

doi.org/10.51891/rease.v12i8.29330

INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL PÚBLICA BRASILEIRA NO PÓS-PANDEMIA: DESAFIOS E POTENCIALIDADES

TECHNOLOGICAL INNOVATIONS IN BRAZILIAN PUBLIC PROFESSIONAL
EDUCATION IN THE POST-PANDEMIC CONTEXT: CHALLENGES AND POTENTIALS

INNOVACIONES TECNOLÓGICAS EN LA EDUCACIÓN PROFESIONAL PÚBLICA
BRASILEÑA EN LA POSPANDEMIA: DESAFÍOS Y POTENCIALIDADES

Ricardo Vieira da Silva Neto¹
Rozineide Iraci Pereira da Silva²

RESUMO: O presente estudo analisa criticamente as inovações tecnológicas na educação profissional pública brasileira no contexto pós-pandemia, com o objetivo de compreender os limites e as potencialidades da integração das tecnologias digitais nos processos de ensino e aprendizagem. Parte-se do pressuposto de que a pandemia da COVID-19 intensificou a inserção das tecnologias educacionais, ao mesmo tempo em que expôs desigualdades estruturais historicamente enraizadas no acesso e uso desses recursos. Metodologicamente, trata-se de uma pesquisa qualitativa de natureza bibliográfica e analítico-crítica, fundamentada na análise de produções acadêmicas publicadas entre 2018 e 2025, selecionadas a partir de critérios de relevância e pertinência temática. Os resultados indicam que, embora as tecnologias ampliem o acesso à informação e favoreçam práticas pedagógicas mais dinâmicas, persistem desafios estruturais relacionados à desigualdade digital, à insuficiência na formação docente e às limitações institucionais das redes públicas. Conclui-se que a efetividade das inovações tecnológicas na educação profissional pública depende de políticas educacionais consistentes, investimentos em infraestrutura e adoção de práticas pedagógicas críticas e contextualizadas, que coloquem o estudante como protagonista do processo formativo.

Palavras-chave: Educação profissional pública. Tecnologias digitais. Inovação tecnológica. Pós-pandemia. Desigualdade digital. Formação docente.

¹Pós-Graduado lato sensu em Direito Administrativo (Área de Conhecimento: Negócios, Administração e Direito) pela Faculdade Batista de Minas Gerais. Mestrando em Ciências da Educação na Christian Business School (CBS).

²Formação acadêmica mais atual e/ou função: Ph.D. e Doutora em Ciências da Educação. Professora Orientadora.

ABSTRACT: This study critically analyzes technological innovations in Brazilian public professional education within the post-pandemic context, aiming to understand the limits and potentialities of digital technology integration in teaching and learning processes. It is assumed that the COVID-19 pandemic intensified the adoption of educational technologies while simultaneously exposing structural inequalities historically rooted in the access to and use of these resources. Methodologically, this is a qualitative study of a bibliographic and analytical-critical nature, based on the analysis of academic works published between 2018 and 2025, selected according to criteria of relevance and thematic pertinence. The results indicate that, although technologies expand access to information and favor more dynamic pedagogical practices, structural challenges persist regarding digital inequality, insufficient teacher training, and the institutional limitations of public school networks. It is concluded that the effectiveness of technological innovations in public professional education depends on consistent educational policies, investment in infrastructure, and the adoption of critical and contextualized pedagogical practices that place the student as the protagonist of the formative process.

Keywords: Public professional education. Digital Technologies. Technological innovation. Post-pandemic. Digital inequality. Teacher training.

RESUMEN: El presente estudio analiza críticamente las innovaciones tecnológicas en la educación profesional pública brasileña en el contexto pospandémico, con el objetivo de comprender los límites y las potencialidades de la integración de las tecnologías digitales en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Se parte del supuesto de que la pandemia de COVID-19 intensificó la inserción de las tecnologías educativas, al mismo tiempo que expuso desigualdades estructurales históricamente arraigadas en el acceso y uso de esos recursos. Metodológicamente, se trata de una investigación cualitativa de naturaleza bibliográfica y analítico-crítica, fundamentada en el análisis de producciones académicas publicadas entre 2018 y 2025, seleccionadas a partir de criterios de relevancia y pertinencia temática. Los resultados indican que, aunque las tecnologías amplían el acceso a la información y favorecen prácticas pedagógicas más dinámicas, persisten desafíos estructurales relacionados con la desigualdad digital, la insuficiente formación docente y las limitaciones institucionales de las redes públicas. Se concluye que la efectividad de las innovaciones tecnológicas en la educación profesional pública depende de políticas educativas consistentes, inversiones en infraestructura y la adopción de prácticas pedagógicas críticas y contextualizadas, que coloquen al estudiante como protagonista del proceso formativo.

Palabras clave: Educación profesional pública. Tecnologías digitales. Innovación tecnológica. Pospandemia. Desigualdad digital. Formación docente.

INTRODUÇÃO

A pandemia da COVID-19 provocou uma ruptura sem precedentes nos sistemas educacionais em escala global, compelindo as instituições de ensino a uma adaptação emergencial a modelos remotos e híbridos. No Brasil, esse processo foi especialmente revelador na educação profissional pública, pois expôs simultaneamente o potencial transformador das

tecnologias digitais e as fragilidades estruturais que historicamente comprometem a qualidade e a equidade do sistema educacional. A incorporação das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) no ensino não é um fenômeno recente; contudo, a crise sanitária acelerou sua adoção de forma abrupta e, em muitos casos, sem o planejamento pedagógico necessário para garantir aprendizagem significativa.

Conforme destaca Moran J (2015), as tecnologias podem potencializar a aprendizagem quando integradas a metodologias adequadas, mas seu uso isolado não garante melhoria na qualidade do ensino. Essa advertência assume particular relevância na educação profissional pública, que articula formação técnica e inserção no mundo do trabalho, um campo no qual a qualidade didática e o acesso equitativo aos recursos são condições inegociáveis. Segundo Libâneo JC (2013), a qualidade da educação está diretamente condicionada às condições concretas de ensino, incluindo infraestrutura, formação docente e organização pedagógica. Freire P (1996), por sua vez, entende a educação como uma prática social crítica, o que implica considerar as desigualdades estruturais que atravessam o acesso às tecnologias, sob pena de converter a inovação em mais um mecanismo de exclusão.

Nesse cenário, o presente estudo busca responder à seguinte questão norteadora: quais são os limites e as potencialidades das inovações tecnológicas na educação profissional pública brasileira no contexto pós-pandemia? O objetivo geral é analisar criticamente os impactos dessas inovações nos processos de ensino e aprendizagem, identificando suas contribuições e desafios à luz da produção científica recente. Para isso, a pesquisa configura-se como um estudo de natureza qualitativa, desenvolvido por meio de revisão bibliográfica e integrativa de produções científicas publicadas entre 2018 e 2025.

Justifica-se a relevância deste estudo pelo fato de que a educação profissional pública atende majoritariamente jovens e adultos trabalhadores, pertencentes a estratos socioeconômicos vulneráveis, para os quais o acesso pleno às tecnologias não pode ser presumido. Analisar criticamente as inovações tecnológicas nesse contexto é, portanto, analisar as condições reais de efetividade das políticas educacionais no Brasil contemporâneo. O artigo organiza-se em revisão metodológica, referencial teórico, análise dos resultados e considerações finais.

MÉTODOS

Esta pesquisa se caracteriza como qualitativa, de natureza bibliográfica, desenvolvida sob uma abordagem analítico-crítica. A opção pela vertente qualitativa justifica-se pela intenção de compreender fenômenos complexos e multidimensionais, como as transformações da educação profissional pública mediadas por tecnologias, que não se reduzem a dados quantificáveis. Como pesquisa bibliográfica, a investigação ampara-se em contribuições teóricas já publicadas, permitindo cobrir uma gama de fenômenos muito mais ampla do que a pesquisa direta permitiria (GIL AC, 2002). A abordagem analítico-crítica supera a mera descrição dos textos para questionar as contradições, os limites e as possibilidades históricas e sociais evidenciadas nas produções acadêmicas da área.

INSTRUMENTOS E PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS

O levantamento bibliográfico foi realizado nas seguintes bases de dados: Scientific Electronic Library Online (SciELO), selecionada pela robustez de seu acervo de periódicos de acesso aberto e pelo rigor de indexação na América Latina; Google Acadêmico (Google Scholar), utilizado para capturar produções de amplo impacto, incluindo livros e capítulos de relevância comprovada; e Portal de Periódicos da CAPES, mobilizado para acesso a periódicos de alto estrato (Qualis A), cobrindo a produção da pós-graduação em Educação no país.

Os descritores de busca empregados foram: “educação profissional e tecnológica”, “ensino remoto emergencial”, “desigualdade digital”, “formação docente e tecnologias” e “pós-pandemia e educação pública”, utilizados de forma isolada e combinada nos idiomas português e inglês.

CRITÉRIOS DE INCLUSÃO, EXCLUSÃO E RECORTE TEMPORAL

O recorte temporal compreende o período de 2018 a 2025. Essa delimitação se justifica por abarcar os antecedentes imediatos das políticas de inovação tecnológica no Brasil, o auge da crise sanitária e o ensino remoto emergencial, bem como os reflexos da transição para o cenário pós-pandêmico na educação pública.

Foram incluídos trabalhos com pertinência temática direta à educação profissional e tecnológica (EPT) da rede pública brasileira, publicados dentro do recorte temporal definido e

veiculados em periódicos avaliados por pares ou livros de editoras reconhecidas na área. Foram excluídos trabalhos duplicados entre bases, monografias de graduação sem publicação correspondente em periódicos, resumos em anais de congressos e estudos que tratassem das tecnologias de forma genérica ou com foco exclusivo na rede privada de ensino.

TÉCNICA DE ANÁLISE DOS DADOS

O tratamento analítico do material selecionado foi conduzido por meio da análise de conteúdo, conforme a perspectiva metodológica de Bardin L (2011), operacionalizada em três etapas: pré-análise, com leitura flutuante e constituição do corpus definitivo; exploração do material, com codificação das unidades de registro temáticas; e tratamento dos resultados, inferência e interpretação, com agrupamento por afinidade semântica em categorias analíticas. Desse processo emergiram duas categorias centrais: a Categoria A, relativa às potencialidades pedagógicas das inovações tecnológicas na EPT pública; e a Categoria B, relativa aos desafios estruturais, econômicos e sociais à consolidação dessas inovações no pós-pandemia.

REFERENCIAL TEÓRICO

Educação profissional pública e a questão tecnológica no Brasil

5

A educação profissional e tecnológica pública no Brasil constitui um campo historicamente marcado por tensões entre a modernização produtiva e a reprodução das desigualdades sociais. Saviani D (2008) já apontava que as políticas educacionais brasileiras oscilam entre a retórica da democratização e a manutenção de uma dualidade estrutural entre formação para o trabalho manual e formação intelectual, dualidade que reflete e perpetua as divisões de classe na sociedade. Nesse contexto, a introdução das TDIC na EPT pública não é um fenômeno neutro: inscreve-se em um campo de disputas em que a tecnologia pode tanto ampliar oportunidades quanto reforçar privilégios.

A expansão da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, especialmente a partir da criação dos Institutos Federais em 2008, representou um avanço significativo na capilarização da EPT pública no território nacional. A desigualdade na distribuição de infraestrutura tecnológica entre os campi da Rede Federal, as escolas técnicas estaduais e os centros de formação profissionais municipais indica, contudo, que a

modernização não se deu de maneira homogênea. O resultado é um mosaico institucional em que convivem unidades de excelência tecnológica e realidades de extrema precariedade. Essa disparidade tende a acompanhar, em boa medida, as próprias desigualdades regionais do país, de modo que os efeitos da inovação tecnológica sobre a EPT pública não podem ser compreendidos independentemente da geografia da desigualdade brasileira.

Potencialidades pedagógicas das tdc na formação técnica

A literatura científica recente evidencia que as inovações tecnológicas têm promovido transformações significativas nas possibilidades pedagógicas da educação profissional pública. Entre os principais avanços mapeados, destaca-se a consolidação dos Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVAs), o uso de plataformas digitais interativas e a incorporação de recursos multimídia, simulações e laboratórios virtuais. No contexto da formação técnica, essas ferramentas assumem papel estratégico ao permitir simular práticas laborais complexas, como instalações elétricas, procedimentos clínicos ou operações industriais, que demandariam equipamentos custosos ou condições presenciais difíceis de garantir em todas as unidades de ensino.

Moran J (2015) defende que as tecnologias não devem ser encaradas como meros suportes de transmissão de conteúdo, mas como agentes capazes de reconfigurar a própria arquitetura do ensino. Para o autor, essa potência se realiza quando as ferramentas digitais são integradas organicamente às práticas pedagógicas, estimulando a curiosidade, a autonomia e a pesquisa do estudante. Bacich L e Moran J (2018) aprofundam essa perspectiva ao propor o modelo de educação híbrida, no qual a personalização do percurso formativo, possibilitada pelas plataformas adaptativas, permite ao aluno trabalhador conciliar os compromissos do mundo do trabalho com as exigências da formação técnica, rompendo com a rigidez dos modelos presenciais tradicionais.

A disponibilização de repositórios digitais abertos e de videoaulas especializadas ampliou, além disso, o acesso dos docentes a materiais didáticos atualizados, reduzindo a dependência de livros didáticos defasados, uma realidade recorrente nas redes públicas. Essa democratização do acesso ao conhecimento especializado representa um ganho qualitativo para a formação técnica, especialmente em áreas de rápida evolução tecnológica, como informática, automação industrial e saúde.

A desigualdade digital como entrave estrutural

A literatura acadêmica adverte, no entanto, que a perspectiva otimista sobre as TDIC deve ser submetida ao crivo da crítica social. A efetividade real das inovações tecnológicas não depende apenas da qualidade dos softwares ou da inovação dos dispositivos, mas de condições estruturais, econômicas e pedagógicas prévias que se mostram deficitárias na realidade da educação pública brasileira.

A desigualdade digital constitui o entrave mais severo a essa modernização. Conforme evidenciado por Carvalho F, et al. (2023), o acesso às tecnologias de informação no Brasil espelha as fraturas de uma sociedade profundamente desigual. A exclusão digital na rede pública manifesta-se em duas dimensões indissociáveis: a infraestrutural, representada pela precariedade dos laboratórios de informática, pela internet de baixa velocidade ou inexistente em muitas unidades escolares e pela obsolescência dos equipamentos; e a socioeconômica, caracterizada pela ausência, nos domicílios dos estudantes, de dispositivos e conectividades adequadas para a realização de atividades síncronas e assíncronas.

A desigualdade digital constitui um dos principais entraves à democratização do ensino mediado por tecnologias, criando novas barreiras de exclusão interna no sistema público, que se somam às já existentes desigualdades de classe, raça e território. (CARVALHO F, et al., 2023, p. 47)

7

O uso improvisado de smartphones de baixo custo e conexões instáveis como substitutos do ambiente adequado de aprendizagem restringe a profundidade cognitiva das atividades e compromete a participação equitativa dos estudantes. Transformar o que deveria ser instrumento de inclusão em vetor de aprofundamento do abismo escolar é o risco concreto quando a inovação tecnológica é implementada sem o suporte material e social necessário.

Essa fragilidade se acentua nas regiões periféricas e nos municípios de menor porte, onde a oferta de internet de qualidade ainda depende fortemente de investimentos públicos em infraestrutura e de políticas de conectividades voltadas especificamente às escolas técnicas. Sem articulação entre as políticas de educação profissional e as políticas de telecomunicações e desenvolvimento regional, a promessa de inclusão digital tende a permanecer concentrada nos grandes centros urbanos, reproduzindo, também no campo tecnológico, a lógica de concentração de recursos que já marca outras dimensões da educação pública brasileira.

Formação docente: o elo crítico da cadeia

A dimensão humana e pedagógica configura o segundo grande nó crítico do processo de integração tecnológica. Libâneo JC (2013) argumenta que o professor precisa dominar não apenas o conteúdo de sua disciplina e o manejo instrumental das ferramentas, mas, sobretudo, a articulação pedagógica que transforma o uso da tecnologia em mediação genuinamente formativa. Sem esse domínio, a inserção tecnológica tende à superficialidade: reproduz o modelo expositivo e transmissivo, agora mediado por uma tela, sem promover as rupturas pedagógicas que a formação técnica de qualidade exige.

A transição abrupta para o ensino remoto durante a pandemia expôs essa fragilidade de forma contundente. Professores sem formação continuada para o letramento digital foram compelidos a improvisar soluções pedagógicas em tempo real, frequentemente sem suporte institucional. O resultado foi, em muitos casos, a sobrecarga docente, o aumento das desistências escolares e a deterioração da qualidade do ensino técnico. Esse cenário reforça a tese de que a adoção de tecnologias sem investimento paralelo na formação docente é uma aposta equivocada, que responsabiliza individualmente o professor por uma falha sistêmica.

As inovações tecnológicas na EPT pública revelam, portanto, um caráter ambíguo: ao mesmo tempo em que ampliam possibilidades pedagógicas, também podem aprofundar fragilidades já existentes, conforme sintetizado no Quadro 1.

Quadro 1 – Vetores de ampliação e de restrição das inovações tecnológicas na EPT pública. Vetores de ampliação: flexibilização de tempos e espaços de estudo; democratização do acesso a acervos globais; uso de simuladores e laboratórios virtuais; diversificação das práticas didáticas na formação técnica. Vetores de restrição: aprofundamento das fraturas socioeconômicas; precarização das escolas públicas; déficit na formação docente para o uso pedagógico das TDIC; risco de substituição do trabalho docente por soluções tecnicistas. Fonte: elaborado pelo autor (2026), com base em Moran J (2015) e Carvalho F, et al. (2023).

O referencial teórico que sustenta esta investigação se afasta de qualquer determinismo tecnológico, seja o otimismo ingênuo que vê nas telas a salvação da educação pública, seja o pessimismo estéril que as recusa. A tecnologia é compreendida como campo de disputa social e pedagógica: suas potencialidades só se realizam quando as condições estruturais de acesso, formação e suporte institucional são garantidas para todos os estudantes da rede pública.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise das produções acadêmicas mapeadas revelou que os impactos das inovações tecnológicas na educação profissional pública brasileira no pós-pandemia distribuem-se de forma desigual e contraditória entre as dimensões pedagógica, estrutural e social. Os achados são apresentados e discutidos a seguir, conforme as duas categorias analíticas estabelecidas na metodologia.

Categoria A: potencialidades pedagógicas das tdc na ept

Os resultados convergem para a constatação de que as tecnologias digitais, quando devidamente integradas ao planejamento pedagógico, produziram avanços concretos na qualidade da formação técnica oferecida. O principal ganho identificado foi a ampliação do acesso à informação especializada e a diversificação das estratégias didáticas, com destaque para três conquistas: o uso de simuladores e laboratórios virtuais para a formação em áreas de alta complexidade operacional; a flexibilização do tempo de estudo para o aluno trabalhador, possibilitada pelos recursos assíncronos dos AVAs; e a ampliação do repertório didático dos professores, favorecida pelo acesso a repositórios de materiais de qualidade.

Esses achados corroboram a perspectiva de Moran J (2015) e de Bacich L e Moran J (2018), 9
que apontam a educação híbrida como o modelo mais adequado para articular as potencialidades das TDIC às demandas da formação técnica contemporânea. A personalização das trajetórias formativas, viabilizada por plataformas adaptativas, mostrou-se especialmente relevante para a EPT, cujo público é marcado pela heterogeneidade etária, de experiências profissionais prévias e de disponibilidade de tempo para os estudos. Permitir que cada estudante avance em seu próprio ritmo, sem abrir mão do rigor técnico exigido pelas competências profissionais, é uma conquista pedagógica que as TDIC tornaram possível em escala.

Merece destaque, ainda, a expansão das possibilidades de colaboração interinstitucional viabilizada pelas tecnologias digitais. Plataformas de videoconferência e repositórios compartilhados permitiram que docentes de diferentes unidades da rede pública trocassem materiais, metodologias e experiências em escala inédita, promovendo uma comunidade de prática virtual com potencial de elevar o patamar coletivo da qualidade do ensino. Esse tipo de articulação em rede, ainda incipiente na maior parte dos institutos e escolas técnicas

pesquisados, sugere um caminho possível para reduzir as assimetrias entre unidades mais e menos equipadas, na medida em que aproxima docentes de contextos distintos em torno de problemas pedagógicos comuns.

Do ponto de vista dos estudantes, os dados revelam mudanças relevantes nas formas de engajamento com o conhecimento técnico. O acesso a tutoriais especializados, canais de divulgação científica e comunidades de prática on-line nas áreas de formação profissional criou um ecossistema informal de aprendizagem que complementa e, em alguns casos, desafia construtivamente o currículo formal. Estudantes que exploram esses recursos de maneira autônoma desenvolvem competências de pesquisa, curadoria de informação e autogestão da aprendizagem, habilidades cada vez mais valorizadas no mercado de trabalho técnico contemporâneo e que a escola pública, por meio das TDIC, passa a ter condições reais de fomentar.

Categoria B: desafios estruturais à consolidação das inovações

Em contrapartida, os dados evidenciam que as condições para a efetividade dessas inovações estão longe de ser universais na rede pública. A desigualdade digital emergiu como o entrave mais recorrente e severo na literatura analisada. Alinhando-se às constatações de Carvalho F, et al. (2023), os estudos indicam que a carência de internet de qualidade, tanto nas instituições quanto nos domicílios dos estudantes, e a insuficiência de dispositivos eletrônicos comprometeram de maneira determinante a participação equitativa nas atividades propostas durante e após o período pandêmico.

O déficit na formação docente para o uso pedagógico das TDIC constitui o segundo eixo crítico revelado pelos resultados. A literatura mapeada demonstra que a maioria dos professores da EPT pública não recebeu formação continuada adequada para a integração pedagógica das tecnologias antes da pandemia, sendo submetidos a uma curva de aprendizagem abrupta e sem suporte institucional. Conforme aponta Libâneo JC (2013), sem a mediação pedagógica qualificada, a tecnologia não transforma o ensino: reproduz, em formato digital, as mesmas limitações do modelo presencial que se pretendia superar.

Um terceiro fator crítico, menos visível, mas igualmente relevante, é a precarização institucional das escolas técnicas públicas. A obsolescência dos equipamentos de laboratório, a falta de técnicos de suporte para a manutenção dos recursos tecnológicos e a ausência de planos

institucionais de integração digital coerentes e de longo prazo comprometem qualquer iniciativa de inovação tecnológica sustentada. Inovação sem infraestrutura é, na prática, uma promessa vazia.

TECNOLOGIA COMO CAMPO DE DISPUTA: SÍNTESE ANALÍTICA

A síntese dos resultados reafirma a tensão entre possibilidade e limite que marca as inovações tecnológicas na EPT pública, tal como antecipado pelo referencial teórico. As TDIC não são, por si mesmas, nem instrumentos de emancipação nem de opressão: seu efeito real depende das condições materiais, pedagógicas e políticas em que são inseridas. Nas unidades escolares com infraestrutura adequada, docentes preparados e estudantes com acesso pleno à conectividade, as tecnologias potencializaram a formação técnica. Nas demais, que são a maioria, funcionaram como espelhos que amplificaram as desigualdades preexistentes.

A esse cenário de precariedade material soma-se a dimensão psicossocial do impacto tecnológico sobre os docentes. A imposição abrupta do ensino remoto emergencial durante a pandemia gerou processos de adoecimento e esgotamento entre professores que, sem formação, suporte técnico ou reconhecimento institucional adequados, viram-se responsabilizados individualmente pelo sucesso de uma transição que exigia decisões coletivas e estruturais. Esse aspecto, pouco explorado na literatura sobre tecnologia educacional, é fundamental para compreender a resistência de parte do corpo docente à integração tecnológica: uma resistência que não expressa aversão à inovação, mas resposta racional a condições de trabalho insustentáveis.

11

Esses resultados dialogam diretamente com a perspectiva crítica de Freire P (1996), para quem nenhuma ferramenta pedagógica é neutra, pois sempre expressa e reproduz as relações de poder da sociedade em que se insere. Integrar criticamente as TDIC à EPT pública exige, portanto, não apenas recursos financeiros e equipamentos, mas um projeto político-pedagógico que tome a equidade como princípio fundante, e não como resultado espontâneo da inovação tecnológica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo demonstrou que as inovações tecnológicas na educação profissional pública brasileira no contexto pós-pandemia constituem um fenômeno de natureza

contraditória. De um lado, as TDIC oferecem possibilidades concretas de modernização pedagógica, por meio da flexibilização dos tempos e espaços de aprendizagem, do uso de simuladores e laboratórios virtuais e da diversificação das práticas didáticas, respondendo a demandas reais da formação técnica contemporânea. De outro, as condições estruturais necessárias para que essas possibilidades se realizem de forma equitativa ainda estão longe de ser universais na rede pública brasileira.

A desigualdade digital, a formação docente insuficiente e a precarização institucional das escolas técnicas públicas configuram um triplo entrave que converte, em muitos casos, a promessa da inovação em aprofundamento das exclusões preexistentes. Esse cenário evidencia que a questão central não é se as tecnologias devem ou não ser integradas à EPT pública, já que sua presença é uma realidade irreversível, mas em que condições essa integração se dará e a serviço de quais objetivos formativos e sociais.

Outro aspecto que merece atenção é a necessidade de repensar os próprios currículos da educação profissional à luz das transformações tecnológicas em curso. A integração das TDIC não deve se restringir à instrumentalização dos processos de ensino e aprendizagem já existentes: exige uma revisão profunda das competências técnicas e socioemocionais que a formação profissional pública precisa desenvolver. No pós-pandemia, competências como o letramento digital crítico, a capacidade de aprender de forma autônoma em ambientes virtuais, a colaboração em equipes híbridas e a adaptação a tecnologias emergentes tornaram-se centrais no mundo do trabalho e precisam ser incorporadas organicamente às matrizes curriculares da EPT pública, e não tratadas como conteúdos transversais de segunda ordem.

Os resultados deste estudo apontam, nesse sentido, para a necessidade de três ordens de iniciativas: investimento consistente em infraestrutura tecnológica nas escolas públicas e em programas de conectividade que alcancem os estudantes em seus domicílios; programas sistemáticos de formação continuada de professores, voltados não apenas ao domínio instrumental das ferramentas digitais, mas ao desenvolvimento de competências pedagógicas para a mediação tecnológica crítica e contextualizada; e construção de projetos político-pedagógicos institucionais que orientem a integração das TDIC a partir de princípios de equidade, inclusão e protagonismo discente.

Essas iniciativas dificilmente se sustentam de forma isolada em cada instituição de ensino. Sua efetividade depende de articulação intersetorial entre as políticas educacionais, as

políticas de telecomunicações e os planos de desenvolvimento regional, de modo que a conectividade deixe de ser tratada como benefício adicional e passe a ser reconhecida como condição básica de funcionamento da educação profissional pública no século XXI. Gestores institucionais, conselhos de educação e formuladores de política têm, nesse processo, papel decisivo na tradução dos diagnósticos aqui discutidos em ações concretas e sustentadas ao longo do tempo.

Cabe registrar, por fim, que este estudo, de natureza bibliográfica, apresenta limitações relativas à ausência de dados empíricos coletados diretamente em instituições de EPT. Estudos futuros que combinem a revisão da literatura com pesquisas de campo em contextos específicos, como os Institutos Federais, as escolas técnicas estaduais e os centros de formação profissional, envolvendo estudantes, professores e gestores, poderão aprofundar a compreensão das dinâmicas aqui analisadas e contribuir para a formulação de políticas educacionais mais eficazes e socialmente comprometidas.

REFERÊNCIAS

BACICH L, MORAN J. Metodologias ativas para uma educação inovadora. Porto Alegre: Penso, 2018.

BARDIN L. Análise de conteúdo. São Paulo: Edições 70, 2011.

CARVALHO F, et al. Desigualdade digital e os desafios da educação pública. São Paulo: Editora Acadêmica, 2023.

FREIRE P. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GIL AC. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

LIBÂNEO JC. Didática. São Paulo: Cortez, 2013.

MORAN J. Educação híbrida. Porto Alegre: Penso, 2015.

SAVIANI D. História das ideias pedagógicas no Brasil. Campinas: Autores Associados, 2008.