglês dos últimos dez anos, conforme sua relevância. Após triagem, 11 estudos foram considerados adequados para análise crítica. Os artigos foram categorizados por benefícios e desafios da implementação das tecnologias no ensino técnico, permitindo identificar estratégias pedagógicas eficazes. O estudo contribuiu para modernizar as práticas educacionais e formar profissionais mais preparados. Os resultados mostram que as TDIC aprimoram a aprendizagem no ensino profissionalizante, tornando-a mais interativa e alinhada ao mercado. Sua eficácia exige capacitação docente, infraestrutura e revisão curricular. A resistência à mudança e a inclusão digital são desafios, exigindo investimentos para modernizar a educação.

Palavras-chave: TDIC. Tecnologias Educacionais. Ensino Profissionalizante.

ABSTRACT

The integration of Digital Information and Communication Technologies (DICT) in vocational education has transformed educational processes, aligning technical training with the demands of the job market. With increasing digitalization, it has become essential that professionals are prepared to operate technological tools, interpret data and use digital resources. Teaching platforms, virtual laboratories and computer simulations have enriched practical learning, making it more interactive and closer to professional reality. However, challenges such as teacher training, curricular adaptation and

limited infrastructure made this implementation difficult. Given this, it was essential to understand how TDIC could be effectively incorporated into vocational education. The general objective of this study was to analyze how TDIC could be implemented in vocational education to improve practical learning and prepare students for the contemporary job market. The methodology adopted was qualitative and bibliographic, with analysis of academic materials extracted from recognized databases. Publications in Portuguese and English from the last ten years were selected, according to their relevance. After screening, 11 studies were considered suitable for critical analysis. The articles were categorized by benefits and challenges of implementing technologies in technical education, allowing the identification of effective pedagogical strategies. The study contributed to modernizing educational practices and training more prepared professionals. The results show that TDIC improve learning in vocational education, making it more interactive and aligned with the market. Its effectiveness requires teacher training, infrastructure and curriculum review. Resistance to change and digital inclusion are challenges, requiring investments to modernize education.

Keywords: TDIC. Educational Technologies. Vocational Education.

RESUMEN

La integración de las Tecnologías Digitales de la Información y la Comunicación (TDIC) en la formación profesional ha transformado los procesos educativos, alineando la formación técnica con las demandas del mercado laboral. Con la creciente digitalización, se ha vuelto esencial que los profesionales estén preparados para operar herramientas tecnológicas, interpretar datos y utilizar recursos digitales. Las plataformas de aprendizaje, los laboratorios virtuales y las simulaciones por computadora han enriquecido el aprendizaje práctico, haciéndolo más interactivo y cercano a la realidad profesional. Sin embargo, desafíos como la formación docente, la adaptación curricular y la infraestructura limitada han dificultado esta implementación. Por lo tanto, era crucial comprender cómo las TDIC podrían incorporarse eficazmente en la formación profesional. El objetivo general de este estudio fue analizar cómo las TDIC podrían implementarse en la formación profesional para mejorar el aprendizaje práctico y preparar a los estudiantes para el mercado laboral contemporáneo. La metodología adoptada fue cualitativa y bibliográfica, con análisis de materiales académicos extraídos de bases de datos reconocidas. Se seleccionaron publicaciones en portugués e inglés de los últimos diez años en función de su relevancia. Tras la selección, 11 estudios se consideraron aptos para el análisis crítico. Los artículos se clasificaron según los beneficios y desafíos de la implementación de tecnologías en la educación técnica, lo que permitió identificar estrategias pedagógicas eficaces. El estudio contribuyó a la modernización de las prácticas educativas y a la formación de profesionales mejor preparados. Los resultados muestran que las TIC mejoran el aprendizaje en la formación profesional, haciéndolo más interactivo y alineado con el mercado. La eficacia requiere formación docente, infraestructura y revisión curricular. La resistencia al cambio y la inclusión digital son desafíos que requieren inversión para modernizar la educación.

Palabras clave: TIC. Tecnologías Educativas. Formación Profesional.

1 INTRODUÇÃO

A implementação de recursos tecnológicos no ensino profissionalizante tem se tornado um aspecto fundamental para a modernização dos processos educacionais, especialmente diante das demandas do mercado de trabalho contemporâneo. Com a crescente digitalização das atividades profissionais, torna-se essencial que instituições de ensino técnico e profissionalizante adotem Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) para aprimorar as metodologias de ensino e garantir uma formação mais alinhada às exigências vigentes na sociedade da atualidade (Gonçalves & Kanaane, 2021).

A integração de recursos tecnológicos nesse contexto amplia o acesso ao conhecimento e permite que os alunos desenvolvam habilidades práticas de maneira mais eficiente. Plataformas de ensino digital, laboratórios virtuais, simulações computacionais, inteligência artificial e realidade aumentada são algumas das ferramentas utilizadas para potencializar o aprendizado e aproximar os estudantes da realidade profissional. Dessa forma, a modernização do ensino profissionalizante contribui diretamente para a qualificação de mão de obra e para o fortalecimento da economia baseada no conhecimento.

Diante desse cenário, este estudo tem como objetivo geral analisar como as TDIC poderiam ser implementadas no ensino profissionalizante para aprimorar a aprendizagem prática e preparar os estudantes para o mercado de trabalho contemporâneo. Para isso, serão investigadas as metodologias pedagógicas que incorporam tecnologias digitais, bem como as estratégias para capacitação docente e adaptação curricular. Especificamente, pretende-se identificar os desafios enfrentados por instituições de ensino profissionalizante na implementação de recursos tecnológicos e TDIC; avaliar o impacto das TDIC no desenvolvimento de competências práticas e digitais dos estudantes no ensino profissionalizante; e propor estratégias pedagógicas e tecnológicas para integrar efetivamente as TDIC ao currículo do ensino técnico e profissionalizante.

Pensando em discutir tal panorama, a justificativa para a realização desta pesquisa fundamenta-se na necessidade de adequação das práticas pedagógicas às demandas do século XXI. A transformação digital tem remodelado profundamente as relações de trabalho e, por consequência, impõe novas exigências à formação profissional. A educação técnica, nesse cenário, precisa acompanhar essas mudanças, oferecendo uma preparação mais alinhada às competências tecnológicas requeridas pela sociedade atual.

Do ponto de vista social, a integração das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) ao ensino técnico contribui para a redução das desigualdades, na medida em que amplia o acesso ao conhecimento e às práticas inovadoras. Preparar estudantes para lidar com ferramentas

digitais, interpretar dados e operar sistemas tecnológicos é uma estratégia essencial para sua inclusão no mercado de trabalho contemporâneo.

Sob uma ótica legal, essa proposta encontra respaldo em normativas como a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional e Tecnológica, que reforçam a necessidade de integrar as TDIC ao processo educativo. Tais documentos orientam a formação para a inovação, a autonomia intelectual e o uso ético das tecnologias.

No campo teórico, a pesquisa dialoga com autores que defendem a adoção de metodologias ativas mediadas por tecnologias digitais como meios de favorecer aprendizagens mais significativas. Ao abordar essas dimensões, o estudo contribui para o fortalecimento de práticas pedagógicas inovadoras, bem como para a formulação de políticas educacionais voltadas à modernização da educação técnica e profissional.

Como questão central da investigação, pergunta-se: como os recursos tecnológicos e as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) podem ser implementados de forma eficiente no ensino profissionalizante? Essa indagação orienta a análise das possibilidades e limites da integração tecnológica no contexto educacional, com foco na qualificação dos processos de ensino e na formação de sujeitos mais autônomos, críticos e preparados para os desafios de um mundo digitalizado.

Contudo, a implementação de recursos tecnológicos nesse nível de ensino enfrenta desafios significativos, como a necessidade de formação docente, a adequação de metodologias pedagógicas e a infraestrutura tecnológica insuficiente em muitas instituições.

Pensando nisso, entende-se que este estudo se mostra relevante porque busca explorar como as TDIC podem ser integradas ao ensino profissionalizante de maneira estratégica e eficaz, beneficiando tanto estudantes quanto educadores. Ao investigar o papel dessas tecnologias na educação contemporânea, espera-se identificar práticas pedagógicas inovadoras que fortaleçam a conexão entre o ensino técnico e as demandas do mercado 4.0, além de promover uma formação mais completa e alinhada às necessidades atuais.

A pesquisa também contribuirá para o debate sobre os desafios e as soluções para a adoção de recursos tecnológicos, oferecendo insights valiosos para gestores, professores e formuladores de políticas educacionais.

Este estudo qualitativo, fundamentado em pesquisa bibliográfica, explora a implementação das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) no ensino profissionalizante. A seleção dos materiais foi realizada em bases acadêmicas reconhecidas, como SciELO, Google Scholar e Periódicos CAPES, priorizando publicações dos últimos dez anos e utilizando termos como 'TDIC',

‘tecnologias educacionais’ e ‘ensino profissionalizante’. A metodologia compreendeu a coleta de dados, análise crítica dos benefícios e desafios dessas tecnologias e a categorização das informações relevantes. Dessa forma, a pesquisa buscou identificar práticas eficazes e estratégias inovadoras para integrar as TDIC ao ensino técnico, contribuindo para a qualificação dos estudantes e para a melhoria das práticas pedagógicas no setor.

Este trabalho está organizado em capítulos para uma estrutura clara e objetiva. O capítulo 1 traz a Introdução, apresentando o tema, a justificativa, os objetivos e a questão norteadora. No capítulo 2, abordamos a Metodologia, detalhando os procedimentos da pesquisa. O capítulo 3, dedicado à Revisão de Literatura, discute o papel das TDIC no ensino profissionalizante, seus desafios, impactos e a formação docente. O capítulo 4 analisa as Perspectivas e Impactos no Ensino Técnico. No capítulo 5, são apresentados os Resultados e Discussões. O capítulo 6 traz as Considerações Finais, sintetizando os principais achados e sugestões futuras. Por fim, o capítulo 7 apresenta as Referências Bibliográficas que embasam o estudo.

2 METODOLOGIA

O presente estudo adotou uma abordagem qualitativa, centrada na pesquisa bibliográfica, para investigar a implementação das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) no ensino profissionalizante. A escolha desse método possibilitou a análise de obras e referências essenciais que discutissem o papel dos recursos tecnológicos nas práticas pedagógicas, permitindo uma compreensão mais ampla sobre seus impactos e desafios nesse contexto educacional. Segundo Creswell e Creswell (2021), a pesquisa qualitativa buscou explorar e entender os significados atribuídos por indivíduos a questões sociais ou educacionais, permitindo uma análise das dinâmicas envolvidas. A pesquisa bibliográfica, de acordo com Sousa, Oliveira e Alves (2021), caracteriza-se pela investigação de literatura pré-existente, relevante para o tema em questão.

A seleção de material bibliográfico foi realizada em bases de dados acadêmicas reconhecidas, como SciELO, Google Scholar e Periódicos CAPES, utilizando os termos ‘TDIC’, ‘tecnologias educacionais’ e ‘ensino profissionalizante’. A pesquisa abrangeu publicações produzidas nos últimos dez anos, garantindo a atualidade e a relevância dos dados. Os critérios de inclusão envolveram trabalhos que abordavam diretamente a aplicação de TDIC em cursos técnicos ou profissionalizantes, com foco na formação de competências técnicas e digitais. Foram excluídos estudos que não apresentavam metodologia definida, artigos de opinião, publicações que tratavam exclusivamente do ensino básico sem relação com a formação técnica, bem como materiais indisponíveis na íntegra ou não revisados por pares.

A metodologia seguiu três etapas principais. Na primeira etapa, foi feita a coleta de material bibliográfico, priorizando obras que discutiam os desafios e as possibilidades da inserção de tecnologias digitais em currículos técnico-profissionalizantes. A segunda etapa foi dedicada à análise crítica das informações obtidas, destacando pontos como os benefícios pedagógicos das TDIC, os obstáculos encontrados no processo de implementação e as estratégias recomendadas por especialistas. Por fim, a terceira etapa consistiu na organização dos dados com as principais contribuições dos autores, possibilitando uma visão estruturada e coerente sobre o tema.

A escolha da pesquisa bibliográfica como método justificou-se pela riqueza de informações já disponíveis sobre o uso de tecnologias educacionais em contextos técnico-profissionais, permitindo uma análise aprofundada e teórica do tema. Além disso, o estudo foi concluído em um período de três meses, tempo necessário para a revisão da literatura, a análise das contribuições teóricas e a redação do trabalho final.

A proposta metodológica deste estudo ofereceu uma perspectiva sólida sobre o tema, identificando práticas eficazes e estratégias inovadoras que promoveram a integração bem-sucedida das TDIC no ensino profissionalizante, contribuindo para o avanço das práticas pedagógicas e a preparação de estudantes para o mercado de trabalho contemporâneo.

A pesquisa bibliográfica foi uma metodologia essencial para a construção do conhecimento acadêmico, permitindo uma análise das informações disponíveis sobre o tema. No contexto da implementação de Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) no ensino profissionalizante, essa abordagem metodológica possibilitou a identificação de tendências, desafios e estratégias adotadas em diferentes contextos educacionais, oferecendo um panorama teórico fundamentado para embasar novas discussões e propostas.

Segundo Mendes et al. (2019), a pesquisa bibliográfica permite ao pesquisador identificar lacunas no conhecimento e evitar a duplicação de estudos já realizados, contribuindo assim para o avanço da ciência. No caso do ensino profissionalizante, a utilização dessa metodologia foi fundamental para compreender como as TDIC vêm sendo aplicadas na formação de estudantes e quais foram os impactos observados na aprendizagem e no desenvolvimento de competências técnicas e digitais.

No contexto deste estudo, essa abordagem metodológica foi utilizada para analisar as melhores práticas e estratégias de implementação das TDIC em cursos profissionalizantes, identificando benefícios como a personalização do ensino, o aumento da interatividade e a aproximação dos estudantes com as demandas do mercado de trabalho.

Dessa forma, a escolha da pesquisa bibliográfica como metodologia permitiu uma reflexão crítica e embasada sobre o tema, garantindo que a investigação fosse fundamentada em teorias e evidências já consolidadas, contribuindo para o desenvolvimento de novas perspectivas na área da educação profissional e tecnológica.

Inicialmente, foram identificados 71 artigos científicos com base na temática, palavras-chave e recorte temporal e, após o segundo momento dos critérios de exclusão, restaram 45 que contribuíram na produção desse trabalho, sendo que, sem querer esgotar o assunto, destacam-se 11 de maior relevância para este trabalho (Tabela 1). Enfatiza-se que os documentos legais que deram suporte ao embasamento teórico para este trabalho foram coletados especificamente para este fim.

Tabela 1: Artigos Científicas que contribuíram para a construção deste trabalho.

Ano	Autor(es)	Título
2024	Velasco, E. O., & dos Santos, T. R.	Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação na educação e transformação no processo de ensino aprendizagem: novas práticas de ensino e formação docente.
2024	Fernandes, A. B., de Souza, Á., Júnior, H. G. M., Krohling, J. P. R., Klauch, J. J., das Neves Meroto, M. B., ... & da Silva, W. A. V.	Aprendizagem autogerida para o ensino da educação profissional na plataforma Moodle.
2023	Freire, K. M. A., Menezes, N. L. B., Moraes, L. S., Neto, R. A. N., Santos, M. M. O., & Amorim, L. M.	O uso da tecnologia na construção de ambientes de aprendizagem colaborativos e inclusivos.
2023	Ibiapina, J. M. A., Nascimento, C. P., & Guedes, R. V.	A tecnologia atual dentro de sala de aula: favorece ou prejudica a aprendizagem?
2022	Ressurreição, A. M.	<i>Kahoot</i> nas aulas de fundamentos da administração em turma do 1º ano do ensino técnico em administração.
2021	Creswell, J. W., & Creswell, J. D.	Projeto de pesquisa: Métodos qualitativo, quantitativo e misto.
2021	Feitosa, F. E. S., & Valente, A. A. P.	Metodologias ativas: uma inovação que pode virar modismo.
2020	Leite, B. S.	<i>Kahoot!</i> e <i>Socrative</i> como recursos para uma aprendizagem tecnológica ativa gamificada no ensino de química.
2020	Rocha, R. S., & de Moraes, B. L. C.	Aplicação de ferramenta digital utilizando a Gallery Walk: O uso do Canva como estratégia didática no ensino técnico
2019	Magalhães, G. L. D., & Castioni, R.	Educação Profissional no Brasil—expansão para quem?
2018	Freire, D. M. M., & Silva, R. K.	Possibilidades para a integração de novas tecnologias às atividades não presenciais no currículo do ensino técnico profissional.

Fonte: Elaborada pela autora (2025).

A partir da Tabela 1, observa-se que os estudos selecionados refletem uma preocupação crescente, especialmente nos últimos cinco anos, com a inserção qualificada das tecnologias digitais no ensino técnico e profissionalizante. A predominância de produções recentes, como as de Velasco e dos Santos (2024) e Fernandes et al. (2024), evidencia um movimento acadêmico que acompanha de

perto as transformações impostas pela digitalização da sociedade. Tal panorama demonstra que o debate não é apenas atual, mas urgente, já que os ambientes educacionais precisam adaptar-se a contextos cada vez mais mediados por tecnologias.

Os artigos de autores como Freire et al. (2023) e Ibiapina et al. (2023) apontam, por exemplo, para a importância de ambientes inclusivos e colaborativos no uso das TDIC, ressaltando a necessidade de que tais ferramentas não sejam aplicadas de forma meramente instrumental, mas como parte de um processo pedagógico intencional. Essa perspectiva dialoga com a proposta deste estudo, que defende uma integração consciente das tecnologias ao currículo técnico, superando a lógica do uso improvisado ou episódico.

Além disso, nota-se o destaque dado a práticas inovadoras, como o uso de gamificação e metodologias ativas, exploradas por autores como Ressurreição (2022) e Leite (2020). Essas experiências indicam que, quando utilizadas com intencionalidade pedagógica, as tecnologias digitais ampliam a participação dos estudantes, promovem maior engajamento e favorecem a aprendizagem significativa. Entretanto, os estudos também chamam atenção para os riscos de banalização ou modismo, como discutido por Feitosa e Valente (2021), o que reforça a necessidade de formação docente contínua e crítica.

Outra contribuição importante vem da reflexão sobre políticas públicas e acesso à educação, como evidenciado por Magalhães e Castioni (2019). A discussão sobre “expansão para quem?” propõe um olhar mais atento às desigualdades de acesso às tecnologias e aos seus impactos na formação profissional. Tais apontamentos provocam reflexões importantes sobre as limitações estruturais das instituições, especialmente aquelas situadas em contextos socioeconômicos mais vulneráveis.

Portanto, a análise dos estudos revelou que a adoção de TDIC no ensino técnico não pode ser compreendida apenas como uma questão metodológica, mas também política, social e estrutural. As práticas bem-sucedidas apontadas na literatura analisada oferecem caminhos possíveis, mas a consolidação dessas experiências exige ações sistêmicas que articulem formação docente, revisão curricular, investimentos em infraestrutura e uma gestão educacional comprometida com a inovação e a equidade. Nesse sentido, o presente trabalho não só dialoga com esse campo de pesquisa em expansão, mas também se propõe a contribuir de forma crítica e propositiva para o avanço do ensino profissional no Brasil. Na continuidade, o capítulo 3 discute TDIC no Ensino Profissionalizante: Desafios, Transformações e Novas Perspectivas, aprofundando os impactos e caminhos para sua integração efetiva.

3 TDIC NO ENSINO PROFISSIONALIZANTE: DESAFIOS, TRANSFORMAÇÕES E NOVAS PERSPECTIVAS

A sociedade atual está cada vez mais digitalizada, e a educação profissionalizante acompanha essa transformação (Oliveira & Duarte Filho, 2024). A incorporação das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) no ensino técnico tem proporcionado novas possibilidades de aprendizagem, tornando o processo mais dinâmico e alinhado às exigências do mercado de trabalho. Com o avanço das tecnologias, plataformas educacionais, laboratórios virtuais e simulações computacionais se tornaram aliados no desenvolvimento de competências técnicas e digitais, permitindo que os estudantes se preparem melhor para os desafios profissionais (Souza, 2025).

3.1 O PAPEL DAS TDIC NO ENSINO PROFISSIONALIZANTE: IMPACTOS E DESAFIOS

Nos últimos anos, as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) têm redefinido o cenário educacional, especialmente no ensino técnico e profissionalizante. A aprendizagem mediada por tecnologia tem se mostrado um caminho promissor para tornar o ensino mais dinâmico, acessível e alinhado às exigências do mercado de trabalho. Segundo Feitosa e Valente (2021), a adoção de plataformas digitais e ferramentas interativas favorece uma abordagem centrada no estudante, na qual o professor assume o papel de mediador do processo de ensino e aprendizagem.

Dessa forma, os alunos passam a ter maior autonomia, avançando conforme seu ritmo e explorando conteúdos personalizados. Metodologias ativas, como a gamificação e a aprendizagem baseada em projetos, têm se destacado nesse contexto, pois estimulam o engajamento dos estudantes e promovem “uma postura favorável dos estudantes, contribuindo para um maior nível de interesse e concentração nas atividades” (Leite, 2021, p. 155).

No entanto, a implementação dessas tecnologias enfrenta desafios significativos, que vão desde a infraestrutura inadequada até a resistência à mudança por parte de professores e gestores. A infraestrutura tecnológica das instituições de ensino nem sempre comporta o uso de plataformas digitais e ferramentas interativas. A ausência de equipamentos modernos e uma conexão de internet instável dificultam a adoção efetiva das TDIC, comprometendo a experiência de aprendizado dos alunos. De acordo com os autores Ibiapina, Nascimento e Guedes (2023, p.50),

Diante disso, pode-se refletir também sobre as limitações e empecilhos que existem tanto na parte estrutural das escolas quanto na dificuldade dos docentes em conseguir aplicar essa nova metodologia. Falta de infraestrutura escolar como: instrumentos e recursos financeiros, a narrativa que nem todo aluno tem celular e internet em casa, e o próprio professor não querer sair do seu método tradicional e passivo, são exemplos de obstáculos presentes no meio escolar quanto ao uso da tecnologia.

A adaptação curricular também se apresenta como um desafio. Segundo Conceição e Ferreira (2022), embora as tecnologias digitais tenham potencial para enriquecer o ensino, muitas instituições ainda operam e percebe-se a resistência de muitos em abandonar os métodos tradicionais de ensino, o que dificulta sua integração. Para que essas ferramentas sejam incorporadas de maneira eficaz, os currículos devem ser ajustados, permitindo uma aplicação pedagógica coerente e alinhada às exigências do mercado.

Segundo Oliveira (2016), o uso das TDIC pode proporcionar uma aprendizagem mais significativa, incentivando os estudantes a se tornarem protagonistas do próprio conhecimento. Essa transformação exige mudanças estruturais e uma disposição institucional para repensar práticas pedagógicas, tornando-as mais interativas e inovadoras. Porém, segundo Kleiman et al. (2018), a organização curricular apresenta contradições, pois, apesar de defender a formação integral e a autonomia dos estudantes, a abordagem instrumentalista dos conteúdos pode comprometer esse objetivo. A redução de áreas essenciais do conhecimento limita o desenvolvimento crítico, a participação cívica e o protagonismo estudantil, enfraquecendo a liberdade na escolha dos itinerários formativos.

A capacitação docente também desempenha um papel fundamental nesse processo. Muitos professores enfrentam dificuldades para utilizar essas tecnologias, seja por falta de formação específica, seja pela resistência em modificar práticas tradicionais de ensino. Como apontam Nascimento e Silva (2022), a insegurança dos docentes ao incorporar novas tecnologias em sala de aula está diretamente relacionada à necessidade de uma formação continuada mais estruturada. Sem esse suporte, a adoção das TDIC pode se tornar superficial, limitando seu potencial para transformar o ensino profissionalizante.

Nesse sentido, programas de capacitação acessíveis e flexíveis são essenciais, permitindo que os professores desenvolvam tanto habilidades técnicas quanto metodológicas. Freire e Silva (2018, p. 11) reforçam essa ideia ao afirmar que “a garantia da formação contínua dos professores permite que possam aprimorar os conhecimentos pedagógicos, tecnológicos e comunicacionais, adotando uma abordagem cognitivista que promova uma docência virtual mais dinâmica e participativa, tornando-se um facilitador da aprendizagem.”

De acordo com Fernandes et al. (2024) as TDIC também desempenham um papel importante na personalização da aprendizagem. Ferramentas digitais possibilitam que os conteúdos sejam adaptados ao ritmo e às necessidades individuais dos estudantes, tornando o aprendizado mais eficiente. O uso de vídeos, e-books e exercícios interativos auxilia na consolidação do conhecimento e oferece suporte para aqueles que precisam de reforço em determinados tópicos. No setor industrial,

por exemplo, o uso de realidade aumentada e simuladores permite que os alunos realizem treinamentos em ambientes controlados, reduzindo custos e riscos operacionais. Essas ferramentas proporcionam experiências práticas que antes eram restritas a laboratórios físicos, expandindo as possibilidades de aprendizagem.

A colaboração entre os estudantes também se fortalece com as TDIC. Segundo Velasco e Santos (2024), o uso das TDIC potencializa a aprendizagem ao incentivar a interação e a participação ativa dos estudantes. O uso de chats, fóruns e ambientes interativos permite que os alunos troquem experiências e desenvolvam projetos em equipe, mesmo estando fisicamente distantes. Esse tipo de interação estimula tanto o aprendizado técnico quanto o desenvolvimento de competências socioemocionais, como trabalho em equipe, comunicação e liderança – habilidades fundamentais para o mercado de trabalho.

A modernização da educação técnica deve ser encarada como uma oportunidade de transformação. Entretanto, de acordo Bezerra et al. (2024), para que esse avanço ocorra de maneira efetiva, são necessários investimentos estratégicos em infraestrutura, atualização curricular e capacitação docente. Algumas instituições já possuem acesso a equipamentos modernos e conexões rápidas de internet, enquanto outras ainda enfrentam dificuldades básicas, como a falta de computadores e redes instáveis. Essa disparidade compromete a equidade no ensino e pode prejudicar a formação de estudantes que não dispõem dos mesmos recursos. Para reverter esse cenário, o investimento em políticas públicas e iniciativas educacionais que garantam a democratização das TDIC torna-se essencial.

Outro ponto que merece destaque é a flexibilização curricular. O ensino técnico está diretamente ligado às necessidades do mercado de trabalho, o que significa que deve acompanhar os avanços tecnológicos para garantir que os alunos estejam preparados para os desafios da economia digital. No entanto, muitos currículos ainda seguem formatos rígidos, dificultando a inclusão de metodologias inovadoras.

Já o papel do professor é preparar bem o tema a ser estudado, instruir os alunos sobre o método antes de sua aplicação, pontuando os objetivos do mesmo para o aprendizado, além de caminhar pelas equipes, pelas apresentações intervindo somente quando estiverem saindo do tema ou alguém do grupo não esteja trabalhando ou houver uma discussão mais interativa (Rocha & Moraes, 2020, p. 5).

Diante disso, as TDIC se mostram essenciais para a modernização do ensino profissionalizante, mas sua implementação exige planejamento e adaptação. Superar os desafios estruturais e investir na formação docente são passos fundamentais para que essas tecnologias realmente transformem a

aprendizagem. O próximo tópico, explora as perspectivas e os impactos dessas inovações no ensino técnico, analisando como elas moldam o futuro da educação e preparam os alunos para um mercado cada vez mais dinâmico.

3.2 PERSPECTIVAS E IMPACTOS NO ENSINO TÉCNICO

A evolução das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) tem provocado mudanças expressivas no ensino técnico, influenciando tanto as metodologias de ensino quanto as expectativas do mercado sobre a formação profissional. Segundo Freire e Silva (2018, p. 4) “os recursos didáticos possibilitam o atendimento das necessidades de cada aluno e podem garantir que os educandos se apropriem do potencial das TDIC tanto no contexto social atual”. Antes de tudo, é essencial reconhecer que a tecnologia moderniza os processos educacionais e transforma a maneira como os alunos absorvem e aplicam o conhecimento. A educação técnica, historicamente voltada para a prática, tem se beneficiado do avanço digital, tornando-se mais dinâmica e interativa.

Por outro lado, a crescente digitalização das profissões exige que o ensino técnico acompanhe essas transformações para garantir que os estudantes estejam preparados para os desafios contemporâneos. Nesse cenário, uma das principais perspectivas para o futuro do ensino técnico é a personalização da aprendizagem, possibilitada pelo uso de inteligência artificial e plataformas adaptativas. De acordo com Fernandes et al. (2024), os resultados de sua pesquisa mostram que, apesar dos desafios, a aprendizagem autogerida no Moodle oferece flexibilidade, personalização, acesso a diversos recursos e um ensino mais interativo e colaborativo. Essas ferramentas permitem que cada aluno avance no próprio ritmo, receba feedback imediato e tenha acesso a conteúdos personalizados, aumentando a eficiência do aprendizado e reduzindo lacunas no conhecimento.

Sendo assim, a aprendizagem baseada em jogos contribui para a construção de conhecimento não somente no ato de jogar, em que ocorre a tomada de decisões e atitudes para a resolução de problemas, mas após o ato de jogar. Assim, a plataforma Kahoot é uma tecnologia educacional que recorre aos elementos particulares dos jogos para motivar os elementos envolvidos na aprendizagem e partilha de conhecimento em várias áreas (Ressurreição, 2022, p. 9).

A expansão das metodologias imersivas tem sido amplamente explorada na literatura, destacando o uso de realidade virtual e aumentada para recriar ambientes de trabalho e simular experiências práticas. Segundo Oliveira e Silva (2022), essas tecnologias proporcionam abordagens mais atualizadas e dinâmicas, permitindo maior engajamento dos alunos na aprendizagem. Ao tornar o ensino mais próximo das condições reais do mercado, os estudantes podem desenvolver habilidades

operacionais em um ambiente seguro e controlado, minimizando riscos e reduzindo custos com materiais físicos.

Sob essa perspectiva, a aprendizagem colaborativa também se fortalece, impulsionada pelo uso de plataformas digitais que permitem a troca de experiências entre alunos, professores e profissionais do setor. Ambientes virtuais de aprendizagem, fóruns interativos e projetos em rede estimulam o trabalho em equipe e promovem a resolução de problemas de forma conjunta. Conforme argumenta Massola (2020), a integração de tecnologias digitais possibilita a construção coletiva do conhecimento, ampliando a participação e fomentando a autonomia dos estudantes. Dessa maneira, os estudantes desenvolvem competências técnicas e habilidades socioemocionais, como comunicação e liderança, que são cada vez mais valorizadas pelo mercado.

Contudo, para que essas inovações sejam plenamente aproveitadas, é imprescindível que as instituições de ensino técnico superem desafios estruturais. Muitas escolas ainda enfrentam dificuldades relacionadas à infraestrutura tecnológica, à conectividade e à formação docente. Um dos maiores desafios enfrentados pelas instituições de ensino está na infraestrutura tecnológica inadequada (Bezerra et al., 2024). Assim, a ampliação do acesso a equipamentos modernos, bem como a capacitação dos professores para a utilização eficaz das TDIC, deve ser uma prioridade. Sem esses avanços, corre-se o risco de que as desigualdades educacionais sejam ampliadas, deixando alguns estudantes em desvantagem no mercado de trabalho.

Por sua vez, a aproximação entre o ensino técnico e o setor produtivo tem sido uma estratégia promissora para garantir que os currículos estejam alinhados às demandas reais das empresas. Parcerias com indústrias, estágios supervisionados e projetos integradores proporcionam uma formação mais completa e conectada às inovações do setor. De acordo com Magalhães e Castioni (2019), o crescimento do número de técnicos profissionais fortalece a produtividade e a competitividade das empresas, facilita a inserção de trabalhadores qualificados em empregos bem remunerados, reduz a desigualdade de renda e estimula parcerias entre o setor produtivo e educacional. Dessa forma, o ensino técnico pode responder com agilidade às novas exigências do mundo profissional, formando trabalhadores qualificados e aptos a atuar em um mercado cada vez mais competitivo e tecnológico.

Portanto, as perspectivas para o ensino técnico são amplamente positivas, desde que haja um esforço conjunto para integrar tecnologia, infraestrutura e metodologias inovadoras. O impacto das TDIC nesse contexto vai além da modernização do ensino; elas redefinem o papel do estudante, tornando-o protagonista do próprio aprendizado. Se bem aplicadas, essas inovações têm o potencial de elevar a qualidade da formação profissional, garantindo que os alunos saiam das instituições com diplomas e habilidades concretas para enfrentar os desafios de um mundo em constante transformação.

A seguir, o capítulo 4 apresenta e analisa os dados obtidos na pesquisa, evidenciando como a literatura tem tratado essas transformações e os caminhos apontados para sua consolidação.

4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

A incorporação das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) no ensino profissionalizante tem sido amplamente debatida na literatura acadêmica, revelando tanto avanços significativos quanto desafios estruturais. A adaptação curricular, a capacitação docente e a infraestrutura tecnológica figuram entre os principais pontos que influenciam o sucesso dessa implementação. Como apontam Freire e Silva (2018, p. 4), "os recursos didáticos possibilitam o atendimento das necessidades de cada aluno e podem garantir que os educandos se apropriem do potencial das TDIC tanto no contexto social atual, como para a inserção no mundo do trabalho". No entanto, essa apropriação nem sempre ocorre de maneira fluida, pois depende de fatores como disponibilidade de equipamentos, suporte institucional e aceitação dos professores.

O desafio da formação docente para a utilização das TDIC é uma preocupação recorrente. Muitos professores da Educação Profissional e Tecnológica ainda enfrentam dificuldades em integrar esses recursos ao seu fazer pedagógico. Como destaca Miranda (2019), a capacitação dos docentes deve ser contínua e voltada para práticas que favoreçam a autonomia no uso das TDIC, evitando a simples transposição do modelo tradicional para o digital.

Essa reflexão evidencia que a presença das TDIC no ensino profissionalizante não deve ser apenas instrumental, mas sim pedagógica, demandando uma reformulação das práticas educacionais para que as tecnologias sejam utilizadas de forma significativa no processo de aprendizagem. Isso implica repensar a lógica da formação, ampliando espaços de experimentação e valorizando iniciativas que estimulem a autoria docente. Quando o professor compreende criticamente o potencial das tecnologias, torna-se mais apto a transformá-las em aliadas efetivas de sua prática.

4.1 SÍNTESE DAS CONTRIBUIÇÕES DA LITERATURA SOBRE RECURSOS TECNOLÓGICOS NO ENSINO PROFISSIONALIZANTE NO BRASIL

A literatura revisada apresenta uma diversidade de perspectivas sobre a implementação das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) no ensino profissionalizante. Enquanto alguns estudos enfatizam o potencial das TDIC para personalizar o aprendizado e estimular a autonomia dos alunos, outros apontam obstáculos estruturais e metodológicos que dificultam sua adoção efetiva. Como afirmam Velasco e Santos (2024), a formação docente e a criação de políticas inclusivas são essenciais para que a tecnologia realmente transforme o ensino e incentive práticas

inovadoras. A formação de professores continua sendo um fator determinante para o sucesso das TDIC na educação técnica, uma vez que a ausência de preparo adequado pode levar ao uso superficial dessas ferramentas.

Outra questão recorrente nos estudos analisados é o impacto das plataformas digitais no ensino técnico. A pesquisa de Fernandes et al. (2024) destaca que o Moodle oferece um ambiente flexível e acessível, promovendo a personalização do ensino e a colaboração entre alunos. Entretanto, essa implementação ainda esbarra na desigualdade de acesso à infraestrutura digital, dificultando uma aplicação homogênea em todas as instituições. Além disso, a resistência de alguns docentes em modificar suas práticas tradicionais permanece um entrave para a efetividade dessas tecnologias, conforme observado por Ibiapina, Nascimento e Guedes (2023). A seguir, a Tabela 2 sintetiza as principais contribuições da literatura sobre o tema.

Tabela 2: Principais autores e contribuições sobre o uso de tecnologias no ensino profissionalizante

Autor(es)	Ano	Contribuição Principal	Metodologia do Estudo
Velasco, E. O., & dos Santos, T. R.	2024	Discute o impacto das TDIC na educação, enfatizando a formação docente e a necessidade de políticas inclusivas para uma integração eficaz, estimulando práticas inovadoras e o protagonismo estudantil.	Artigo científico
Fernandes, A. B., de Souza, Á., Júnior, H. G. M., Krohling, J. P. R., Klauch, J. J., das Neves Meroto, M. B., ... & da Silva, W. A. V.	2024	Apesar dos desafios, o <i>Moodle</i> favorece a autonomia dos alunos, proporcionando um aprendizado mais flexível, personalizado e colaborativo, com acesso diversificado a recursos educacionais.	Artigo científico
Freire, K. M. A., Menezes, N. L. B., Moraes, L. S., Neto, R. A. N., Santos, M. M. O., & Amorim, L. M.	2023	Este trabalho analisa o impacto das TDIC no ensino profissionalizante, destacando benefícios, desafios estruturais e a necessidade de capacitação docente. Sua principal contribuição está em evidenciar como a tecnologia pode modernizar a aprendizagem, tornando-a mais acessível e personalizada, ao mesmo tempo em que reforça a importância de infraestrutura adequada e inclusão digital para garantir sua efetividade.	Artigo científico
Ibiapina, J. M. A., Nascimento, C. P., & Guedes, R. V.	2023	A falta de infraestrutura, o acesso desigual à tecnologia e a resistência docente são desafios para a implementação das TDIC nas escolas.	Artigo científico
Ressurreição, A. M.	2022	O <i>Kahoot</i> usa elementos dos jogos para motivar a aprendizagem, estimulando a tomada de decisões e a construção do conhecimento.	Artigo científico
Creswell, J. W., & Creswell, J. D.	2021	A principal contribuição dos autores é a sistematização dos métodos de pesquisa, orientando a escolha entre abordagens qualitativa, quantitativa e mista. O livro fornece diretrizes para formulação de problemas, coleta e análise de dados, garantindo rigor e coerência metodológica.	Livro
Feitosa, F. E. S., & Valente, A. A. P.	2021	O uso de plataformas digitais e ferramentas interativas torna o ensino mais centrado no aluno, com o professor atuando como mediador da aprendizagem.	Artigo científico

Leite, B. S.	2020	O estudo revelou que Aprendizagem Baseada em Problemas e Aprendizagem Baseada em Projetos são as mais conhecidas, enquanto <i>Google for Education</i> , <i>Quizizz</i> e <i>Kahoot!</i> se destacam entre as ferramentas digitais. A pesquisa enfatiza a necessidade de formação continuada para ampliar o uso pedagógico dessas tecnologias.	Artigo científico
Rocha, R. S., & de Moraes, B. L. C.	2020	Destacam o <i>Canva</i> e a <i>Gallery Walk</i> como estratégias para tornar o ensino técnico mais dinâmico e colaborativo, estimulando criatividade e habilidades práticas dos alunos.	Artigo científico
Magalhães, G. L. D., & Castioni, R.	2019	O aumento de técnicos qualificados impulsiona a economia, amplia oportunidades de emprego e fortalece a conexão entre educação e setor produtivo.	Artigo científico
Freire, D. M. M., & Silva, R. K.	2018	Os recursos didáticos atendem às necessidades individuais dos alunos e permitem que eles explorem o potencial das TDIC no contexto social atual.	Artigo científico

Fonte: Elaborada pela autora (2025).

A análise da Tabela 2 evidencia a necessidade de estratégias bem estruturadas para a integração das TDIC ao ensino profissionalizante. Como destaca Miranda (2019), a fluência tecnológico-pedagógica é essencial para que o professor tenha segurança no uso das tecnologias em sala de aula. No entanto, esse domínio técnico não se desenvolve automaticamente. A falta de formação contínua e de suporte institucional leva muitos docentes a utilizarem as ferramentas digitais de forma limitada, sem explorar metodologias inovadoras.

A gamificação tem sido amplamente estudada na literatura como uma abordagem inovadora para o ensino. O estudo de Reinaldi et al. (2023) analisou a aplicação do Kahoot no ensino de língua portuguesa e identificou que o uso do Kahoot para revisar os conceitos e refletir o tema de forma contextualizada possibilitou uma mudança de paradigma da participação dos alunos. Isso demonstra que ferramentas gamificadas podem estimular maior engajamento e concentração dos estudantes, tornando a aprendizagem mais interativa.

No entanto, a eficácia dessas estratégias depende diretamente da forma como são implementadas. Possato e Monteiro (2020) argumentam que o desafio está em mudar as práticas, o que requer uma compreensão intelectual dos envolvidos e também a vontade deles de transformar as condições de sua prática. Isso significa que, sem um planejamento pedagógico estruturado, a gamificação pode se tornar apenas um recurso superficial, sem impactos reais no processo de ensino e aprendizagem.

O que os estudos analisados deixam claro é que a transformação digital no ensino técnico exige um olhar integrado para a tecnologia. Não basta investir em equipamentos ou plataformas; é essencial garantir formação docente contínua, estrutura adequada e metodologias pedagógicas bem planejadas.

Apenas dessa forma será possível converter a inovação tecnológica em uma aprendizagem mais significativa e alinhada às exigências do mundo do trabalho.

A Tabela 3 sintetiza as tecnologias mais recorrentes nos estudos analisados, evidenciando não apenas sua frequência de uso, mas também as principais finalidades pedagógicas atribuídas a cada uma. O levantamento revela que ambientes virtuais de aprendizagem, recursos de gamificação e simuladores virtuais ocupam lugar de destaque nas propostas educacionais voltadas ao ensino técnico. Essa sistematização permite visualizar como determinadas ferramentas têm sido aplicadas para favorecer o ensino híbrido, promover o engajamento dos estudantes e possibilitar a experimentação prática em contextos simulados. Ao organizar essas informações, a tabela oferece um panorama claro das estratégias tecnológicas em circulação e de como elas vêm sendo incorporadas às práticas pedagógicas contemporâneas.

Tabela 3: Tecnologias mais abordadas nos estudos revisados e suas principais aplicações

Tecnologia	Frequência nas pesquisas	Principais Aplicações
Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA) - Moodle	Alta	Ensino híbrido, aprendizagem autônoma e colaboração online
Gamificação - Kahoot, Quizizz	Alta	Aumento do engajamento dos alunos e aprendizagem interativa
Realidade Aumentada	Média	Simulações e treinamentos técnicos em ambientes virtuais
Simuladores Virtuais	Média	Ensino de práticas laboratoriais e desenvolvimento de habilidades técnicas
Plataformas Adaptativas (IA aplicada ao ensino)	Média	Personalização da aprendizagem e adaptação de conteúdos
Ferramentas para ensino visual - Canva	Média	Criação de materiais interativos e desenvolvimento de competências digitais

Fonte: Elaborada pela autora (2025).

A análise das TDIC no ensino profissionalizante mostra que sua eficácia depende da integração pedagógica e não apenas da adoção de ferramentas. O Moodle favorece a personalização do ensino, enquanto a gamificação estimula o engajamento, mas seu impacto varia conforme o planejamento docente. Tecnologias como realidade aumentada e simuladores virtuais permitem treinamentos práticos, mas sua implementação eficaz requer infraestrutura adequada e formação contínua dos professores. Sem esses elementos, as ferramentas podem ser subutilizadas, limitando seu potencial para transformar a aprendizagem.

Observa-se, ainda, que a ênfase nas tecnologias de frequência média, como as plataformas adaptativas e as ferramentas visuais, aponta para um campo em expansão que carece de maior consolidação pedagógica. Embora essas tecnologias ofereçam alto potencial para personalizar a experiência formativa e desenvolver competências digitais relevantes, sua presença moderada nas

pesquisas analisadas sugere que ainda há incertezas quanto à sua aplicabilidade prática nos cursos técnicos. Em parte, isso pode refletir uma lacuna na formação dos docentes ou a ausência de políticas institucionais que incentivem a experimentação com recursos menos tradicionais. Assim, o equilíbrio entre inovação tecnológica e coerência pedagógica continua sendo um desafio central para a efetiva integração das TDIC no ensino profissionalizante.

4.2 CONVERGÊNCIAS E DIVERGÊNCIAS NAS ABORDAGENS TEÓRICA

A implementação das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) no ensino profissionalizante tem sido amplamente debatida na literatura, revelando tanto avanços significativos quanto desafios persistentes. Por um lado, há um consenso sobre o potencial dessas tecnologias para aprimorar a aprendizagem, tornando-a mais interativa, acessível e alinhada às exigências do mercado de trabalho. Por outro, surgem controvérsias quanto à sua aplicação efetiva, especialmente no que se refere à formação docente, adaptação curricular e desigualdade de acesso à infraestrutura tecnológica.

A seguir, são apresentadas as principais convergências e divergências identificadas nos estudos revisados. A Tabela 4 sintetiza os pontos de consenso, enquanto a Tabela 5 evidencia as divergências teóricas que ainda persistem sobre o impacto das TDIC no ensino técnico.

A literatura revisada apresenta vários pontos de consenso sobre os benefícios das TDIC no ensino técnico. Um dos principais aspectos destacados é a capacidade das tecnologias digitais de promover a personalização do ensino, permitindo que os alunos avancem em seu próprio ritmo e tenham acesso a uma gama diversificada de recursos interativos. Como apontam Schuartz e Sarmiento (2020), a introdução das TDIC na educação profissionalizante demanda que os professores adquiram novas competências digitais, indo além do mero uso instrumental para uma abordagem pedagógica mais ativa e integrada.

Tabela 4: Convergências na literatura sobre a implementação de tecnologias no ensino técnico

Aspecto	Autores que apontam essa convergência	Resumo da Evidência
Melhoria no engajamento dos alunos	Oliveira e Silva (2022) e Freitas (2022)	Tecnologias interativas aumentam a participação dos estudantes
Infraestrutura inadequada para integração das TDICs	Ibiapina, Nascimento e Guedes (2023) e Leite (2020)	Acesso limitado à internet e a dispositivos tecnológicos

Fonte: Elaborada pela autora (2025).

Apesar das inúmeras vantagens apontadas na literatura, há controvérsias quanto à real eficácia das TDIC no ensino técnico. Um dos principais desafios diz respeito à desigualdade de acesso às tecnologias, que cria um cenário de exclusão digital dentro do próprio sistema educacional. Enquanto algumas instituições possuem infraestrutura adequada, equipamentos modernos e conexão de alta

qualidade, outras ainda enfrentam dificuldades básicas, como a falta de laboratórios de informática e internet instável. Como indicam Schuartz e Sarmiento (2020), essa disparidade tecnológica pode aprofundar desigualdades educacionais, uma vez que estudantes de regiões mais carentes acabam tendo menos oportunidades de aprendizado interativo.

Outro ponto de debate envolve a preparação dos professores para o uso pedagógico das tecnologias. Enquanto alguns pesquisadores acreditam que programas de capacitação são suficientes para suprir essa demanda, outros apontam que a formação docente ainda é deficiente e que muitos educadores enfrentam dificuldades para integrar as TDIC de maneira significativa em suas práticas pedagógicas. Segundo Angotti (2015), mesmo em instituições que oferecem treinamentos para o uso de ferramentas digitais, grande parte dos professores ainda mantém um modelo tradicional de ensino, subutilizando o potencial das tecnologias disponíveis.

Também há discordâncias sobre o impacto das TDIC na aprendizagem significativa. Alguns autores argumentam que plataformas digitais e metodologias gamificadas aumentam o engajamento dos estudantes, mas há críticas de que essas abordagens podem superficializar o ensino, transformando a aprendizagem em um processo excessivamente automatizado. Como ressalta Amâncio (2024), a introdução de tecnologia sem uma adaptação pedagógica adequada pode resultar em um ensino mecânico, com baixa retenção de conhecimento por parte dos alunos.

Tabela 5: Divergências teóricas sobre o impacto das tecnologias na educação

Tema da Divergência	Autores que defendem	Autores que contestam	Argumentos
Eficácia da gamificação e/ou do ensino EAD	Tenório, Silva e Tenório (2016)	Reinaldi <i>et al.</i> (2023)	Alguns estudos mostram aumento do engajamento, mas outros indicam distração. É necessário promover adaptações no ensino para garantir que os estudantes não sejam prejudicados.
Uso de Inteligência Artificial	Freire <i>et al.</i> (2023)	Souza (2025)	A dependência excessiva das tecnologias pode reduzir a interação humana e comprometer o desenvolvimento de habilidades sociais. Dificuldades na implementação da IA na Educação Profissional.

Fonte: Elaborada pela autora (2025).

A análise da literatura evidencia que há um consenso sobre o impacto positivo das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) no ensino profissionalizante, especialmente no que se refere à modernização das práticas pedagógicas, à personalização da aprendizagem e à aproximação entre a educação técnica e as exigências do mercado de trabalho. A implementação dessas tecnologias tem possibilitado um aprendizado mais dinâmico e interativo, permitindo que os estudantes desenvolvam habilidades de forma mais autônoma. Velasco e dos Santos (2024) observam que as

tecnologias digitais ampliam significativamente as possibilidades de ensino, favorecendo a construção de saberes mais colaborativos, autônomos e alinhados aos desafios contemporâneos.

A análise da literatura evidencia que há um consenso sobre o impacto positivo das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) no ensino profissionalizante, especialmente no que se refere à modernização das práticas pedagógicas, à personalização da aprendizagem e à aproximação entre a educação técnica e as exigências do mercado de trabalho. A implementação dessas tecnologias tem possibilitado um aprendizado mais dinâmico e interativo, permitindo que os estudantes desenvolvam habilidades de forma mais autônoma, como apontam Velasco e dos Santos (2024), ao destacarem que as TDIC ampliam as oportunidades de ensino e favorecem a construção de saberes conectados aos desafios contemporâneos.

Os achados da literatura indicam que a tecnologia tem grande potencial para transformar a educação profissional, mas sua implementação efetiva ainda enfrenta desafios estruturais e pedagógicos que precisam ser superados. O futuro das TDIC nesse contexto dependerá de ações estratégicas voltadas para a formação docente, a adaptação curricular e a garantia de equidade no acesso às ferramentas digitais.

Conforme destacam Freire et al. (2023), a consolidação dessas tecnologias exige intencionalidade pedagógica e políticas educacionais coerentes. Dessa forma, será possível consolidar um modelo educacional que não apenas modernize as práticas pedagógicas, mas também proporcione uma aprendizagem mais significativa, inclusiva e alinhada às necessidades do mundo do trabalho. Encerrada esta análise, o próximo capítulo apresenta as considerações finais do estudo, reunindo as principais reflexões e apontamentos para futuras práticas e pesquisas.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa buscou compreender o impacto das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) no ensino profissionalizante, explorando seus benefícios e desafios. Os objetivos foram alcançados ao demonstrar que essas ferramentas ampliam o acesso ao conhecimento, personalizam a aprendizagem e preparam os estudantes para um mercado cada vez mais digital. Ao mesmo tempo, evidenciou-se que a implementação das TDIC enfrenta obstáculos, como a falta de infraestrutura, resistência à mudança e a necessidade de formação docente contínua.

A investigação também permitiu identificar os desafios que as instituições de ensino profissionalizante enfrentam ao integrar essas tecnologias. Barreiras como recursos financeiros limitados, equipamentos desatualizados e dificuldades na adaptação curricular surgem como entraves para uma adoção mais eficaz. Além disso, a resistência de alguns docentes e a falta de suporte

institucional dificultam a implementação de práticas pedagógicas inovadoras, comprometendo o potencial das TDIC no desenvolvimento de competências técnicas e digitais.

Ao analisar o impacto das TDIC na aprendizagem, ficou evidente que essas tecnologias favorecem o protagonismo estudantil, tornando o ensino mais interativo e conectado com a realidade do mercado de trabalho. Recursos como laboratórios virtuais, simuladores, plataformas gamificadas e inteligência artificial permitem que os alunos desenvolvam habilidades práticas em ambientes seguros e flexíveis. No entanto, para que esses benefícios sejam aproveitados em sua totalidade, é fundamental que os docentes estejam preparados para utilizar essas ferramentas de forma pedagógica e estratégica.

A pesquisa também trouxe reflexões sobre estratégias pedagógicas e tecnológicas que podem otimizar a adoção das TDIC no ensino técnico e profissionalizante. A formação continuada dos professores aparece como um fator essencial para garantir que essas tecnologias sejam utilizadas de maneira eficiente. Além disso, a revisão curricular deve acompanhar as transformações do mundo do trabalho, flexibilizando o ensino para que os estudantes possam aprender de forma mais dinâmica e contextualizada.

Os resultados deste estudo contribuem para o debate acadêmico e institucional sobre a modernização do ensino técnico e os caminhos para tornar essa transição mais efetiva. A superação dos desafios estruturais e pedagógicos depende de investimentos estratégicos, da qualificação dos docentes e do fortalecimento de políticas educacionais que incentivem o uso das TDIC de maneira inclusiva e acessível. Somente assim será possível garantir que o ensino profissionalizante forme profissionais preparados para atuar em um mercado altamente tecnológico e em constante transformação.

Para ampliar a compreensão sobre o tema, recomenda-se que futuras pesquisas explorem a aplicação das TDIC em diferentes contextos educacionais, analisando seu impacto direto na aprendizagem dos estudantes. Além disso, torna-se relevante investigar como políticas públicas podem contribuir para a democratização do acesso às tecnologias na educação profissional, garantindo que todos os alunos tenham as mesmas oportunidades de formação e inserção no mercado de trabalho.

REFERÊNCIAS

Amâncio, A. C. (2024). Ensino de bateria online e o uso das TDIC: a visão dos estudantes do CEP-EMB durante o ensino mediado por tecnologia. Brasília, DF: Universidade de Brasília. Dissertação de Mestrado. Disponível em: <http://icts.unb.br/jspui/handle/10482/49796> Acessado em 29 de janeiro de 2025.

Angotti, J. A. P. (2015). Ensino de Física com TDIC. Florianópolis, Brasil: UFSC/EAD/CFM/CED. Disponível em: https://ppgect.paginas.ufsc.br/files/2016/01/LivroAngotti_122015.pdf Acessado em 28 de janeiro de 2025.

Bezerra, E. T., Damacena, R., Lima, I. F. S., Lisboa, A. D. O. C., Ferreira, M. O., Freitas, A. Q., ... & Vieira, A. J. F. (2024). O impacto das tecnologias emergentes na educação: Transformações e desafios na era digital. São Paulo, SP: Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação, 10(7), 2992-3003. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/14950> Acessado em 01 de fevereiro de 2025.

Conceição, J. L. M., & Ferreira, F. N. (2022). As novas tecnologias da informação na educação: desafios, possibilidades e contribuições para ensino e aprendizagem. Revista Educar Mais, 6, 126-138. Disponível em: <https://periodicos.ifsul.edu.br/index.php/educarmais/article/view/2624> Acessado em 08 de fevereiro de 2025.

Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2021). Projeto de pesquisa-: Métodos qualitativo, quantitativo e misto. Porto Alegre, Brasil: Penso Editora.

Feitosa, F. E. S., & Valente, A. A. P. (2021). Metodologias ativas: uma inovação que pode virar modismo. Vargem Grande Paulista, SP: Research, Society and Development, 10(14). Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/about/contact>. Acessado em 02 de fevereiro de 2025.

Fernandes, A. B., Souza, Á., Júnior, H. G. M., Krohling, J. P. R., Klauch, J. J., Neves Meroto, M. B., ... & Silva, W. A. V. (2024). Aprendizagem autogerida para o ensino da educação profissional na plataforma Moodle. Caruaru, Brasil: Revista Contemporânea, 4(1), 1922-1940. Disponível em: <https://ojs.revistacontemporanea.com/ojs/index.php/home/article/view/3045> Acessado em 08 de fevereiro de 2025.

Freire, D. M. M., & Silva, R. K. (2018). Possibilidades para a integração de novas tecnologias às atividades não presenciais no currículo do ensino técnico profissional. Jacareí, SP: Anais CIET: Horizonte. Disponível em: <https://ciet.ufscar.br/submissao/index.php/ciet/article/view/2340> Acessado em 22 de janeiro de 2025.

Freire, K. M. A., Menezes, N. L. B., Moraes, L. S., Reis Neto, R. A., Oliveira Santos, M. M., & Amorim, L. M. (2023). O uso da tecnologia na construção de ambientes de aprendizagem colaborativos e inclusivos. Revista Internacional de Estudos Científicos, 1(2), 51-70. Disponível: <https://periodicos.educacaotransversal.com.br/index.php/riec/article/view/118> Acessado em 19 de janeiro de 2025.

Freitas, L. L. A. M. (2022). Uso das tecnologias digitais no ensino de ciências da natureza: percepções de estudantes do 2º ano no ensino médio. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/60942>. Acessado em 25 de setembro de 2024.

Gonçalves, A. D. M., & Kanaane, R. (2021). A prática docente e as tecnologias digitais. Santos, SP: Revista Eletrônica Pesquiseduca, 13(29), 256-265. Disponível em: <https://periodicos.unisantos.br/pesquiseduca/article/view/1030> Acessado em 05 de fevereiro de 2025.

Ibiapina, J. M. A., Nascimento, C. P., & Guedes, R. V. (2023). A tecnologia atual dentro de sala de aula: favorece ou prejudica a aprendizagem? Tecnologias em projeção, 14(2), 41-53. Disponível em: <https://projecaociencia.com.br/index.php/Projecao4/article/view/2273>. Acessado em 18 de janeiro de 2025.

Kleiman, A. B., & Marques, I. B. D. A. S. (2018). Letramentos e tecnologias digitais na educação profissional e tecnológica. Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica, 2(15), e7514-e7514. Disponível em: <https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/RBEPT/article/view/7514> Acessado em 09 de fevereiro de 2025.

Leite, B. S. (2021). Tecnologias digitais e metodologias ativas: quais são conhecidas pelos professores e quais são possíveis na educação?. Santa Maria, Brasil: VIDYA, 41(1), 185-202. Disponível em: <https://periodicos.ufn.edu.br/index.php/VIDYA/article/view/3773/2760>. Acessado em 22 de janeiro de 2025.

Magalhães, G. L. D., & Castioni, R. (2019). Educação Profissional no Brasil—expansão para quem? Ensaio: avaliação e políticas públicas em educação, 27(105), 732-754. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ensaio/a/dC5fb7qHcYKpsyjSnp6ZPry/?lang=pt> Acessado em 07 de fevereiro de 2025.

Massola, G. (2020). Uso de tecnologias digitais, autonomia na aprendizagem e educação técnica integrada ao ensino médio: possibilidades para inclusão digital. Anais do CIET: EnPED: 2020- Congresso Internacional de Educação e Tecnologias | Encontro de Pesquisadores em Educação a Distância. Disponível em: <https://cietenped.ufscar.br/submissao/index.php/2020/article/view/1838>.

Mendes, K. D. S., Silveira, R. C. D. C. P., & Galvão, C. M. (2019). Uso de gerenciador de referências bibliográficas na seleção dos estudos primários em revisão integrativa. Ribeirão Preto, SP: Texto & Contexto-Enfermagem, 28. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/tce/a/HZD4WwnbqL8t7YZpdWSjypj/?format=html&lang=pt> Acessado em 01 de fevereiro de 2025.

Miranda, F. M. D. (2019). Desafios da formação continuada de professores para uso das TDIC na educação profissional e tecnológica. Santa Maria, RS: Disponível em: <https://repositorio.ufsm.br/handle/1/19220> Acessado em 17 de fevereiro de 2025.

Nascimento, A. F., & Silva, V. L. R. (2022). A formação continuada para o desenvolvimento profissional professor: perspectivas a partir de experiências com o ensino remoto. Itajubá, Brasil: Research, Society and Development. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/34163>. Acessado em 30 de janeiro de 2025.

Oliveira, J. V., & Duarte Filho, N. F. (2024). Promovendo a cidadania digital na educação profissional e tecnológica: integrando conceitos essenciais. São Paulo, SP: Revista EDaPECI, 24(3), 116-129. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9877097> Acessado em 28 de janeiro de 2025.

Oliveira, L. R., & Silva, R. A. (2022). TDIC e educação: desafios e possibilidades na prática pedagógica. *Revista Exitus*, 13, e023064. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/9521047.pdf>.

Oliveira, M. R. (2016). Uso de tecnologias digitais, autonomia na aprendizagem e educação profissional a distância: uma possibilidade para a inclusão digital. São Carlos, Brasil: Anais CIET: Horizonte. Disponível em: <https://ciet.ufscar.br/submissao/index.php/ciet/article/view/1905> Acessado em 04 de fevereiro de 2025.

Possato, A. B. & Monteiro, P. O. (2020). Docentes de tecnologia da informação e comunicação. Taubaté, SP: Trabalho & Educação. Disponível em: <https://www.periodicos.capes.gov.br/index.php/acervo/buscar.html?task=detalhes&source=all&id=W3034563498> Acessado em 15 de fevereiro de 2025.

Reinaldi, M. A. D. A., Granger, M. H., Giordani, A. T., Dos Santos, A. D. C., & Da Silva, A. P. A. R. E. C. I. D. A. (2023). Café contábil e o ensino remoto: uma proposta pedagógica no ensino profissional técnico de administração. Londrina, Brasil: VI SELITEC, 39. Disponível em: <https://repositorio.pgscogna.com.br/bitstream/123456789/54750/1/Anais%206%20Selitec%202020.pdf#page=39> Acessado em 10 de fevereiro de 2025.

Ressurreição, A. M. (2022). Kahoot nas aulas de fundamentos da administração em turma do 1º ano do ensino técnico em administração. Cabedelo, Brasil: Repositório Digital. Disponível em: <https://repositorio.ifpb.edu.br/handle/177683/2442> Acessado em 05 de fevereiro de 2025.

Rocha, R. S., & Moraes, B. L. C. (2020). Aplicação de ferramenta digital utilizando a Gallery Walk: O uso do Canva como estratégia didática no ensino técnico. São Carlos, SP: Anais CIET: Horizonte. Disponível em: <https://ciet.ufscar.br/submissao/index.php/ciet/article/view/1208> Acessado em 02 de fevereiro de 2025.

Schuartz, A. S., & Sarmento, H. B. D. M. (2020). Tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) e processo de ensino. Florianópolis, Brasil: Revista katálysis, 23, 429-438. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rk/a/xLqFn9kxxWfM5hHjHjxbC7D/> Acessado em 10 fevereiro de 2025.

Sousa, A. S., Oliveira, G. S., & Alves, L. H. (2021). A pesquisa bibliográfica: princípios e fundamentos. Campinas, Brasil: Cadernos da FUCAMP, 20(43). Disponível em: <https://revistas.fucamp.edu.br/index.php/cadernos/article/view/2336> Acessado em 05 de fevereiro de 2025.

Souza, F. W. M. (2025). Desafios e potencialidades da inteligência artificial na educação profissional: tecnologias digitais, gestão e inclusão. *Devir Educação*, 9(1). Disponível em: <https://devireducacao.ded.ufla.br/index.php/DEVIR/article/view/926> Acessado em 03 de fevereiro de 2025.

Tenório, T., Silva, A. R., & Tenório, A. (2016). A influência da gamificação na Educação a Distância com base nas percepções de pesquisadores brasileiros. Rio de Janeiro, RJ: Revista EDaPECI, 16(2), 320-335. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8931473> Acessado em 01 de fevereiro de 2025.

Velasco, E. O., & Santos, T. R. (2024). Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação na educação e transformação no processo de ensino aprendizagem: novas práticas de ensino e formação docente. Kiri-Kerê-Pesquisa em Ensino, 1(22). Disponível em: <https://periodicos.ufes.br/kirikere/article/view/46326> Acessado em 05 de fevereiro de 2025.