

As Tecnologias Da Informação E Comunicação Na Educação Profissional E Tecnológica: Impactos, Desafios E Estratégias Para Uma Formação Técnica Inovadora

Eduardo Silva Vasconcelos

*Doutor Em Ciências – Processamento Da Informação
Instituto Federal Goiano
Goiânia, Goiás, Brasil*

Cassio Jardim Tavares

*Doutor Em Agronomia
Instituto Federal Goiano
Cristalina, Goiás, Brasil*

Débora Sousa Martins

*Doutora Em Linguística
Instituto Federal Goiano
Cristalina, Goiás, Brasil*

Álvaro Henrique Candido De Souza

*Doutor Em Agronomia
Instituto Federal Goiano
Cristalina, Goiás, Brasil*

Leonardo Espíndola Pires

*Mestre Em Ensino Para A Educação Básica
Instituto Federal Goiano
Cristalina, Goiás, Brasil*

Nayana Ribeiro Soares

*Doutora Em Ciência Animal
Instituto Federal Goiano
Cristalina, Goiás, Brasil*

Resumo:

A crescente inserção das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) na Educação Profissional e Tecnológica (EPT) tem transformado as práticas pedagógicas, proporcionando inovação, flexibilização e ampliação do acesso à formação técnica. Este trabalho analisa o impacto das TICs na EPT, discutindo seus benefícios, desafios e perspectivas futuras. O estudo investiga como as tecnologias educacionais, incluindo ambientes virtuais de aprendizagem, ensino híbrido, metodologias ativas e ferramentas de simulação, contribuem para o aprimoramento do ensino técnico, alinhando-se às demandas do mundo do trabalho no século XXI. A pesquisa fundamenta-se em uma abordagem qualitativa, baseada em revisão bibliográfica de fontes acadêmicas e documentos institucionais que regulamentam a EPT no Brasil. São analisados marcos regulatórios, como a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), o Plano Nacional de Educação (PNE) e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), além de estudos recentes sobre inovação pedagógica mediada por TICs. Os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia são destacados como protagonistas na disseminação das TICs na EPT, dada sua estrutura multicampi, experiência na oferta de cursos técnicos e atuação na formação docente e na pesquisa aplicada. Os resultados indicam que as TICs oferecem vantagens significativas na aprendizagem, como o aumento do engajamento dos estudantes, a personalização do ensino e a integração entre teoria e prática. No entanto, desafios estruturais, como a falta de infraestrutura tecnológica adequada, a necessidade de capacitação docente e os altos índices de evasão na Educação a Distância (EaD), ainda limitam sua adoção plena. O estudo conclui que a ampliação das TICs na EPT deve ser acompanhada de investimentos

em infraestrutura, políticas de inclusão digital e programas contínuos de formação docente. Dessa forma, as TICs podem consolidar-se como ferramentas estratégicas para a modernização do ensino técnico e para a formação de profissionais qualificados para um mercado de trabalho em constante transformação.

Palavras-Chaves: *Educação Profissional e Tecnológica. Tecnologias da Informação e Comunicação. Ensino Técnico. Metodologias Ativas. Educação a Distância.*

Date of Submission: 29-02-2025

Date of Acceptance: 09-03-2025

I. Introdução

As Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) têm remodelado as práticas educacionais globalmente, e seu impacto na Educação Profissional e Tecnológica (EPT) no Brasil é notável. A trajetória da EPT no país remonta a 1909, com a criação das Escolas de Aprendizes Artífices pelo Presidente Nilo Peçanha (BRASIL, 2023). Desde então, políticas públicas e marcos regulatórios têm moldado a evolução desse modelo educacional, incorporando progressivamente inovações tecnológicas no ensino.

A incorporação das TICs na EPT tem se intensificado nas últimas décadas, impulsionada pelo avanço da conectividade digital, pela popularização de dispositivos tecnológicos e pela necessidade de adaptação dos métodos de ensino às novas exigências do mercado de trabalho. Ferramentas como Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA), plataformas de ensino híbrido, softwares de simulação e inteligência artificial têm sido amplamente empregadas para promover maior interatividade e engajamento dos alunos (ARRELIAS et al., 2022).

Diante desse cenário, este estudo tem como **objetivo geral** analisar criticamente o impacto das TICs na EPT brasileira, considerando sua evolução histórica, suas aplicações nos diferentes modelos de ensino (presencial, a distância e integrado ao ensino médio), bem como os desafios e perspectivas para sua adoção eficaz.

Os **objetivos específicos** incluem:

1. Examinar os marcos históricos e as políticas públicas que influenciaram a trajetória da EPT no Brasil;
2. Investigar a evolução das TICs na educação técnica e sua influência nos diferentes modelos de ensino;
3. Identificar os desafios enfrentados pelas instituições na implementação dessas tecnologias;
4. Analisar as oportunidades futuras e o papel dos Institutos Federais na disseminação da inovação tecnológica no ensino profissional.

O **problema de pesquisa** a ser investigado é: *Quais são os impactos das TICs na EPT brasileira e quais desafios e oportunidades elas apresentam para sua implementação eficaz?* Essa questão é fundamental para compreender como a tecnologia pode ser utilizada para melhorar o ensino técnico e profissional, ao mesmo tempo em que enfrenta desafios estruturais e pedagógicos.

A pesquisa adotou uma **metodologia qualitativa**, baseada na revisão bibliográfica e na análise documental de fontes acadêmicas, legislações e documentos oficiais. A metodologia qualitativa permite compreender fenômenos complexos, como a transformação da EPT por meio das TICs, a partir da interpretação de dados textuais e da correlação entre diferentes contextos (GIL, 2008). A revisão bibliográfica é essencial para fundamentar teoricamente a pesquisa, permitindo a identificação de lacunas no conhecimento e a construção de uma análise crítica sobre o tema (LAKATOS; MARCONI, 2017). Além disso, a análise documental auxilia na compreensão das políticas educacionais que orientam a adoção das TICs na EPT, garantindo um embasamento sólido para as conclusões do estudo.

O presente estudo está estruturado da seguinte forma: inicialmente, são explorados os marcos históricos e as políticas públicas que influenciaram a trajetória da EPT no Brasil. Em seguida, analisa-se a evolução das TICs na educação técnica e sua influência nos modelos de ensino presencial, a distância e integrado ao ensino médio. Posteriormente, discutem-se os principais desafios enfrentados pelas instituições na implementação dessas tecnologias, bem como as oportunidades futuras, destacando o papel dos Institutos Federais na disseminação da inovação tecnológica no ensino profissional. Por fim, a discussão crítica considera os impactos das TICs na aprendizagem, na inclusão digital e na qualidade da formação técnica, apresentando estratégias para otimizar seu uso na educação profissional e garantir sua implementação equitativa e eficaz.

A análise apresentada neste estudo busca contribuir para o avanço do conhecimento sobre a modernização da EPT no Brasil, proporcionando subsídios para gestores educacionais, formuladores de políticas públicas e pesquisadores interessados na integração das TICs ao ensino técnico.

II. Marcos Históricos E Políticas Públicas Da EPT No Brasil

A oferta institucionalizada de educação profissional no Brasil começou em 1909, quando o governo federal inaugurou 19 escolas de ensino profissionalizante básico e gratuito, marcando o início da EPT como política pública (IFRS, 2023). Nas décadas seguintes, sucessivas reformas moldaram a EPT: em 1937, as escolas foram elevadas a Liceus Industriais e a Constituição reconheceu o ensino profissional como dever do Estado (IFRS, 2023). Durante os anos 1940, sob a administração Vargas, foi criada uma estrutura nacional de educação técnica: instituiu-se o SENAI em 1942 para formação industrial e o SENAC em 1946 para o comércio (IFRS,

2023). Em 1959, as antigas escolas industriais federais transformaram-se em Escolas Técnicas Federais, passando a autarquias com maior autonomia (IFRS, 2023).

A primeira Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), em 1961, permitiu aos concluintes de cursos técnicos prosseguir estudos no ensino superior, integrando mais a EPT ao sistema educacional (IFRS, 2023). A modernização continuou com a criação dos Centros Federais de Educação Tecnológica (CEFETs) a partir de 1978 (IFRS, 2023), consolidando a expansão e diversificação da EPT no âmbito federal.

Nas últimas décadas, novos marcos legais redefiniram a Educação Profissional, enfatizando sua articulação com a educação básica e com as demandas socioeconômicas. A LDB atual (Lei nº 9.394/1996) concebe a educação profissional integrada às diferentes formas de educação, ao trabalho, à ciência e à tecnologia, visando ao “permanente desenvolvimento de aptidões para a vida produtiva” (Brasil, 1996). Contudo, a regulamentação inicial dessa LDB adotou um modelo dualista: o Decreto nº 2.208/1997, do governo Fernando Henrique Cardoso, separou a formação técnica do ensino médio regular. Tal medida proibiu a oferta simultânea do ensino médio com cursos técnicos, empurrando a formação profissional para pós-ensino médio, o que oficializou a dualidade educacional – ensino acadêmico para alguns, ensino técnico para outros (Brasil, 1997).

Esse decreto atendeu a uma orientação de enxugar custos e formar mão de obra rapidamente para o mercado, relegando a classe trabalhadora a itinerários educacionais menos completos (Arrelias et al., 2022). A separação gerou forte crítica de educadores, e a reversão veio em 2004: o Decreto nº 5.154/2004, no governo Lula, revogou o anterior e restabeleceu a possibilidade de integração entre o ensino médio e a educação profissional (Brasil, 2004). Com isso, voltaram a ser permitidos os cursos técnicos integrados ao ensino médio (além das formas concomitante e subsequente), reforçando o ideal de formação integral do estudante.

Em paralelo, políticas de expansão e normativas específicas aprimoraram a EPT. Em 2004, foram aprovadas as Diretrizes Curriculares Nacionais da EPT (DCN EPT) pelo Conselho Nacional de Educação, atualizadas em 2012 pela Resolução CNE/CEB nº 6/2012 (Brasil, 2012), que orienta a organização dos cursos técnicos de nível médio (carga horária, currículo integrado, estágio etc.). A Lei nº 11.741/2008 alterou a LDB para incorporar de vez a EPT como modalidade da educação básica e profissional, preparando terreno para a expansão da rede federal (Brasil, 2008). No mesmo ano, a Lei nº 11.892/2008 criou os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, unificando e ampliando a rede de escolas técnicas federais existentes (Brasil, 2008). Essa mudança estruturou a Rede Federal de EPT com presença nacional, alinhada ao esforço de interiorização e democratização do ensino técnico. De fato, entre 1909 e 2023 a rede pública de EPT cresceu de 19 escolas iniciais para 680 unidades públicas (federais, estaduais e municipais) em todo o país (MEC, 2023), atendendo milhões de jovens e adultos anualmente (MEC, 2023).

Mais recentemente, outras políticas reforçaram a importância estratégica da EPT e da incorporação das TICs. O Plano Nacional de Educação (PNE) 2014-2024, por exemplo, estabeleceu na Meta 11 a direção de triplicar as matrículas de educação profissional técnica de nível médio até 2024, “assegurando a qualidade da oferta e pelo menos 50% da expansão no segmento público” (Observatório EPT, 2023). Essa meta ambiciosa evidencia o compromisso nacional em expandir o ensino técnico, o que pressupõe uso intensivo de novas metodologias e tecnologias para viabilizar a oferta em larga escala com qualidade. Outra iniciativa fundamental foi a elaboração da Base Nacional Comum Curricular (BNCC). A BNCC, homologada em 2018 para o ensino médio, incluiu pela primeira vez um itinerário formativo específico de Formação Técnica e Profissional, integrando oficialmente a possibilidade de os sistemas ofertarem ensino técnico dentro do currículo do ensino médio regular (Brasil, 2018). Além disso, a BNCC incorporou a Cultura Digital entre suas competências gerais: os estudantes devem “compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares)” (Brasil, 2018). Esse direcionamento normativo reforça que o uso de TICs deixou de ser acessório e tornou-se parte essencial das competências a serem desenvolvidas na educação básica, convergindo a formação geral com a formação tecnológica.

Em suma, o arcabouço legal brasileiro da EPT – LDB, decretos, diretrizes, PNE, BNCC – criou as condições para uma educação profissional mais inclusiva e integrada, ao mesmo tempo em que reconheceu a necessidade de inserir as TICs no processo formativo. A seguir, analisa-se historicamente como as TICs foram sendo incorporadas na EPT e de que maneira influenciaram práticas e políticas ao longo do tempo.

III. Linha Do Tempo Das Tics Na EPT

A evolução das TICs na Educação Profissional brasileira acompanha o progresso tecnológico global e as políticas educacionais de cada período. Nas últimas décadas do século XX, sobretudo nos anos 1980 e 1990, surgiram as primeiras iniciativas de informatização das escolas técnicas. Embora incipiente, esse movimento incluiu a introdução de laboratórios de informática e disciplinas básicas de computação em alguns currículos técnicos, preparando terreno para uma maior integração no futuro (Brasil, 2008).

Em 1997, o Ministério da Educação lançou o Programa Nacional de Informática na Educação (ProInfo), que buscou equipar escolas públicas (inclusive técnicas) com computadores e formar professores no uso

pedagógico da tecnologia (Brasil, 1997). Esse esforço inicial de disseminação de tecnologia educacional indicava já a preocupação em inserir o Brasil na era digital, mas o alcance e uso efetivo das TICs ainda eram limitados por infraestrutura precária e pouca conectividade na época (Arrelias et al., 2022).

Nos anos 2000, com a popularização da internet, expandiram-se as oportunidades de uso das TICs na EPT. Um marco importante foi o desenvolvimento da Educação a Distância (EaD) para cursos técnicos. O governo federal, no contexto do Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE), instituiu em 2007 o Sistema Escola Técnica Aberta do Brasil – e-Tec Brasil (Decreto nº 6.301/2007) (Brasil, 2007). Trata-se de uma iniciativa pioneira voltada a ofertar cursos técnicos a distância em âmbito nacional, aproveitando as TICs para ampliar e democratizar o acesso à educação profissional (Brasil, 2007).

O sistema e-Tec Brasil, lançado oficialmente em 2007, funcionou em colaboração entre União, estados e municípios: o MEC financiava conteúdos e formação, enquanto escolas técnicas públicas (federais e estaduais) ministravam cursos via polos de apoio presencial nas comunidades (Brasil, 2008). Essa proposta inovadora mostrou como ambientes virtuais de aprendizagem, teleaulas e material online poderiam levar formação profissional a regiões antes desassistidas, atenuando desigualdades regionais (Souza e Valer, 2022).

Em 2011, a política de EaD na EPT foi reforçada ao ser integrada ao Pronatec (Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego) – programa criado pela Lei nº 12.513/2011 para expandir massivamente a educação profissional. O Decreto nº 7.589/2011 reestruturou o e-Tec Brasil como Rede e-Tec, alinhando-o ao Pronatec e às novas metas de inclusão (Brasil, 2011). A partir de então, além dos cursos presenciais gratuitos, milhares de vagas em cursos técnicos a distância passaram a ser ofertadas anualmente pelo Pronatec, utilizando plataformas virtuais e polos de apoio em todo o país.

Essa década de 2000-2010 consolidou a EaD como parte integrante da EPT brasileira, respaldada por TICs de transmissão de aulas, sistemas de gestão do aprendizado (*Learning Management Systems* como o Moodle) e produção de conteúdo multimídia.

Na década de 2010, com a expansão da banda larga e das tecnologias móveis, as TICs tornaram-se ainda mais onipresentes na educação técnica. A maioria das instituições de EPT – especialmente os Institutos Federais – adotou Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA) para apoiar cursos presenciais e a distância. Ferramentas online para projetos colaborativos e pesquisa começaram a complementar as aulas tradicionais. Plataformas da suíte Google (Drive, Classroom) e outras ferramentas abertas passaram a ser usadas para trabalhos em grupo, permitindo novos espaços e tempos educativos além da sala de aula tradicional (Brasil, 2023).

Essa integração progressiva permitiu que cursos técnicos presenciais incorporassem componentes online, configurando modelos de ensino híbrido (*blended learning*) muito antes de essa expressão se popularizar.

Metodologias como sala de aula invertida (*flipped classroom*) encontraram terreno fértil em cursos técnicos, nos quais parte do conteúdo teórico pôde ser estudado online, liberando o momento presencial para práticas de laboratório, projetos e tira-dúvidas – uma estratégia considerada eficaz para cursos profissionalizantes de carga horária intensa (Espíndola e Pereira, 2022).

A pandemia de Covid-19 em 2020 acelerou ainda mais a curva de adoção de TICs na EPT. Com a necessidade do ensino remoto emergencial, até cursos técnicos tradicionalmente presenciais tiveram que migrar temporariamente para plataformas online. Esse contexto expôs tanto o potencial quanto os desafios das TICs: instituições que já vinham investindo em AVA e capacitação docente conseguiram transicionar atividades para o digital com alguma eficácia, mantendo aulas por videoconferência, simulando experimentos via software e usando fóruns para interação (Souza e Valer, 2022).

Por outro lado, evidenciou-se a desigualdade de acesso – muitos estudantes de EPT, sobretudo de regiões carentes, enfrentaram dificuldade por falta de equipamentos ou internet adequada em casa, e muitos professores sentiram-se pouco preparados para conduzir aulas 100% on-line (Brasil, 2023).

Essa linha do tempo evidencia um movimento de crescente integração das TICs na EPT, passando de iniciativas isoladas na década de 1990 para modelos de ensino cada vez mais digitais e flexíveis na atualidade.

IV. Impacto Das Tics Na Educação Profissional E Tecnológica

A implementação das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) tem desempenhado um papel central na modernização da Educação Profissional e Tecnológica (EPT) no Brasil. Essa transformação ocorre por meio de inovações no ensino presencial, na educação a distância (EaD) e na integração com o ensino médio. O uso de ferramentas digitais tem potencializado novas metodologias de ensino-aprendizagem, aumentando o acesso à educação profissional e promovido uma maior interação entre estudantes e professores. Essa seção analisa os impactos das TICs em cada uma dessas modalidades, destacando desafios e oportunidades.

Ensino Presencial e a Modernização das Práticas Pedagógicas

Nos cursos técnicos presenciais, as TICs desempenham um papel crucial na modernização das práticas pedagógicas, permitindo um ensino mais dinâmico e alinhado às exigências do mercado de trabalho. O uso de

ferramentas digitais, como lousas interativas, laboratórios virtuais e plataformas de ensino online, auxilia na diversificação dos métodos de ensino, tornando a aprendizagem mais ativa e participativa (BRASIL, 2023).

As metodologias ativas, como a sala de aula invertida (flipped classroom) e a aprendizagem baseada em projetos (project-based learning), ganharam espaço na EPT com o suporte das TICs. Nessas abordagens, os estudantes acessam conteúdos teóricos previamente em plataformas online e utilizam o tempo de aula para aprofundamento e resolução de problemas práticos (ESPÍNDOLA; PEREIRA, 2022). Essa estratégia tem se mostrado eficiente na formação técnica, pois permite aos alunos aplicarem conceitos de maneira mais contextualizada, aumentando a retenção do conhecimento.

Além disso, ferramentas como simuladores e softwares específicos para áreas técnicas proporcionam experiências práticas imersivas. Na área da mecânica, por exemplo, softwares de modelagem 3D permitem que os estudantes realizem testes de engenharia virtualmente antes de aplicá-los em oficinas físicas. Da mesma forma, na área da saúde, plataformas de simulação auxiliam no treinamento de procedimentos clínicos em ambientes controlados e seguros (SOUZA; VALER, 2022).

Uma abordagem importante viabilizada pelas TICs é o ensino híbrido nos cursos técnicos. Mesmo antes da pandemia, muitas escolas técnicas adotaram modelos em que parte da carga horária se cumpre em atividades online (como videoaulas, fóruns e exercícios em AVA), enquanto o restante ocorre presencialmente em sala de aula ou laboratório. Essa mescla traz flexibilidade e otimiza o uso do tempo presencial para tarefas práticas de maior complexidade. Estudos apontam que, em cursos técnicos integrados de nível médio, a carga horária extensa pode ser melhor administrada se a escola “criar novos tempos e espaços educacionais” por meio de ferramentas virtuais (ARRELIAS et al., 2022).

As metodologias ativas encontram terreno fértil no ensino técnico presencial apoiado por TICs. Em vez de aulas expositivas passivas, os docentes vêm implementando estratégias como Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP), oficinas maker e gamificação. A gamificação, que incorpora dinâmicas de jogos (pontuação, desafios, recompensas) em contextos educacionais, mostrou resultados positivos na EPT. Espíndola e Pereira (2022) analisaram uma escola técnica que adotou a gamificação de forma sistemática e constataram melhoria no desempenho e envolvimento tanto de alunos quanto de professores, além de um aprendizado “mais participativo, efetivo e divertido”.

Apesar dos benefícios, desafios persistem. A infraestrutura tecnológica inadequada em algumas instituições e a necessidade de capacitação docente para o uso eficaz das TICs são barreiras que precisam ser superadas para garantir a plena implementação dessas ferramentas no ensino presencial (BRASIL, 2023).

Educação a Distância (EaD) e a Expansão da EPT

A modalidade de Educação a Distância (EaD) na EPT expandiu significativamente nos últimos anos, proporcionando acesso à formação técnica para estudantes em regiões remotas. A criação da Rede e-Tec Brasil, em 2007, foi um marco na ampliação da EaD, permitindo que cursos técnicos fossem ofertados por meio de plataformas digitais com suporte de polos presenciais (BRASIL, 2007).

Os Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA), como Moodle e Google Classroom, são amplamente utilizados na EaD para disponibilização de conteúdos, realização de atividades e interações entre alunos e professores. Além disso, o uso de videoaulas, fóruns de discussão e materiais interativos tornou o ensino técnico a distância mais atrativo e eficiente (BRASIL, 2023).

A EaD na educação técnica – viabilizada por plataformas virtuais, conteúdos digitais e comunicação em rede – ampliou o acesso e diversificou o perfil do estudante de EPT no Brasil. Onde antes apenas quem podia frequentar fisicamente uma escola técnica tinha oportunidade, agora um jovem de uma pequena cidade do interior pode obter um diploma técnico online, ou um trabalhador de meia idade pode requalificar-se a distância.

No entanto, o impacto positivo das TICs na EaD vem acompanhado de desafios particulares: altos índices de evasão em alguns cursos, dificuldades de auto-organização dos estudantes e necessidade de forte engajamento dos tutores e docentes para manter os alunos motivados à distância. Estratégias como a tutoria ativa e o acompanhamento individualizado por meio de ferramentas de análise de aprendizagem têm sido implementadas para minimizar esse problema (SOUZA; VALER, 2022).

Integração das TICs com o Ensino Médio Técnico

A integração da EPT com o ensino médio tem sido fortalecida pelas TICs, especialmente com a implementação do Ensino Médio Integrado. A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) incluiu, em 2018, itinerários formativos específicos para a formação técnica e profissional, ampliando a utilização das TICs como suporte pedagógico (BRASIL, 2018).

O uso de plataformas digitais no ensino médio técnico permite maior flexibilidade na organização curricular, possibilitando que parte dos conteúdos seja oferecida online e otimizando o tempo presencial para atividades práticas. Essa abordagem híbrida favorece o aprofundamento dos conhecimentos técnicos e facilita a adaptação dos estudantes às demandas do mercado de trabalho (ARRELIAS et al., 2022).

Além disso, projetos interdisciplinares mediados por TICs, como a robótica educacional e o desenvolvimento de aplicativos, aproximam os estudantes da cultura digital e incentivam a criatividade e o pensamento crítico. A utilização de simuladores em disciplinas técnicas também tem sido uma estratégia eficaz para o aprendizado prático em cursos integrados ao ensino médio (ESPÍNDOLA; PEREIRA, 2022).

Com a reforma do ensino médio de 2017 e a BNCC, a integração ganhou novos contornos: a possibilidade de oferecer itinerários formativos de Formação Técnica e Profissional (FTP) dentro do currículo regular. Estados e redes de ensino podem, por exemplo, ofertar um ensino médio em que, no turno normal, o estudante curse a BNCC e, no contraturno, desenvolva um curso técnico. Para gerir essa implementação, as TICs serão essenciais – tanto em termos de plataformas de gestão acadêmica integradas quanto de recursos pedagógicos digitais para apoiar os alunos em trajetórias personalizadas.

Resumidamente, na integração EPT–ensino médio, as TICs servem de ponte entre componentes curriculares, de ferramenta de flexibilização e de suporte para atender públicos diversos. Elas ajudam a viabilizar na prática o ideal de formação integrada, tornando-se essenciais para garantir que os estudantes estejam preparados para o mercado de trabalho do século XXI.

V. Desafios E Perspectivas Futuras Das Tics Na Educação Profissional E Tecnológica (EPT)

O avanço das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) na Educação Profissional e Tecnológica (EPT) trouxe inúmeros benefícios, mas também desafios significativos que precisam ser superados para garantir uma implementação eficaz e equitativa. A digitalização do ensino técnico, impulsionada por ferramentas como Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA), metodologias ativas e recursos de simulação, requer investimentos estratégicos em infraestrutura, formação docente e políticas de inclusão digital.

As TICs desempenham um papel essencial na modernização da EPT, contribuindo para maior acessibilidade, inovação pedagógica e desenvolvimento de competências digitais. No entanto, há desafios estruturais e pedagógicos que limitam a adoção plena dessas tecnologias. Entre os principais desafios, destacam-se questões como infraestrutura deficiente, desigualdade digital, resistência à inovação e dificuldades na capacitação de professores. Além disso, a Educação a Distância (EaD), embora amplie o acesso à formação técnica, enfrenta altos índices de evasão escolar devido à falta de suporte adequado aos estudantes (BRASIL, 2023).

Diante desse cenário, esta seção analisa criticamente os desafios e as oportunidades relacionadas à adoção das TICs na EPT, destacando tanto os entraves quanto as perspectivas futuras para a consolidação de um ensino técnico mais inovador, acessível e eficiente.

Benefícios das TICs na Educação Profissional e Tecnológica

As TICs trazem inúmeros benefícios para a EPT, tornando o ensino mais interativo, acessível e conectado às demandas do mercado de trabalho. Dentre os principais impactos positivos, destacam-se:

- **Maior engajamento e motivação dos estudantes:** Atividades interativas, uso de mídias digitais e metodologias ativas, como gamificação e aprendizagem baseada em projetos, tornam as aulas mais dinâmicas e atraentes, reduzindo a evasão escolar e melhorando o desempenho acadêmico (ESPÍNDOLA; PEREIRA, 2022).
- **Aproximação entre teoria e prática:** Ferramentas digitais, como simuladores e realidade virtual, permitem a experimentação de cenários profissionais antes da prática real. Isso possibilita maior compreensão dos conceitos e desenvolvimento de habilidades técnicas com segurança (SOUZA; VALER, 2022).
- **Expansão da acessibilidade e inclusão digital:** A EaD, viabilizada por plataformas virtuais, democratizou o acesso à educação técnica, permitindo que estudantes de regiões remotas, trabalhadores e pessoas com deficiência tenham acesso à formação profissional (Cefor - Instituto Federal do Espírito Santo - Rede e-Tec Brasil completa 10 anos).
- **Desenvolvimento de competências para o século XXI:** O uso de TICs na EPT não apenas aprimora a aprendizagem dos conteúdos técnicos, mas também desenvolve habilidades transversais como letramento digital, trabalho colaborativo e resolução de problemas em ambientes virtuais (SOUZA et al., 2022).
- **Otimização da gestão educacional e pedagógica:** Sistemas informatizados permitem o acompanhamento individualizado dos estudantes, facilitando intervenções pedagógicas rápidas e personalizadas. Além disso, os professores podem acessar repositórios de materiais digitais e aprimorar suas práticas com novas metodologias (BRASIL, 2023).

Embora os benefícios sejam amplos, a implementação eficaz das TICs na EPT enfrenta desafios que precisam ser superados para garantir que seu potencial seja plenamente explorado.

Principais desafios na implementação das TICs na EPT

Apesar dos avanços na adoção das TICs na educação técnica, desafios estruturais e pedagógicos ainda comprometem sua plena implementação. Os principais desafios incluem:

- **Infraestrutura e conectividade:** Muitas instituições enfrentam dificuldades com infraestrutura deficiente, incluindo acesso limitado à internet, equipamentos obsoletos e suporte técnico inadequado. A desigualdade digital entre regiões agrava esse problema, dificultando a universalização do uso das TICs na EPT (BRASIL, 2023).
- **Capacitação docente:** A formação contínua dos professores para o uso eficaz das TICs é essencial para sua integração no ensino técnico. No entanto, muitos docentes ainda não receberam treinamento adequado para utilizar as tecnologias de forma pedagógica, resultando em subutilização dos recursos disponíveis (SOUZA; VALER, 2022).
- **Evasão escolar na EaD:** Embora a EaD amplie o acesso à formação técnica, enfrenta altos índices de evasão devido à falta de suporte contínuo aos estudantes. A autonomia exigida no ensino a distância pode ser um obstáculo para alunos sem experiência nesse formato. Estratégias como tutoria ativa, feedback personalizado e gamificação podem ajudar a reduzir a evasão (BRASIL, 2023).
- **Resistência cultural e pedagógica:** Alguns educadores e gestores ainda encaram as TICs com desconfiança, temendo a substituição do professor pela tecnologia ou preferindo métodos tradicionais. Essa resistência dificulta a adoção de metodologias ativas mediadas por tecnologia, exigindo capacitação e mudança de mentalidade para sua aceitação (ARRELIAS et al., 2022).
- **Garantia da qualidade do ensino técnico mediado por TICs:** A necessidade de equilibrar o ensino remoto com a prática presencial é um desafio constante. Algumas áreas técnicas exigem treinamentos práticos que não podem ser totalmente substituídos por simulações, tornando essencial a adoção de modelos híbridos para garantir a qualidade da formação profissional (ESPÍNDOLA; PEREIRA, 2022).
- **Inclusão digital e equidade no acesso:** A desigualdade socioeconômica impacta diretamente o acesso dos estudantes às tecnologias. Muitos alunos não possuem computadores ou acesso à internet de qualidade, o que compromete sua experiência educacional e amplia a exclusão digital (BRASIL, 2023).

Esses desafios indicam a necessidade de investimentos estratégicos e ações coordenadas entre instituições de ensino, governo e setor privado para superar barreiras e promover uma adoção eficaz das TICs na EPT.

Perspectivas Futuras para as TICs na Educação Profissional e Tecnológica

Apesar dos desafios, as perspectivas para a consolidação das TICs na EPT são promissoras. Algumas tendências emergentes podem contribuir para a modernização e expansão do ensino técnico:

- **Expansão do ensino híbrido:** O modelo híbrido, que combina aulas presenciais e online, tende a se consolidar, permitindo maior flexibilidade curricular e personalização da aprendizagem (ESPÍNDOLA; PEREIRA, 2022).
- **Uso de inteligência artificial (IA) na personalização do ensino:** Sistemas de IA podem auxiliar na identificação de dificuldades individuais dos alunos e sugerir trilhas de aprendizado adaptativas, promovendo um ensino mais personalizado e eficiente (SOUZA; VALER, 2022).
- **Adoção de tecnologias imersivas:** O uso de realidade virtual (RV) e realidade aumentada (RA) pode revolucionar a educação técnica, permitindo a simulação de ambientes industriais e laboratoriais de forma interativa e segura. Essas tecnologias possibilitam um aprendizado mais realista e prático (BRASIL, 2023).
- **Fortalecimento de redes colaborativas de ensino:** Plataformas educacionais compartilhadas entre instituições podem facilitar o acesso a conteúdos didáticos de alta qualidade e promover intercâmbio de experiências entre docentes e alunos. Essa cooperação fortalece a produção e disseminação de materiais educacionais inovadores (ARRELIAS et al., 2022).
- **Integração da EPT às demandas da Indústria 4.0:** A evolução do mercado de trabalho exige que a formação técnica esteja alinhada às novas demandas tecnológicas, como Internet das Coisas (IoT), automação e computação em nuvem. A inserção dessas competências nos currículos da EPT será essencial para a empregabilidade dos futuros profissionais (BRASIL, 2023).

Para que essas tendências se concretizem, é fundamental que políticas públicas, investimentos em infraestrutura e formação docente sejam priorizados. A transformação digital da EPT só será bem-sucedida se houver esforços coordenados para garantir que a tecnologia seja utilizada de maneira inclusiva, eficiente e alinhada às necessidades dos estudantes e do mercado.

O uso das TICs na Educação Profissional e Tecnológica tem potencial para transformar o ensino técnico, tornando-o mais acessível, interativo e alinhado às demandas do século XXI. No entanto, para que sua implementação seja eficaz, é necessário enfrentar desafios estruturais, pedagógicos e culturais. A superação dessas barreiras passa pelo investimento em infraestrutura tecnológica, capacitação docente contínua e promoção de políticas de inclusão digital.

As perspectivas futuras apontam para um ensino técnico mais híbrido, personalizado e imersivo, apoiado por inteligência artificial, realidade aumentada e plataformas colaborativas. Com um planejamento estratégico adequado, as TICs podem desempenhar um papel fundamental na modernização da EPT, garantindo que os estudantes estejam preparados para os desafios da sociedade digital e do mercado de trabalho.

VI. Os Institutos Federais E A Disseminação Das Tics No Ensino Técnico

A criação dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFs) em 2008 representou um marco significativo na Educação Profissional e Tecnológica (EPT) brasileira, promovendo um novo modelo de ensino técnico e tecnológico baseado na inovação, inclusão e interiorização do conhecimento (BRASIL, 2008). Com uma estrutura multicampi e atuação em todas as unidades da federação, os IFs desempenham um papel essencial na formação de profissionais qualificados para o mercado de trabalho, oferecendo desde cursos de formação inicial e continuada (FIC) até programas de pós-graduação *stricto sensu*.

O uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) tem sido um dos pilares desse processo de modernização. Os IFs não apenas incorporaram as TICs às suas práticas pedagógicas, mas também se tornaram centros de referência na produção e disseminação de recursos tecnológicos aplicados à educação. Isso inclui a oferta de cursos técnicos na modalidade a distância, a implementação de metodologias ativas mediadas por tecnologia e o desenvolvimento de projetos inovadores em ensino digital.

Nesta seção, discute-se o impacto dos IFs na disseminação das TICs na EPT, destacando suas iniciativas, desafios e perspectivas para o futuro.

Infraestrutura e Capacitação Tecnológica nos IFs

Desde sua criação, os IFs têm investido significativamente em infraestrutura tecnológica, permitindo a implementação de Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA), laboratórios modernos de informática, redes de Wi-Fi acadêmicas e equipamentos para ensino híbrido e a distância. Essas iniciativas possibilitam que as TICs sejam incorporadas de forma mais efetiva nas práticas educacionais, promovendo maior interação e dinamismo no ensino técnico (BRASIL, 2023).

Os Institutos Federais também atuam como polos da Rede e-Tec Brasil, coordenando a oferta de cursos técnicos na modalidade EaD em diversas regiões do país. Essa atuação tem sido crucial para ampliar o acesso à formação profissional, especialmente em áreas interioranas, onde a infraestrutura educacional ainda é limitada (Cefor - Instituto Federal do Espírito Santo - Rede e-Tec Brasil completa 10 anos).

Além do investimento em infraestrutura, os IFs têm se dedicado à capacitação docente para o uso das TICs. Diversos programas de formação continuada foram implementados com o objetivo de preparar os professores para integrar as tecnologias ao processo de ensino-aprendizagem. Oficinas, cursos de extensão e treinamentos específicos sobre metodologias ativas, uso de plataformas educacionais e produção de material digital são exemplos dessas iniciativas (ESPÍNDOLA; PEREIRA, 2022).

No entanto, apesar dos avanços, ainda há desafios a serem superados. Em alguns campi, a manutenção e atualização dos equipamentos tecnológicos são insuficientes devido a restrições orçamentárias, dificultando a plena adoção das TICs. Além disso, a necessidade de aprimorar continuamente a formação docente para o uso eficaz dessas tecnologias permanece um ponto de atenção (SOUZA; VALER, 2022).

Metodologias Inovadoras e TICs nos IFs

Os IFs têm se destacado pela adoção de metodologias inovadoras apoiadas por TICs. A cultura institucional dessas instituições favorece a experimentação de novos modelos pedagógicos, promovendo maior engajamento e desenvolvimento de competências tecnológicas entre os estudantes.

Dentre as principais metodologias utilizadas nos IFs, destacam-se:

- **Sala de Aula Invertida (Flipped Classroom):** Essa abordagem, amplamente aplicada nos cursos técnicos e superiores dos IFs, permite que os alunos estudem os conteúdos teóricos previamente por meio de plataformas digitais, utilizando o tempo de aula para atividades práticas e aprofundamento do conhecimento (ARRELIAS et al., 2022).
- **Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP):** Muitos cursos técnicos dos IFs utilizam essa estratégia, na qual os estudantes desenvolvem projetos reais, frequentemente interdisciplinares, utilizando ferramentas digitais para pesquisa, modelagem e apresentação de soluções inovadoras.
- **Gamificação:** O uso de elementos de jogos no ensino tem sido incorporado em diversas disciplinas dos IFs, tornando a aprendizagem mais interativa e motivadora. Relatos indicam que estratégias gamificadas melhoram o engajamento e o desempenho dos alunos, especialmente em disciplinas mais desafiadoras (ESPÍNDOLA; PEREIRA, 2022).
- **Realidade Virtual e Simuladores:** Alguns campi dos IFs adotaram simuladores para complementar o ensino prático em áreas como mecânica, eletrônica e saúde. O uso dessas tecnologias permite que os estudantes experimentem situações reais em um ambiente seguro antes da aplicação no mundo profissional.
- **Uso de Plataformas Colaborativas:** O ensino técnico nos IFs tem se beneficiado do uso de plataformas como Google Classroom, Moodle e Microsoft Teams para promover o aprendizado colaborativo, permitindo que os estudantes desenvolvam projetos conjuntos mesmo fora do ambiente físico da escola.

Essas iniciativas mostram como os IFs estão à frente na integração das TICs ao ensino técnico, proporcionando uma experiência educacional mais dinâmica e alinhada às exigências do mercado de trabalho.

Desafios e Limitações na Implementação das TICs nos IFs

Apesar das conquistas, a incorporação das TICs nos IFs ainda enfrenta desafios importantes. Entre os principais obstáculos, destacam-se:

- **Infraestrutura desigual entre os campi:** Embora muitos IFs disponham de laboratórios bem equipados e redes de alta velocidade, algumas unidades, especialmente as mais recentes, ainda enfrentam dificuldades para garantir a plena implementação das TICs.
- **Falta de formação continuada para docentes:** Apesar das iniciativas de capacitação, muitos professores ainda apresentam dificuldades na adoção de metodologias inovadoras mediadas por tecnologia, seja por falta de tempo, seja por resistência à mudança (SOUZA; VALER, 2022).
- **Restrições orçamentárias:** A manutenção de equipamentos, atualização de softwares e expansão da infraestrutura tecnológica demandam investimentos contínuos, algo nem sempre garantido pelas políticas públicas de financiamento da EPT.
- **Dificuldade na personalização do ensino:** Embora as TICs ofereçam ferramentas para um ensino mais personalizado, a implementação dessa abordagem em larga escala nos IFs ainda é um desafio, exigindo estratégias mais robustas de análise de dados e acompanhamento individualizado dos estudantes.

Esses desafios exigem esforços contínuos por parte dos gestores educacionais, formuladores de políticas públicas e comunidade acadêmica para garantir que as TICs sejam incorporadas de forma sustentável e eficiente nos IFs.

Perspectivas Futuras para os IFs e as TICs na Educação Técnica

O futuro dos IFs na disseminação das TICs na EPT é promissor. Algumas tendências e estratégias que podem fortalecer ainda mais esse papel incluem:

- **Expansão das parcerias com o setor produtivo:** A colaboração entre os IFs e empresas pode potencializar o desenvolvimento de soluções tecnológicas aplicadas ao ensino técnico, como laboratórios remotos e programas de aprendizado baseado em desafios reais.
- **Adoção de Inteligência Artificial (IA) na personalização do ensino:** Sistemas de IA podem ajudar na identificação de dificuldades de aprendizagem e na adaptação dos conteúdos às necessidades individuais dos alunos, promovendo um ensino mais eficaz.
- **Desenvolvimento de plataformas integradas de ensino:** A criação de repositórios digitais de conteúdos educacionais e a colaboração entre diferentes IFs podem otimizar a produção de materiais didáticos, facilitando o acesso a recursos de alta qualidade por estudantes e professores.
- **Ampliação do uso de tecnologias imersivas:** O avanço da realidade aumentada e da realidade virtual pode permitir novas formas de ensino prático, aproximando ainda mais os estudantes das demandas do mundo profissional.

Essas perspectivas indicam que os IFs continuarão sendo protagonistas na inovação educacional, contribuindo para a modernização da EPT e para a formação de profissionais mais preparados para os desafios da era digital.

Os Institutos Federais desempenham um papel central na disseminação das TICs no ensino técnico no Brasil. Com uma estrutura inovadora, que integra ensino, pesquisa e extensão, essas instituições promovem a modernização da EPT e a inclusão digital, garantindo que estudantes tenham acesso a um aprendizado mais dinâmico e conectado às demandas do século XXI.

Embora desafios como infraestrutura, capacitação docente e restrições orçamentárias ainda existam, os avanços alcançados demonstram o potencial dos IFs para liderar a transformação digital na educação profissional. Com investimentos estratégicos e políticas educacionais adequadas, essas instituições continuarão sendo referência na adoção e desenvolvimento de tecnologias aplicadas ao ensino técnico.

VII. Conclusão

A presente pesquisa evidenciou que as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) desempenham um papel central na Educação Profissional e Tecnológica (EPT), promovendo inovações pedagógicas, expansão do acesso e modernização curricular. Ao longo das últimas décadas, a incorporação das TICs na EPT passou de uma abordagem experimental para uma necessidade estruturante, conforme apontam as diretrizes educacionais nacionais, como a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (BRASIL, 1996), o Plano Nacional de Educação (PNE) 2014-2024 (BRASIL, 2014) e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) do ensino médio (BRASIL, 2018).

Dessa forma, os objetivos propostos na Introdução foram plenamente atendidos. O objetivo geral, que visava analisar criticamente o impacto das TICs na Educação Profissional e Tecnológica brasileira, foi cumprido

por meio da revisão de literatura e da contextualização histórica do tema. Além disso, os objetivos específicos também foram alcançados: a investigação sobre a evolução das TICs na EPT demonstrou a crescente inserção dessas tecnologias no ensino técnico; a análise dos diferentes modelos de ensino (presencial, a distância e integrado ao ensino médio) revelou as potencialidades e os desafios da digitalização na educação profissional; e, por fim, a discussão sobre os desafios e perspectivas futuras permitiu traçar um panorama dos caminhos a serem percorridos para uma implementação mais eficaz e inclusiva dessas ferramentas.

Estudos demonstram que as TICs oferecem vantagens significativas na aprendizagem, aumentando o engajamento dos estudantes, facilitando a personalização do ensino e aproximando os conteúdos teóricos da prática profissional (ESPÍNDOLA; PEREIRA, 2022). As metodologias ativas mediadas por tecnologia, como a sala de aula invertida e a aprendizagem baseada em projetos, foram amplamente discutidas na literatura como mecanismos eficazes para tornar a formação técnica mais dinâmica e alinhada às demandas do mercado de trabalho (ARRELIAS et al., 2022). Além disso, a expansão da Educação a Distância (EaD) viabilizada pelas TICs permitiu que a educação técnica chegasse a públicos historicamente marginalizados, contribuindo para a democratização do ensino profissional (CEFET - Instituto Federal do Espírito Santo - Rede e-Tec Brasil completa 10 anos).

No entanto, a implementação das TICs na EPT ainda enfrenta desafios estruturais, pedagógicos e sociais. Do ponto de vista da infraestrutura, muitas instituições de ensino técnico ainda não dispõem de equipamentos adequados e acesso à internet de qualidade, especialmente nas regiões mais remotas do país (BRASIL, 2023). Esse problema se agrava quando se considera a desigualdade socioeconômica entre os estudantes, que pode limitar o uso efetivo das TICs como ferramenta educacional (SOUZA; VALER, 2022). Além disso, a formação docente para o uso pedagógico das TICs ainda é um entrave significativo, visto que muitos professores não receberam capacitação adequada para integrar tecnologias às práticas pedagógicas (ESPÍNDOLA; PEREIRA, 2022).

A evasão escolar na EaD é outro fator preocupante. Embora essa modalidade tenha expandido o alcance da EPT, os altos índices de abandono demonstram a necessidade de estratégias mais eficazes de suporte ao estudante, como a tutoria ativa, a gamificação e a personalização do ensino baseada em inteligência artificial (SOUZA; VALER, 2022). Segundo estudos recentes, os cursos técnicos a distância precisam aprimorar mecanismos de acompanhamento para garantir que os alunos desenvolvam tanto as habilidades teóricas quanto as práticas de forma satisfatória (ARRELIAS et al., 2022).

Diante desse cenário, os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFs) surgem como protagonistas na disseminação das TICs na EPT. Essas instituições não apenas incorporaram as TICs às suas práticas pedagógicas, mas também têm sido responsáveis pela produção e disseminação de conteúdos digitais inovadores, contribuindo para a modernização do ensino técnico (BRASIL, 2023). A infraestrutura tecnológica relativamente avançada dos IFs, aliada a programas de formação docente e pesquisa em educação digital, confere a essas instituições um papel estratégico na implementação das TICs de maneira eficaz e inclusiva (ESPÍNDOLA; PEREIRA, 2022).

Olhando para o futuro, é possível afirmar que as TICs continuarão a moldar os rumos da educação profissional. A integração de novas tecnologias, como inteligência artificial, realidade aumentada e plataformas adaptativas, permitirá um ensino cada vez mais personalizado e interativo (SOUZA; VALER, 2022). O ensino híbrido tende a se consolidar como um modelo pedagógico predominante, combinando atividades presenciais e online de forma estratégica para otimizar a aprendizagem e a experiência dos estudantes (BRASIL, 2023). Além disso, a crescente digitalização do mercado de trabalho exigirá que a EPT continue a evoluir, garantindo que os estudantes adquiram não apenas competências técnicas, mas também habilidades digitais essenciais para a empregabilidade no século XXI (ARRELIAS et al., 2022).

Portanto, a incorporação das TICs na Educação Profissional e Tecnológica não deve ser vista como um fim em si mesma, mas como um meio para promover uma formação mais eficiente, acessível e conectada com as demandas contemporâneas. Para que isso ocorra, é fundamental que as políticas públicas continuem investindo em infraestrutura, capacitação docente e inclusão digital, garantindo que todos os estudantes possam se beneficiar plenamente das inovações tecnológicas aplicadas ao ensino técnico. Somente dessa forma a EPT poderá cumprir seu papel de agente de transformação social e econômica, promovendo a equidade e preparando os futuros profissionais para os desafios da era digital.

Referências

- [1] Arrelias, J. Da S.; Bernardo, A. M. G.; Oliveira, C. M. Reflexões Sobre Aprendizagem Colaborativa E Uso De Tic Na Educação Profissional E Tecnológica. *Research, Society And Development*, V. 11, N. 10, E26111032327, 2022. Disponível Em: <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i10.32327>. Acesso Em: 5 Fev. 2025.
- [2] Brasil. Decreto Nº 2.208, De 17 De Abril De 1997. Regulamenta O §2º Do Art. 36 E Os Arts. 39 A 42 Da Lei Nº 9.394/96 (Ldb), Dispondo Sobre A Educação Profissional De Nível Técnico. *Diário Oficial Da União*, Brasília, 18 Abr. 1997. Disponível Em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Decreto/D2208.htm. Acesso Em: 8 Fev. 2025.
- [3] Brasil. Decreto Nº 5.154, De 23 De Julho De 2004. Regulamenta A Oferta De Educação Profissional Técnica De Nível Médio, Nas Formas Articulada (Integrada Ou Concomitante) E Subsequente, Nos Termos Da Ldb. *Diário Oficial Da União*, Brasília, 26 Jul.

2004. Disponível Em: [Http://Www.Planalto.Gov.Br/Ccivil_03/_Ato2004-2006/2004/Decreto/D5154.Htm](http://Www.Planalto.Gov.Br/Ccivil_03/_Ato2004-2006/2004/Decreto/D5154.Htm). Acesso Em: 12 Fev. 2025.
- [4] Brasil. Lei Nº 9.394, De 20 De Dezembro De 1996. Estabelece As Diretrizes E Bases Da Educação Nacional. Diário Oficial Da União, Brasília, 23 Dez. 1996. Disponível Em: [Http://Www.Planalto.Gov.Br/Ccivil_03/Leis/L9394.Htm](http://Www.Planalto.Gov.Br/Ccivil_03/Leis/L9394.Htm). Acesso Em: 3 Fev. 2025.
- [5] Brasil. Lei Nº 11.741, De 16 De Julho De 2008. Altera A Ldb No Tocante À Educação Profissional E Tecnológica, E Dá Outras Providências. Diário Oficial Da União, Brasília, 17 Jul. 2008. Disponível Em: [Http://Www.Planalto.Gov.Br/Ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Lei/L11741.Htm](http://Www.Planalto.Gov.Br/Ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Lei/L11741.Htm). Acesso Em: 15 Fev. 2025.
- [6] Brasil. Lei Nº 11.892, De 29 De Dezembro De 2008. Institui A Rede Federal De Educação Profissional, Científica E Tecnológica, Cria Os Institutos Federais De Educação, Ciência E Tecnologia, E Dá Outras Providências. Diário Oficial Da União, Brasília, 30 Dez. 2008. Disponível Em: [Http://Www.Planalto.Gov.Br/Ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Lei/L11892.Htm](http://Www.Planalto.Gov.Br/Ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Lei/L11892.Htm). Acesso Em: 9 Fev. 2025.
- [7] Brasil. Lei Nº 13.005, De 25 De Junho De 2014. Aprova O Plano Nacional De Educação (Pne) 2014-2024. Diário Oficial Da União, Brasília, 26 Jun. 2014. Disponível Em: [Http://Www.Planalto.Gov.Br/Ccivil_03/_Ato2011-2014/2014/Lei/L13005.Htm](http://Www.Planalto.Gov.Br/Ccivil_03/_Ato2011-2014/2014/Lei/L13005.Htm). Acesso Em: 7 Fev. 2025.
- [8] Brasil. Lei Nº 13.415, De 16 De Fevereiro De 2017. Altera As Leis Nº 9.394/96 (Ldb) E 11.494/2007, Entre Outras Disposições, Para Instituir A Reforma Do Ensino Médio. Diário Oficial Da União, Brasília, 17 Fev. 2017. Disponível Em: [Http://Www.Planalto.Gov.Br/Ccivil_03/_Ato2015-2018/2017/Lei/L13415.Htm](http://Www.Planalto.Gov.Br/Ccivil_03/_Ato2015-2018/2017/Lei/L13415.Htm). Acesso Em: 10 Fev. 2025.
- [9] Brasil. Ministério Da Educação. Base Nacional Comum Curricular (Bncc). Brasília: Mec, 2018. Disponível Em: [Http://Basenacionalcomum.Mec.Gov.Br/](http://Basenacionalcomum.Mec.Gov.Br/). Acesso Em: 14 Fev. 2025.
- [10] Brasil. Ministério Da Educação. Educação Profissional E Tecnológica Celebra 114 Anos. Portal Mec – Notícias, 22 Set. 2023. Disponível Em: [Https://Www.Gov.Br/Mec/Pt-Br/Assuntos/Noticias/2023/Setembro/Educacao-Profissional-E-Tecnologica-Celebra-114-Anos](https://Www.Gov.Br/Mec/Pt-Br/Assuntos/Noticias/2023/Setembro/Educacao-Profissional-E-Tecnologica-Celebra-114-Anos). Acesso Em: 6 Fev. 2025.
- [11] Espíndola, M. A.; Pereira, F. C. M. Uso Da Gamificação No Ensino Técnico: Estudo Sobre A Percepção De Docentes. Educação, Ciência E Cultura, V. 27, N. 1, P. 1-17, 2022. Doi: 10.18316/Recc.V27i1.7502. Acesso Em: 11 Fev. 2025.
- [12] Gil, A. C. Métodos E Técnicas De Pesquisa Social. 6. Ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- [13] Ifes (Instituto Federal Do Espírito Santo). Rede E-Tec Brasil Completa 10 Anos. Notícias Cefor/Ifes, 21 Nov. 2017. Disponível Em: [Https://Cefor.Ifes.Edu.Br/Index.Php/Noticias/16913-Rede-E-Tec-Brasil-Completa-10-Anos](https://Cefor.Ifes.Edu.Br/Index.Php/Noticias/16913-Rede-E-Tec-Brasil-Completa-10-Anos). Acesso Em: 4 Fev. 2025.
- [14] Kleiman, A. B.; Marques, I. B. A. S. L. Letramentos E Tecnologias Digitais Na Educação Profissional E Tecnológica. Revista Brasileira Da Educação Profissional E Tecnológica, V. 2, N. 15, P. E7514, 2018. Disponível Em: [Http://Www2.Ifrn.Edu.Br/Ojs/Index.Php/Rbept/Article/View/7514](http://Www2.Ifrn.Edu.Br/Ojs/Index.Php/Rbept/Article/View/7514). Acesso Em: 17 Fev. 2025.
- [15] Lakatos, E. M.; Marconi, M. A. Fundamentos De Metodologia Científica. 8. Ed. São Paulo: Atlas, 2017.
- [16] Scudeiro, L. Cultura Digital, A Competência Mais Desafiadora Da Bncc. Revista Educação, Ed. 295, 31 Jul. 2023. Disponível Em: [Https://Revistaeducacao.Com.Br/2023/07/31/Cultura-Digital-Bncc/](https://Revistaeducacao.Com.Br/2023/07/31/Cultura-Digital-Bncc/). Acesso Em: 18 Fev. 2025.
- [17] Souza, J.; Valer, R. O Impacto Das Tics Na Educação Profissional E Tecnológica: Desafios E Possibilidades. Revista Brasileira De Educação Profissional E Tecnológica, V. 12, N. 1, P. 55-70, 2022.
- [18] Souza, L. De; Valer, S. O Uso Das Tecnologias Digitais Da Informação E Comunicação Na Educação Profissional: Contextualizações Com O Mundo Do Trabalho. Debates Em Educação, V. 14, N. 35, P. 328-352, Ago. 2022. Doi: 10.28998/2175-6600.2022v14n35p328-352. Acesso Em: 13 Fev. 2025.