



## TECNOLOGIA DIGITAL NA EDUCAÇÃO: UM ESTUDO DOS IMPACTOS DESSA FERRAMENTA NA EMPREGABILIDADE DE ALUNOS DE ESCOLA PÚBLICA.

### Identificação do(a)s autore(a)s

Estevão Barreto Pereira

*Estudante do mestrado do Programa de Cognição e Linguagem da UENF*

estevaobpereira@gmail.com

Nilo Roberto Correa Manhães

*Estudante de doutorado do Programa de Cognição e Linguagem da UENF*

nilomanhaes@gmail.com

### RESUMO

Este estudo discute a relação entre tecnologias digitais, educação e empregabilidade de jovens da escola pública brasileira, destacando desafios e possibilidades na era da digitalização do trabalho. Analisa como a expansão dessas tecnologias redefine as práticas pedagógicas e os perfis profissionais demandados pela Indústria 4.0, exigindo competências muitas vezes inacessíveis às populações vulneráveis. A pesquisa mostra que a exclusão digital, articulada a desigualdades estruturais, impacta diretamente o desemprego, a precarização e o desalento juvenil. Destaca o papel estratégico das instituições públicas de educação profissional e tecnológica na democratização do acesso às ferramentas digitais. A revisão teórica abrange redes sociotécnicas, flexibilização do trabalho, inclusão digital e práticas educativas emancipatórias. Evidencia-se que recursos como softwares, simulações e inteligência artificial podem transformar o ensino técnico se aliados a metodologias críticas, embora persistam desafios de infraestrutura, formação docente e equidade. Conclui-se que integrar tecnologias digitais à formação técnica é essencial para ampliar a empregabilidade e promover a inclusão socioproductiva.

**Palavras-chave:** Educação, tecnologias digitais, empregabilidade

### ABSTRACT

This study discusses the relationship between digital technologies, education, and the employability of young students in the Brazilian public school system, highlighting challenges and possibilities in the era of labor digitalization. It analyzes how the expansion of these technologies redefines both pedagogical practices and the professional profiles demanded by Industry 4.0, requiring skills that are often inaccessible to vulnerable populations. The research shows that digital exclusion, linked to structural inequalities, directly impacts youth unemployment, labor precarity, and disheartenment. It highlights the strategic role of public professional and technological education institutions in democratizing access to digital tools. The theoretical review covers sociotechnical networks, labor flexibility, digital inclusion, and emancipatory educational practices. The evidence indicates that resources such as software, simulations, and artificial intelligence can transform technical education when allied with critical methodologies, although challenges related to infrastructure, teacher training, and equity persist. It is concluded that integrating digital technologies into technical education is essential to expand employability and promote socio-productive inclusion.

**Keywords:** Education, digital technologies, employability

## 1 INTRODUÇÃO

A sociedade contemporânea vive uma transformação profunda, marcada pela rápida digitalização das relações sociais, políticas e econômicas. No âmbito do trabalho, tecnologias digitais organizam cadeias produtivas, redefinem ocupações, automatizam tarefas e criam novas exigências de qualificação. Entretanto, esse cenário não se dissemina de forma igualitária. Em regiões periféricas e nos grupos historicamente vulnerabilizados, o acesso às

tecnologias, à internet e à formação digital é restrito, perpetuando desigualdades estruturais e afetando diretamente as trajetórias profissionais de jovens estudantes.

No Brasil, essa realidade se torna ainda mais evidente quando observamos o impacto da exclusão digital sobre o desemprego juvenil e sobre as possibilidades de inserção socioproductiva. Jovens que estudam em escolas públicas, sobretudo em áreas de maior vulnerabilidade social, enfrentam obstáculos que vão desde a falta de equipamentos até a ausência de formação docente especializada para o uso pedagógico das tecnologias.

Além disso, segundo (IBGE 2024), 20,5 milhões de brasileiros com 10 anos ou mais (aproximadamente 10,9% dessa população) não acessam a internet. Entre os motivos apontados, destacam-se a falta de habilidade para usar a internet e a percepção de que não havia necessidade, evidenciando que a exclusão digital não é apenas uma questão de infraestrutura, mas também de letramento tecnológico e desigualdades educacionais. Além disso, dados também do (IBGE 2023) evidenciam a gravidade da situação: aproximadamente 9 milhões de brasileiros estão desempregados, sendo grande parcela formada por jovens e mais de 3,5 milhões encontram-se em desalento.

Nesse contexto, institutos federais e escolas públicas com oferta de educação profissional desempenham função fundamental ao articular formação técnica, criticidade e práticas pedagógicas voltadas à inclusão, para que a universalização do acesso à tecnologia se torne realidade concreta e contribua para a empregabilidade.

Inspirado em perspectivas como as de Freire (1996), compreende-se que a educação não se limita à transmissão de conteúdos, mas se constitui como espaço de emancipação, de leitura crítica da realidade e de construção de possibilidades concretas de transformação social. Assim, a discussão sobre tecnologias digitais não pode ser reduzida à sua dimensão instrumental: trata-se de refletir sobre desigualdades, autonomia, cidadania e trabalho.

Este artigo, estruturado a partir de revisão bibliográfica analítica, de caráter exploratório e análise de dados públicos, busca compreender como a integração das tecnologias digitais à educação técnica pode contribuir para ampliar a empregabilidade de jovens em vulnerabilidade social. Para isso, dialoga-se com autores que discutem sociedade em rede, reestruturação produtiva, metodologias ativas, inclusão digital e modelos contemporâneos de aprendizagem.

A elaboração deste trabalho justifica-se pela necessidade urgente de criar mecanismos de absorção dos jovens ao mercado de trabalho e conseqüentemente proporcionar sua inclusão social e produtiva, colaborando com o crescimento econômico e social do nosso país.

Além disso, a discussão sobre inclusão digital, formação educacional e empregabilidade articula-se diretamente com os compromissos internacionais assumidos pelo Brasil no âmbito da Organização das Nações Unidas (ONU). Nesse contexto, destaca-se o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 4 (ODS 4), que propõe “assegurar a educação inclusiva, equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos”. De forma complementar, o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 8 (ODS 8) reforça a importância de “promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo e trabalho decente para todos”. A integração dessas diretrizes evidencia que a redução das desigualdades digitais não é apenas uma questão educacional, mas também uma estratégia central para ampliar oportunidades de inserção profissional e fortalecer trajetórias de trabalho digno. Ao alinhar o debate nacional à Agenda 2030, o estudo situa a inclusão digital como parte de um esforço global pela promoção da justiça social, do desenvolvimento humano e da participação equitativa no mundo do trabalho.

## **2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

A compreensão das tecnologias digitais, da educação tecnológica e das transformações no mundo do trabalho exige uma análise integrada e aprofundada, capaz de situar tais elementos dentro do contexto sociopolítico e econômico contemporâneo. O conjunto de autores mobilizados nesta pesquisa oferece bases teóricas consistentes para interpretar a complexidade do fenômeno e seus desdobramentos na formação e na empregabilidade dos

jovens da escola pública. Para embasar esse estudo vamos analisar fundamentar os conceitos dos três principais tópicos abordados: Tecnologias Digitais, Educação Tecnológica e Trabalho, Emprego e Renda.

## **2.1 Tecnologias Digitais: Linguagens, Ambientes e Desigualdades**

Castells (2003) interpreta a sociedade em rede como resultado de um processo histórico no qual a informação e a comunicação passam a determinar a organização das atividades humanas. As tecnologias digitais tornam-se o eixo central desse novo paradigma, redefinindo modos de produção, circulação de conhecimento, interação social e construção de identidades. Na perspectiva do autor, redes digitais não apenas conectam indivíduos; elas criam novas estruturas sociais baseadas na lógica da interatividade, velocidade e flexibilidade. Nesse sentido, a visão clássica de McLuhan (1964), ao afirmar que “o meio é a mensagem”, já indicava que as tecnologias moldam formas de percepção, estruturam relações humanas e reorganizam práticas sociais, oferecendo fundamento histórico para compreender a emergência dos ambientes digitais contemporâneos.

Ao considerar a educação, Kenski (2012) amplia a discussão ao afirmar que tecnologias digitais funcionam como ambientes cognitivos e linguagens próprias. A autora destaca que a tecnologia interfere diretamente nos modos de pensar, agir, aprender e ensinar, reorganizando o trabalho docente e o papel do estudante. Desse modo, o uso pedagógico das tecnologias não deve ser reduzido à adoção de ferramentas, mas compreendido como processo sociocultural que redefine os sentidos da aprendizagem.

No entanto, o potencial transformador das tecnologias digitais convive com desigualdades profundas. A exclusão digital, que envolve tanto a falta de acesso quanto a ausência de competências digitais, se manifesta de maneira estruturante na sociedade brasileira. A disparidade entre grupos sociais em relação ao acesso a equipamentos, conectividade, qualidade de ensino e apoio institucional produz barreiras que dificultam trajetórias educativas equitativas. Assim, compreender o papel das tecnologias na educação exige também uma abordagem crítica que reconheça sua inserção em contextos marcados por assimetrias de poder, renda e oportunidades.

Ao mesmo tempo, políticas educacionais que ignoram tais desigualdades tendem a reforçá-las. Sem investimentos robustos em infraestrutura, formação docente e programas de democratização tecnológica, a escola corre o risco de reproduzir exclusões ao invés de enfrentá-las. A literatura aponta que o desafio não é apenas disponibilizar recursos tecnológicos, mas construir ecossistemas educativos nos quais o uso crítico, criativo e socialmente relevante das tecnologias seja efetivamente garantido a todos os estudantes.

## **2.2 Educação Tecnológica: Autonomia, Cidadania e Práticas Críticas**

A integração das tecnologias à educação deve ser analisada à luz de concepções pedagógicas que valorizam autonomia, criticidade e participação ativa dos estudantes. Freire (1996) defende que a educação não é neutra: ela pode reproduzir a opressão ou promover a libertação. Ensinar é criar condições para que os estudantes se tornem autores de sua própria leitura do mundo, construindo consciência crítica e autonomia intelectual. Nesse sentido, a educação tecnológica não pode restringir-se ao aprendizado de ferramentas ou à preparação tecnicista para o mercado. Ela deve permitir que o estudante compreenda criticamente os impactos sociais, éticos e políticos das tecnologias, desenvolvendo capacidade de agir como sujeito e não como mero consumidor dos dispositivos digitais.

Moran (2018) complementa esta visão ao propor metodologias ativas que colocam o estudante no centro da aprendizagem, estimulando colaboração, experimentação, criatividade e solução de problemas reais. A tecnologia, nesse contexto, atua como meio para potencializar atividades investigativas e projetos interdisciplinares capazes de aproximar teoria e prática,

ciência e sociedade, escola e vida cotidiana.

A educação tecnológica, portanto, articula-se com uma concepção ampliada de cidadania. Ao aprender a usar tecnologias de forma criativa, ética e crítica, o estudante desenvolve competências fundamentais para participar do mundo contemporâneo, incluindo habilidades de comunicação digital, produção de conteúdo, acesso à informação e leitura crítica de fontes. Assim, formar jovens para a era digital significa criar condições para que exerçam protagonismo, ampliem possibilidades de futuro e compreendam seu papel nas transformações sociais.

### **2.3 Trabalho, Emprego e Renda: Tensões e Desafios na Era Digital**

As transformações provocadas pela digitalização no mundo do trabalho exigem reflexão aprofundada sobre seu impacto na empregabilidade de jovens. Bauman (2001) descreve o cenário contemporâneo como parte da “modernidade líquida”, marcada pela imprevisibilidade, saliência da informação e instabilidade das relações laborais. Essa fluidez afeta diretamente as trajetórias profissionais, exigindo dos trabalhadores maior adaptabilidade e ampliação contínua de competências.

Antunes (2020) reforça que, mesmo em meio aos avanços tecnológicos e à automação, o trabalho segue como elemento estruturador das relações sociais e da identidade humana. Contudo, a reestruturação produtiva tem provocado aumento da precarização, intensificação das jornadas, flexibilização contratual e ampliação das desigualdades, especialmente entre jovens em situação de vulnerabilidade.

A noção de empregabilidade, embora frequentemente associada ao desenvolvimento de competências individuais, precisa ser compreendida no contexto das desigualdades estruturais. Jovens que enfrentam dificuldades de acesso à educação tecnológica encontram obstáculos que vão além das características pessoais: envolvem limitações econômicas, raciais, territoriais e institucionais. A exclusão digital, nesse cenário, se torna componente central na reprodução de desigualdades socioeconômicas que limitam inserções profissionais qualificadas.

Assim, refletir sobre trabalho e tecnologias implica analisar como o sistema educacional pode contribuir para reduzir desigualdades e oferecer oportunidades reais de inclusão produtiva. Uma formação técnica que associe tecnologia, criticidade e cidadania pode fortalecer trajetórias profissionais mais estáveis e emancipadoras.

## **3 DESENVOLVIMENTO DO TEMA**

A seguir, aprofunda-se a análise sobre a utilização das tecnologias digitais na educação profissional e suas possíveis contribuições na empregabilidade de jovens da escola pública, organizando a discussão sob quatro pilares: tecnologias digitais na educação profissional, as barreiras estruturais, perspectiva interdisciplinar e inclusão socioproductiva, além dos programas nacionais com foco na formação profissional.

### **3.1 Tecnologias Digitais na Educação Profissional: Aproximação com a Indústria 4.0**

A inserção de tecnologias digitais em cursos técnicos têm promovido transformações significativas nas práticas de ensino e aprendizagem. Softwares de modelagem 3D, simulações virtuais, dispositivos programáveis, inteligência artificial e plataformas de prototipagem são incorporados progressivamente aos currículos, permitindo que a formação dialogue de forma mais direta com os ambientes industriais contemporâneos.

Silva e Olave (2025) destacam que tecnologias associadas à automação e à manufatura avançada contribuem para tornar o ensino mais dinâmico, oferecendo ao

estudante a oportunidade de vivenciar processos produtivos reais. A aproximação entre teoria e prática fortalece a compreensão dos conteúdos, amplia o interesse dos estudantes e melhora sua preparação para enfrentar desafios do mundo do trabalho.

Mendes et al. (2024) enfatizam que o uso de tecnologias como inteligência artificial, jogos digitais e ambientes virtuais de aprendizagem não apenas moderniza o ensino, mas desenvolve habilidades cognitivas fundamentais, como raciocínio lógico, pensamento computacional, resolução de problemas complexos e criatividade. Essas competências são essenciais para atender às exigências da Indústria 4.0, marcada pela integração entre dispositivos inteligentes, sistemas automatizados, análise de dados e aprendizagem de máquina.

Assim, a presença das tecnologias nas aulas não pode ser vista como complemento, mas como parte constitutiva da formação profissional. Quando bem implementada, a educação tecnológica cria ecossistemas de aprendizagem que favorecem inovação, protagonismo estudantil e construção de percursos formativos alinhados às demandas do século XXI.

### **3.2 Barreiras Estruturais: Exclusão Digital, Infraestrutura e Formação Docente**

Apesar do potencial pedagógico das tecnologias, sua implementação enfrenta desafios significativos. A exclusão digital ainda afeta milhões de brasileiros, especialmente jovens em vulnerabilidade social. Melo e Coutinho (2022) revelam que grande parte dos estudantes de regiões periféricas tem acesso limitado a dispositivos, conexão instável e falta de condições domésticas adequadas para estudo. Essas desigualdades comprometem o desenvolvimento de competências digitais consideradas básicas na formação profissional contemporânea.

A ausência de qualificação digital agrava o problema, pois grande parte das vagas disponíveis exige conhecimentos tecnológicos que não são universalmente ofertados pelas escolas públicas.

Outro desafio importante está relacionado à formação docente. Muitos professores não receberam preparação específica para integrar tecnologias às práticas pedagógicas. Isso pode gerar resistência ao uso dos recursos digitais ou aplicação inadequada das ferramentas, reduzindo seu potencial didático. Investir em formação continuada, suporte técnico e tempo institucional para experimentação é essencial para consolidar uma cultura escolar voltada à inovação.

Somado a isso, a falta de infraestrutura adequada, como laboratórios atualizados, redes de internet estáveis e manutenção tecnológica, limita as experiências educativas. Sem condições materiais, a inclusão digital permanece uma promessa distante.

### **3.3 Perspectiva Interdisciplinar e Inclusão Socioprodutiva**

A análise das relações entre educação, tecnologias e empregabilidade exige abordagem interdisciplinar. A integração entre educação tecnológica, sociologia do trabalho e estudos da comunicação permite compreender a inclusão digital como fenômeno que ultrapassa a esfera pedagógica e assume caráter político e social.

Nesse sentido, a escola pública deve ser compreendida como espaço privilegiado para desenvolver competências técnicas e humanas capazes de ampliar oportunidades de inserção socioprodutiva. Isso envolve não apenas ensinar técnicas e softwares, mas articular formação crítica, consciência social, protagonismo e cidadania digital.

Projetos integradores, atividades práticas, desafios de inovação e parcerias com instituições de pesquisa ou empresas podem fortalecer a inserção dos estudantes em redes produtivas e culturais mais amplas. Ao mesmo tempo, iniciativas institucionais voltadas à democratização tecnológica contribuem para reduzir desigualdades históricas e promover desenvolvimento regional.

Assim, defender a integração das tecnologias digitais na educação técnica significa defender uma política pública de inclusão socioprodutiva, na qual os jovens mais vulneráveis

possam acessar conhecimentos, ferramentas e oportunidades que historicamente lhes foram negados.

### **3.4 Programas nacionais com Foco na Formação Profissional e na Capacitação Técnica**

A análise das políticas públicas voltadas à formação e capacitação profissional revela um conjunto de programas nacionais estruturados para enfrentar desigualdades históricas e ampliar oportunidades educacionais e produtivas para populações vulneráveis. Entre eles, destacam-se iniciativas que dialogam diretamente com a democratização do acesso à Educação Profissional e Tecnológica (EPT), articulando escolarização, qualificação e inclusão socioprodutiva. Esses programas — com diferentes bases legais, modalidades de oferta e públicos prioritários — buscam garantir que jovens, adultos e trabalhadores em situação de vulnerabilidade tenham acesso a itinerários formativos capazes de promover mobilidade social, autonomia econômica e desenvolvimento territorial. Ao integrar ensino técnico, formação cidadã, educação contextualizada e aproximação com setores produtivos, tais políticas fortalecem tanto a empregabilidade quanto a construção de projetos de vida, alinhando-se aos princípios de equidade, desenvolvimento sustentável e redução das desigualdades.

A pesquisa selecionou sete programas nacionais de formação e capacitação que atendem populações vulneráveis, com base em critérios de abrangência, base legal, relevância social e contribuição para a inclusão produtiva:

**Educação Profissional Técnica (EPT)** – Cursos técnicos gratuitos ofertados por redes públicas estaduais e federais. Suas modalidades (integrado, concomitante e subsequente) atendem majoritariamente jovens da rede pública, incluindo populações indígenas, quilombolas, pessoas com deficiência e moradores de áreas rurais, promovendo inclusão e mobilidade social.

**Novos Caminhos** – Programa de modernização da EPT, com ampliação de vagas, ensino a distância e valorização da aprendizagem contínua. Foca na empregabilidade em áreas estratégicas como tecnologia, saúde e serviços, ampliando o acesso de populações vulneráveis.

**PROEJA** – Integra educação básica (fundamental ou média) à formação técnica, atendendo jovens e adultos que não concluíram a escolarização. Valoriza saberes prévios, promove qualificação articulada à formação cidadã e fortalece a inserção no mundo do trabalho.

**ProJovem** – Voltado a jovens de 15 a 29 anos, integra escolarização, qualificação profissional e cidadania. Em suas modalidades Urbano, Campo e Trabalhador, busca atender especificidades territoriais e socioculturais, valorizando a educação integral e a inserção comunitária.

**PRONACAMPO** – Direcionado às populações do campo (indígenas, quilombolas, ribeirinhos, extrativistas e agricultores familiares). Promove educação contextualizada, articulada ao desenvolvimento local sustentável e à valorização de práticas culturais tradicionais.

**PRONATEC** – Amplia o acesso à formação inicial e continuada e à educação técnica de nível médio, articulando-se a políticas sociais como Bolsa Família, Seguro-Desemprego e PRONAF. É uma das principais portas de entrada de populações vulneráveis à qualificação profissional.

**Sistema S (SENAI, SENAC, SENAR, SEST/SENAT)** – Rede de instituições voltadas à qualificação profissional para setores produtivos. Oferece cursos gratuitos em parceria com o governo, com infraestrutura moderna e altos índices de empregabilidade.

Esses programas articulam inclusão social e produtiva com desenvolvimento sustentável, ao democratizar o acesso à educação profissional e fortalecer trajetórias de autonomia econômica.

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Os resultados deste estudo evidenciam que a relação entre tecnologias digitais, educação e empregabilidade constitui um campo de tensões e possibilidades que atravessa profundamente as trajetórias dos jovens da escola pública. A análise demonstra que, apesar do avanço das tecnologias aplicadas à educação profissional, o acesso desigual a dispositivos, conectividade e formação especializada continua produzindo diferentes formas de exclusão digital que repercutem de maneira direta na inserção produtiva desses estudantes. A articulação entre desigualdade socioeconômica e vulnerabilidade digital reforça o entendimento de que as barreiras tecnológicas não são isoladas, mas derivam de estruturas sociais historicamente desiguais.

Adicionalmente, o estudo reforça que as instituições de educação profissional têm papel estratégico na mediação desse cenário, tanto ao democratizar o acesso às tecnologias quanto ao construir práticas pedagógicas que articulem criticamente conhecimento técnico, cultura digital e protagonismo juvenil. Os resultados indicam que experiências de aprendizagem mediadas por softwares específicos, simulações virtuais, inteligência artificial e metodologias ativas possuem potencial de ampliar horizontes formativos, favorecer trajetórias profissionais mais qualificadas e fortalecer a autonomia intelectual dos estudantes. No entanto, esses avanços permanecem condicionados à superação de desafios estruturais, como a formação continuada dos docentes, a atualização dos laboratórios, a ampliação da conectividade e a construção de currículos integrados à realidade tecnológica contemporânea.

Outro ponto relevante é a necessidade de fortalecer o diálogo entre escola, setor produtivo e comunidade, ampliando a compreensão dos jovens sobre as novas demandas do mundo do trabalho e diversificando suas oportunidades de inserção profissional. A aproximação com empresas, organizações da sociedade civil e iniciativas de inovação fortalece a perspectiva de interdisciplinaridade e cria ambientes mais ricos para o desenvolvimento de competências técnicas, cognitivas e socioemocionais. Essa articulação se mostra essencial para reduzir distâncias entre a formação escolar e as exigências do mercado de trabalho digital, além de favorecer o desenvolvimento de práticas pedagógicas contextualizadas e socialmente significativas.

Nesse contexto, torna-se evidente que políticas públicas desempenham papel decisivo na construção de condições estruturantes para a inclusão digital e a empregabilidade juvenil. A ampliação de investimentos em conectividade escolar, laboratórios de informática, plataformas educacionais abertas e formação docente voltada ao uso crítico das tecnologias pode potencializar significativamente os impactos positivos identificados no estudo. Além disso, políticas de incentivo a estágios, programas de aprendizagem e parcerias entre redes de ensino e empresas podem criar pontes concretas entre a formação técnica e as oportunidades reais de trabalho. Tais iniciativas não apenas diminuem as barreiras de entrada para jovens em situação de vulnerabilidade, mas também reforçam a importância do Estado na promoção de justiça social e na redução das desigualdades estruturais que moldam o acesso às tecnologias.

Na sequência, examinou-se os programas nacionais de inclusão produtiva, com destaque para a formação profissional e a capacitação técnica (PRONATEC, PROEJA, ProJovem, Novos Caminhos, EPT nas redes públicas, Sistema S e PRONACAMPO). A análise demonstrou que esses programas, ao articular educação, qualificação e respeito às especificidades culturais e territoriais, configuram-se como estratégias consistentes para ampliar oportunidades de trabalho, fortalecer trajetórias de autonomia e impulsionar o desenvolvimento local.

Em síntese, conclui-se que a integração das tecnologias digitais ao currículo da educação profissional, quando articulada a estratégias pedagógicas críticas e a políticas

públicas comprometidas com a equidade, é um elemento fundamental para ampliar a empregabilidade e promover a inclusão social produtiva dos jovens brasileiros. Trata-se de um processo que exige investimentos contínuos, planejamento articulado e diálogo permanente entre diferentes atores sociais. O estudo indica que, apesar das limitações ainda presentes, há um caminho promissor para a construção de uma educação que não apenas prepare para o trabalho, mas também contribua para transformar realidades e reduzir desigualdades históricas.

## 5 REFERÊNCIAS

ANTUNES, R. O privilégio da servidão: o novo proletariado de serviços na era digital. 2. ed. São Paulo: Boitempo, 2020.

BAUMAN, Z. Modernidade líquida. Rio de Janeiro: Zahar, 2001.

CASTELLS, M. A sociedade em rede. 7. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2003.

CASTELLS, Manuel. *A Sociedade em Rede*. 2. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1999. (A Era da Informação: Economia, Sociedade e Cultura; v. 1).

FREIRE, P. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. 31. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia do Oprimido*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1968.

IBGE. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua – PNAD Contínua: Indicadores de Desemprego e Desalento. Rio de Janeiro: IBGE, 2023.

IBGE. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua – Acesso à Internet e à Televisão e Posse de Telefone Móvel Celular para Uso Pessoal 2023. Rio de Janeiro: IBGE, 2024.

KENSKI, V. M. Educação e Tecnologias: o novo ritmo da informação. Campinas: Papirus, 2012.

MELO, D. S. F.; COUTINHO, E. F. A aplicabilidade das tecnologias digitais em contexto de vulnerabilidade social na Educação Básica: uma revisão sistemática da literatura. *Revista Educar Mais*, v. 6, n. 2, 2022.

MENDES, M. V. A. S. et al. O uso de tecnologias digitais na aprendizagem ativa na engenharia. *SciELO Preprints*, IFG, 2024.

MORAN, J. M. Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. *Revista Eletrônica de Educação*, v. 12, n. 2, p. 1–9, 2018.

SILVA, M. R. S.; OLAVE, M. E. L. Contribuições das tecnologias digitais associadas à Indústria 4.0 para a formação profissional. *Revista Gestão e Desenvolvimento*, v. 17, n. 2, 2025.

