



FORMAÇÃO DOCENTE E TECNOLOGIAS DIGITAIS – DESENVOLVIMENTO DA COMPETÊNCIA DIGITAL PARA O USO CRÍTICO E INCLUSIVO DE RECURSOS TECNOLÓGICOS NA EDUCAÇÃO CONTEMPORÂNEA

TEACHER TRAINING AND DIGITAL TECHNOLOGIES – DEVELOPING DIGITAL COMPETENCE FOR THE CRITICAL AND INCLUSIVE USE OF TECHNOLOGICAL RESOURCES IN CONTEMPORARY EDUCATION

FORMACIÓN DOCENTE Y TECNOLOGÍAS DIGITALES – DESARROLLO DE LA COMPETENCIA DIGITAL PARA EL USO CRÍTICO E INCLUSIVO DE LOS RECURSOS TECNOLÓGICOS EN LA EDUCACIÓN CONTEMPORÁNEA



10.56238/edimpacto2025.092-049

Jorge Luiz Chaves Bandeira

Mestrando em Educação Profissional e Tecnológica

Instituição: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte

E-mail: jorgebandeira2@gmail.com

Kleberson Ricardo de Oliveira Pereira

Doutor em Engenharia Metalúrgica e de Materiais

Instituição: Universidade de São Paulo (USP)

E-mail: klebersonric@gmail.com

Lucia Helena Severina de Rezende

Doutoranda em Educação

Instituição: Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR)

E-mail: luhelenaseven@gmail.com

Telmo Rosa Nogueira

Mestre em Educação Inclusiva

Instituição: Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG)

E-mail: telmo.nogueira.uemg.t5@gmail.com

Edimar Fonseca da Fonseca

Doutor em Educação em Ciências

Instituição: Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG)

E-mail: fonseca.edimar@gmail.com

Leandro José Dias Gonçalves de Oliveira

Mestre em Ciências da Educação

Instituição: Universidade Martin Lutero (UML)

E-mail: quimicasuperior@yahoo.com.br



Henrique de Alencar Mendonça

Mestrando em Educação

Instituição: Universidade Federal do Ceará (UFC)

E-mail: henrique.alencar17@gmail.com

RESUMO

Diante da presença massiva das tecnologias no cotidiano escolar, tornou-se evidente que o modo de ensinar e aprender vem sofrendo transformações profundas. Plataformas educacionais, ambientes virtuais, inteligência artificial, redes sociais e dispositivos móveis atravessam a cultura escolar, criando tensões, mas também abrindo caminhos para práticas mais colaborativas, interativas e inclusivas. Entretanto, essas possibilidades não emergem automaticamente. Sem reflexão crítica, o uso das tecnologias pode reproduzir desigualdades, reforçar lógicas de controle e vigilância, e distanciar professores e estudantes de experiências formativas realmente significativas. Por isso, torna-se essencial discutir a formação docente voltada ao desenvolvimento de uma competência digital, entendida não apenas como domínio de ferramentas, mas como capacidade de pensar pedagogicamente com tecnologia. Uma formação contínua, situada e dialógica, capaz de articular aspectos técnicos com dimensões pedagógicas, éticas, culturais e políticas, fortalece o professor como autor de sua prática e não como simples executor de plataformas prontas. Assim, a tecnologia deixa de ser instrumento de padronização e passa a ser dispositivo para a criação de aprendizagens mais autônomas, criativas e democráticas. O objeto deste capítulo consiste em analisar como a formação docente pode favorecer o desenvolvimento de uma competência digital crítica e inclusiva, fortalecendo experiências que ampliem a participação dos estudantes, respeitem a diversidade e aprofundem a qualidade das aprendizagens. Nesse sentido, a pergunta de partida é: em que medida a formação docente contribui para a construção de uma competência digital que permita o uso crítico, ético e inclusivo das tecnologias na educação contemporânea? Teoricamente, fizemos uso dos trabalhos de Freire (1992; 2013; 2014), Zuboff (1995; 2004; 2019), Ball (1994; 2005; 2007; 2008), Apple (1999; 2006; 2008; 2011; 2012; 2019), Selwyn (2012), Gentili; Apple; Frigotto; Albe (1999), Carr (2010), Castells; Cardoso (2005; 2011), Buckingham (2010; 2013), Tingstad (2010), Santos et al. (2024), entre outros. A pesquisa é de cunho qualitativa (Minayo, 2008), descritiva e bibliográfica (Gil, 2007) e com o viés analítico compreensivo (Weber, 1949). Os achados evidenciam que a formação docente, quando assumida como prática contínua e crítica, amplia a autonomia do professor diante das tecnologias digitais e favorece usos pedagógicos intencionais. Constatou-se que a competência digital demanda integrar dimensões técnicas, éticas e políticas, promovendo práticas inclusivas sensíveis às desigualdades. Observou-se também que formações que incorporam acessibilidade, desenho universal e tecnologias assistivas fortalecem ambientes de aprendizagem democráticos. Do mesmo modo, experiências baseadas em autoria, experimentação e colaboração ampliam a criatividade docente e ressignificam o uso das tecnologias. Assim, a formação qualificada permite que a tecnologia se torne mediadora da participação e da aprendizagem.

Palavras-chave: Competência Digital Docente. Educação Inclusiva. Tecnologias Digitais. Prática Pedagógica Crítica.

ABSTRACT

Given the massive presence of technologies in school settings, it has become evident that the ways of teaching and learning have undergone profound transformations. Educational platforms, virtual environments, artificial intelligence, social networks, and mobile devices permeate school culture, generating tensions but also opening paths toward more collaborative, interactive, and inclusive practices. However, these possibilities do not emerge automatically. Without critical reflection, the use of technologies may reproduce inequalities, reinforce logics of control and surveillance, and distance teachers and students from genuinely meaningful formative experiences. Therefore, it is essential to discuss teacher education aimed at developing digital competence, understood not merely as operational mastery of tools, but as the ability to think pedagogically with technology. Continuous, situated, and dialogical training – capable of articulating technical aspects with pedagogical, ethical,



cultural, and political dimensions – strengthens teachers as authors of their practice rather than mere executors of pre-packaged platforms. Thus, technology ceases to be an instrument of standardization and becomes a device for creating more autonomous, creative, and democratic learning processes. The purpose of this chapter is to analyze how teacher education can foster the development of a critical and inclusive digital competence, strengthening experiences that broaden student participation, respect diversity, and deepen the quality of learning. In this sense, the guiding question is: to what extent does teacher education contribute to building a digital competence that enables the critical, ethical, and inclusive use of technologies in contemporary education? Theoretically, this study draws on the works of Freire (1992; 2013; 2014), Zuboff (1995; 2004; 2019), Ball (1994; 2005; 2007; 2008), Apple (1999; 2006; 2008; 2011; 2012; 2019), Selwyn (2012), Gentili; Apple; Frigotto; Albe (1999), Carr (2010), Castells; Cardoso (2005; 2011), Buckingham (2010; 2013), Tingstad (2010), Santos et al. (2024), among others. The research is qualitative in nature (Minayo, 2008), descriptive and bibliographic (Gil, 2007), with an analytical-comprehensive orientation (Weber, 1949). The findings show that teacher education, when understood as a continuous and critical practice, enhances teacher autonomy in relation to digital technologies and supports intentional pedagogical uses. It was found that digital competence requires integrating technical, ethical, and political dimensions, promoting inclusive practices attentive to social inequalities. The study also observed that training programs incorporating accessibility, universal design, and assistive technologies strengthen democratic learning environments. Likewise, experiences based on authorship, experimentation, and collaboration expand teacher creativity and resignify the use of technologies. Thus, well-designed training allows technology to become a mediator of participation and learning.

Keywords: Teacher Digital Competence. Inclusive Education. Digital Technologies. Critical Pedagogical Practice.

RESUMEN

Ante la presencia masiva de las tecnologías en la vida escolar cotidiana, se ha vuelto evidente que las formas de enseñar y aprender están experimentando transformaciones profundas. Las plataformas educativas, los entornos virtuales, la inteligencia artificial, las redes sociales y los dispositivos móviles atraviesan la cultura escolar, generando tensiones, pero también abriendo caminos para prácticas más colaborativas, interactivas e inclusivas. No obstante, estas posibilidades no emergen automáticamente. Sin reflexión crítica, el uso de tecnologías puede reproducir desigualdades, reforzar lógicas de control y vigilancia, y distanciar a docentes y estudiantes de experiencias formativas realmente significativas. Por ello, se vuelve esencial discutir la formación docente orientada al desarrollo de una competencia digital, entendida no solo como dominio de herramientas, sino como capacidad de pensar pedagógicamente con tecnología. Una formación continua, situada y dialógica, capaz de articular aspectos técnicos con dimensiones pedagógicas, éticas, culturales y políticas, fortalece al profesor como autor de su práctica y no como simple ejecutor de plataformas prediseñadas. Así, la tecnología deja de ser un instrumento de estandarización y se convierte en un dispositivo para crear aprendizajes más autónomos, creativos y democráticos. El objetivo de este capítulo es analizar cómo la formación docente puede favorecer el desarrollo de una competencia digital crítica e inclusiva, fortaleciendo experiencias que amplíen la participación de los estudiantes, respeten la diversidad y profundicen la calidad de los aprendizajes. En este sentido, la pregunta orientadora es: ¿en qué medida la formación docente contribuye a la construcción de una competencia digital que permita el uso crítico, ético e inclusivo de las tecnologías en la educación contemporánea? Teóricamente, se utilizaron los trabajos de Freire (1992; 2013; 2014), Zuboff (1995; 2004; 2019), Ball (1994; 2005; 2007; 2008), Apple (1999; 2006; 2008; 2011; 2012; 2019), Selwyn (2012), Gentili; Apple; Frigotto; Albe (1999), Carr (2010), Castells; Cardoso (2005; 2011), Buckingham (2010; 2013), Tingstad (2010), Santos et al. (2024), entre otros. La investigación es de carácter cualitativo (Minayo, 2008), descriptivo y bibliográfico (Gil, 2007), con un enfoque analítico-comprehensivo (Weber, 1949). Los hallazgos muestran que la formación docente, cuando es asumida como práctica continua y crítica, amplía la autonomía del profesor frente a las tecnologías digitales y favorece usos pedagógicos intencionales. Se constató que la competencia digital requiere integrar dimensiones técnicas, éticas y políticas, promoviendo prácticas inclusivas



sensibles a las desigualdades. También se observó que las formaciones que incorporan accesibilidad, diseño universal y tecnologías asistivas fortalecen entornos de aprendizaje democráticos. Asimismo, experiencias basadas en autoría, experimentación y colaboración amplían la creatividad docente y resignifican el uso de tecnologías. De este modo, una formación cualificada permite que la tecnología se convierta en mediadora de la participación y del aprendizaje.

Palabras clave: Competencia Digital Docente. Educación Inclusiva. Tecnologías Digitales. Práctica Pedagógica Crítica.



1 INTRODUÇÃO

1.1 DA TÉCNICA À CRITICIDADE: A FORMAÇÃO DOCENTE E O DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS DIGITAIS INCLUSIVAS

À medida que avançamos no século XXI, estamos profundamente imersos em plataformas digitais que atravessam todas as dimensões da vida social, e, assim, o campo educacional vive esse movimento, incorporando dispositivos móveis, redes sociais, inteligência artificial, ambientes virtuais e sistemas automatizados de gestão. Além disso, convém observar que esse cenário não apenas amplia possibilidades pedagógicas, mas também intensifica disputas simbólicas, reorganiza práticas docentes e reposiciona a escola diante de uma sociedade hiperconectada. Nesse contexto, Selwyn (2012) lembra que “[...] a tecnologia digital tornou-se um componente absolutamente integral, ainda que completamente naturalizado, das condições e arranjos educacionais ao redor do mundo” (p. 27), evidenciando que a presença tecnológica não é periférica, mas estruturante. E ainda, Buckingham (2013) reforça que “[...] as mídias digitais passaram a ocupar um papel central na vida da maioria dos jovens fora da escola” (p. 220), mostrando que os estudantes chegam ao espaço escolar já atravessados por repertórios culturais mediados por plataformas. Dessa forma, torna-se evidente que a escola é convocada a lidar criticamente com esse “ecossistema digital”, reconhecendo que a mera inserção de tecnologias não garante inovação pedagógica, mas exige análise aprofundada, responsabilidade ética e compreensão sociotécnica das ferramentas. Assim sendo, no propósito de evidenciar que a presença tecnológica, embora incontornável, precisa ser compreendida em sua complexidade e em suas implicações pedagógicas, políticas e culturais.

As discussões populares sobre tecnologia educacional são decepcionantemente uniformes. De fato, o campo da tecnologia educacional parece gerar um nível constante de expectativas elevadas sobre a suposta capacidade da mais recente ‘nova’ tecnologia de transformar a educação para melhor, independentemente do contexto ou das circunstâncias. Típica desse modo de pensar é a afirmação de que as tecnologias digitais atuais oferecem ‘o potencial, em escala global... para mudar como e o que o mundo aprende’. Proclamações desse tipo exemplificam a crença amplamente difundida de que as tecnologias digitais estão no centro de mudanças e renovações educacionais fundamentais¹ (Selwyn, 2012, p. 19-20).

De forma complementar ao cenário já delineado, observa-se que a expansão das tecnologias digitais não apenas amplia o repertório de ferramentas disponíveis nas escolas, mas também redefine modos de organização cultural, institucional e cognitiva. E ainda, convém ressaltar que esse movimento não se limita ao uso de plataformas, pois altera rotinas escolares, modifica interações e reconfigura expectativas sobre o próprio trabalho docente. Como destaca Giroux (1999), “[...] a cultura midiática transforma-se em uma força pedagógica decisiva, moldando significados humanos e regulando práticas sociais em cada gesto cotidiano” (p. 17). Tal compreensão evidencia que

¹ Tradução nossa.



tecnologias não operam isoladamente, mas se articulam a um ecossistema de valores, interesses e rationalidades políticas. Além disso, Castells aponta: “[...] a revolução das tecnologias de informação reorganiza a estrutura social ao alterar, simultaneamente, comunicação, produção e relações humanas”, (2011, p. 23). A partir disso, percebe-se que a escola passa a funcionar dentro de um ambiente sociotécnico que atravessa desde os modos de ensinar até a constituição subjetiva dos estudantes, exigindo da instituição uma capacidade ampliada de interpretar criticamente os processos digitais que lhe chegam como promessa de eficiência. Logo após esse entendimento, torna-se evidente que o avanço tecnológico não pode ser visto como um fenômeno neutro ou meramente instrumental, uma vez que desloca papéis tradicionais, inaugura novas dependências e produz tensões que precisam ser problematizadas na formação docente contemporânea.

Além disso, vale destacar que os impactos culturais e organizacionais das tecnologias na escola tornam-se cada vez mais evidentes, sobretudo porque a presença contínua de plataformas digitais altera rotinas didáticas, redefine temporalidades e produz novas formas de controle e monitoramento. Dito isso, cabe ressaltar que tais mudanças não se limitam ao uso de ferramentas, mas reconfiguram o ethos escolar, influenciando os modos de gestão, os processos de decisão e as expectativas sobre o desempenho docente e discente. Stephen Ball (2008, p. 43), afirma: “[...] as tecnologias educacionais funcionam como dispositivos que organizam condutas, moldam práticas e estruturam modos de pensar, produzindo uma cultura de performatividade que se infiltra no cotidiano escolar”. Em consequência disso, comprehende-se que as escolas absorvem não apenas recursos técnicos, mas rationalidades políticas que operam por índices, traços digitais, métricas e vigilância permanente. Do mesmo modo, Shoshana Zuboff alerta que “[...] a lógica da vigilância digital transforma cada interação em dado, cada gesto em informação e cada sujeito em recurso a ser explorado” (2019, p. 96), indicando que a cultura escolar passa a operar sob novas pressões e expectativas. Assim, observa-se que a introdução de tecnologias não é meramente operacional, pois envolve disputas simbólicas, processos de regulação e um redesenho profundo das relações pedagógicas. Dessa forma, compreender os impactos organizacionais das ferramentas digitais exige reconhecer que elas participam de um movimento mais amplo de reorganização institucional e cultural, influenciando desde a gestão escolar até a própria experiência de aprender e ensinar.

Todavia, quando se examinam com mais atenção os desafios emergentes da digitalização educacional, percebe-se que eles ultrapassam a superfície técnica e alcançam dimensões políticas e éticas profundas, sobretudo porque a vigilância, a padronização e a plataformaização passam a operar como dispositivos que tensionam a autonomia dos sujeitos. Michael Apple (1999, p. 78), afirma: “[...] as reformas educativas baseadas em padrões e em tecnologias de responsabilização tendem a reduzir o trabalho docente a rotinas prescritas, limitando a capacidade crítica e favorecendo a lógica de controle”. Tal afirmação, ao ser analisada no contexto contemporâneo da educação digital, evidencia



que muitas das ferramentas adotadas pelas escolas incorporam racionalidades gerenciais que operam por meio de indicadores, rastreamento de atividades e monitoramento permanente. De forma complementar, Henry Giroux adverte: “[...] quando a tecnologia se converte em instrumento de regulação cultural, a experiência humana é subordinada às lógicas de eficiência e lucro que definem o mercado” (1999, p. 41), revelando como a expansão tecnológica pode produzir processos de desumanização ao reduzir estudantes e professores a dados, indicadores e comportamentos calculáveis. Assim sendo, comprehende-se que a escola, ao adotar plataformas digitais sem crítica, pode reforçar desigualdades, restringir a autonomia pedagógica e subordinar a formação humana a imperativos externos que escapam ao contexto educativo. Neste sentido, a presença intensa das tecnologias exige que a análise dos riscos não seja tratada como mero detalhe técnico, mas como elemento estruturante da discussão sobre o papel da educação em uma sociedade marcada por vigilância, performatividade e interesses econômicos.

O capitalismo de vigilância opera por meio da previsão e da influência do comportamento humano, transformando os processos abertos de aprendizagem, comunicação e tomada de decisão em trajetórias monitoradas que podem ser rastreadas, analisadas e moldadas. A arquitetura dos sistemas digitais incorpora mecanismos de observação que não são neutros nem passivos; ao contrário, impõem lógicas de extração, padronização e controle que reorganizam as práticas sociais. Nesse modelo, o indivíduo torna-se uma fonte de excedente comportamental, e as ações cotidianas são reconvertisas em pontos de dados que alimentam operações comerciais. A medida que esses sistemas se expandem, redefinem as condições de autonomia e agência, subordinando a experiência humana a regimes automatizados de cálculo² (Zuboff, 2019, p. 377).

Em meio a esse contexto, torna-se urgente problematizar a visão instrumental que ainda orienta grande parte das políticas e práticas de integração tecnológica na escola, pois, muitas vezes, acredita-se que dominar ferramentas seria suficiente para qualificar o trabalho docente, ignorando os condicionantes políticos, econômicos e culturais que moldam tais artefatos. Apple (2006) chama atenção para essa armadilha ao afirmar que “[...] tratar a tecnologia como neutralidade técnica encobre os interesses que definem seu desenho e seu uso, deslocando a atenção das relações de poder que estruturam a vida escolar” (p. 54), indicando que compreender plataformas digitais implica reconhecer quem as produz, para quais finalidades e sob quais racionalidades. Em continuidade, Henry Giroux (1999, p. 63), apresenta outro alerta decisivo em sua obra, ao declarar: “[...] quando a tecnologia é reduzida à funcionalidade, perde-se a dimensão ética e pedagógica da experiência educativa, abrindo espaço para uma cultura de adaptação e não de reflexão”. Dessa forma, observa-se que uma abordagem meramente técnica empobrece o sentido da formação docente, reduzindo-a a treinamentos operacionais que desconsideram a intencionalidade política que permeia todo dispositivo digital. Logo após esse entendimento, percebe-se que a crítica à visão instrumental não é mero detalhe teórico, mas condição

² Tradução nossa.



fundamental para que professores possam construir uma prática digital verdadeiramente emancipadora, capaz de superar o simples agir mecânico e avançar na direção de uma compreensão crítica, contextualizada e profundamente ética da tecnologia na educação.

De igual maneira, ao apresentar o objeto deste capítulo, torna-se fundamental compreender que a formação docente desempenha um papel decisivo no desenvolvimento de uma competência digital crítica e inclusiva, pois somente uma prática reflexiva e contextualizada é capaz de enfrentar os desafios impostos pela plataformização da educação. Em consequência disso, convém observar que Paulo Freire (2014, p. 112) afirma: “[...] formar é muito mais do que treinar para o uso de instrumentos; é criar condições para que sujeitos se reconheçam como produtores de sentido e não como meros repetidores de tarefas”, evidenciando que a tecnologia, quando desvinculada da crítica, reduz a docência à execução. Além disso, Michael Apple (2008) destaca outro elemento essencial ao declarar: “[...] quando o currículo digital é organizado sem considerar as relações de poder que o constituem, naturaliza-se a exclusão e enfraquece-se a participação democrática dos estudantes” (p. 89). A partir dessas referências, percebe-se que o objeto deste capítulo não se limita a investigar o domínio técnico das ferramentas digitais, mas busca analisar como a formação docente pode favorecer práticas pedagógicas que ampliem a participação dos estudantes, respeitem a diversidade e aprofundem a qualidade das aprendizagens, situando a competência digital como uma capacidade ética, crítica, comunicacional e sociotécnica que sustenta projetos educativos comprometidos com inclusão e emancipação.

Desse modo, convém destacar que a relevância deste tema ultrapassa o campo técnico da integração de ferramentas digitais, alcançando dimensões sociais, políticas e éticas que definem o horizonte possível de uma educação verdadeiramente democrática. De igual maneira, importa reconhecer que, ao adotar tecnologias em seus processos formativos, a escola não apenas reorganiza procedimentos e metodologias, mas também produz subjetividades, molda expectativas e constrói formas de participação que podem tanto ampliar quanto restringir a inclusão. Paulo Freire (2014) lembra que “[...] ensinar exige compreender a educação como um ato político e profundamente humano” (p. 32), afirmando que nenhuma mediação tecnológica pode prescindir da presença crítica e dialógica dos sujeitos. Do mesmo modo, Henry Giroux (1999, p. 41) observa que “[...] a cultura digital redefine o espaço educativo, exigindo novas formas de leitura crítica e responsabilidade pública”, evidenciando que o uso de tecnologias não é neutro, mas parte de disputas mais amplas sobre poder e formação. Assim, a pergunta de partida que orienta este capítulo é: em que medida a formação docente contribui para a construção de uma competência digital que permita o uso crítico, ético e inclusivo das tecnologias na educação contemporânea? Logo, essa indagação emerge como eixo central para compreender os limites e as possibilidades de práticas pedagógicas que buscam enfrentar



desigualdades, fortalecer a participação dos estudantes e qualificar a experiência educativa em um país marcado por contrastes sociais profundos.

2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS PARA A ANÁLISE DA FORMAÇÃO DOCENTE NA CONSTRUÇÃO DA COMPETÊNCIA DIGITAL CRÍTICA

Esta pesquisa adota uma abordagem qualitativa, orientada pela necessidade de compreender sentidos, práticas e significados atribuídos pelos docentes ao uso de tecnologias digitais. A perspectiva qualitativa, conforme enfatiza Minayo (2008), permite acessar dimensões simbólicas e subjetivas da ação educativa, valorizando interpretações contextualizadas. Do mesmo modo, Flick (2009) destaca que a pesquisa qualitativa é especialmente adequada quando se pretende compreender processos complexos e socialmente situados, como a formação docente. Dessa forma, tal abordagem possibilita uma leitura aprofundada das relações entre prática pedagógica, cultura digital e construção da competência docente.

Costuma-se dizer que a ciência nos indica como tudo funciona e que ciências mais exatas, como as quantitativas, nos indicam com mais precisão como tudo funciona. Isso é verdade. Pelo menos se precisão realmente significa precisão. A ciência é uma compilação de ótimas explicações sobre coisas físicas, biológicas e sociológicas. É a explicação para o funcionamento das coisas em geral, desde a química e o sistema solar até as culturas. A pesquisa científica é quantitativa de muitas formas. Quantitativa significa que seu raciocínio se baseia fortemente em atributos lineares, medições e análises estatísticas. Cada uma das divisões da ciência também possui um lado qualitativo em que a experiência pessoal, a intuição e o ceticismo trabalham juntos para ajudar a aperfeiçoar as teorias e os experimentos (Stake, 2011, p. 1).

De forma complementar, trata-se de um estudo descritivo e bibliográfico, onde mapeamos produções científicas, obras teóricas e documentos oficiais relacionados à formação docente e às tecnologias digitais. Segundo Gil (2007), pesquisas bibliográficas permitem identificar conceitos estruturantes e analisar tendências teóricas já consolidadas. Além disso, Stake (2010) ressalta que estudos descritivos são fundamentais quando se busca compreender fenômenos educativos a partir de múltiplas perspectivas analíticas, permitindo estabelecer relações entre literatura especializada e práticas sociais. Assim, a descrição e a sistematização das fontes constituem eixo central do percurso metodológico.

Além disso, a pesquisa fundamentou-se em uma abordagem analítico-compreensiva inspirada na tradição weberiana, que entende a ação social como orientada por sentidos, valores e motivações. Weber (1949) argumenta que interpretar ações humanas exige reconstruir os significados subjetivos atribuídos pelos sujeitos às suas práticas, o que se alinha à análise do trabalho docente no contexto digital. Em convergência, Minayo (2008) aponta que compreender fenômenos educativos demanda captar intencionalidades e percepções que estruturam comportamentos e escolhas. Assim, a



metodologia adotada busca revelar como professores interpretam, ressignificam e negociam o uso das tecnologias em seu cotidiano pedagógico.

Desse modo, convém observar que a seleção do corpus teórico seguiu critérios de relevância, presença no debate internacional e afinidade com os princípios que orientam a investigação. Freire (1996) sustenta que processos educativos requerem criticidade, autonomia e leitura ética do mundo, aspectos essenciais para discutir a competência digital docente. De igual modo, autores como Apple (2006) evidenciam que tecnologias não são neutras, mas inseridas em disputas políticas e ideológicas que atravessam a escola. Por isso, foram reunidas obras que tratam da formação crítica, do trabalho docente, da cultura digital e dos impactos sociopolíticos das tecnologias, compondo uma base teórica sólida para a análise.

Há quem o coloque no campo da epistemologia, separando-o da operacionalização, como faz a maioria dos intelectuais franceses que trabalham com teorias das ciências. Há quem separe teoria e método como faz o cientista americano Thomas Merton (1969) e há os que consideram esses dois termos inseparáveis, devendo ser tratados de maneira integrada e apropriada quando se escolhe um tema, um objeto ou um problema de investigação. Filio-me a este último grupo que tem em Denzin (1973) um dos mais brilhantes pensadores. Portanto, discutir metodologia é entrar num forte debate de ideias, de opções e de práticas. Durante os últimos vinte anos venho tentando contribuir para superar as posturas, muitíssimo frequentes, de tratar separadamente questões epistemológicas e instrumentos operacionais (Minayo, 2007, p. 44).

Na coleta e organização do material, realizou-se levantamento sistemático de bibliografia, seguido de leitura flutuante, categorização preliminar e elaboração de fichamentos temáticos. Conforme Minayo (1998), a organização cuidadosa das fontes permite construir matrizes analíticas capazes de sustentar interpretações rigorosas. Do mesmo modo, Flick (2009) enfatiza que o processo de classificação e codificação é determinante para dar coerência ao percurso analítico, possibilitando a identificação de convergências, tensões e lacunas. Assim, as categorias – competência digital crítica, formação docente, inclusão digital, acessibilidade e dimensão política da tecnologia – surgiram como eixos estruturantes da análise.

No tratamento analítico, adotou-se análise temática com viés comprehensivo, articulando categorias emergentes, interpretações teóricas e reconstrução dos sentidos presentes nas obras estudadas. Stake (2010) observa que tal abordagem permite integrar diferentes perspectivas e aprofundar a compreensão de fenômenos educacionais complexos. Paralelamente, Gil (2007) argumenta que a análise temática auxilia na identificação de padrões conceituais na literatura, favorecendo interpretações consistentes. Dito isso, essa metodologia permitiu comparar concepções que tratam a tecnologia como instrumento pedagógico, como dispositivo de controle ou como mediadora da aprendizagem, assegurando rigor, articulação interna e coerência entre objetivos, análises e conclusões.



3 FORMAÇÃO DOCENTE E TECNOLOGIAS DIGITAIS – DESENVOLVIMENTO DA COMPETÊNCIA DIGITAL PARA O USO CRÍTICO E INCLUSIVO DE RECURSOS TECNOLÓGICOS NA EDUCAÇÃO CONTEMPORÂNEA

Hoje, vivemos em um mundo em que o digital atravessa todos os âmbitos da vida social: está em casa, organizando tarefas rotineiras, mediando relações familiares e preenchendo os momentos de descanso; está no lazer, quando filmes, músicas, jogos e redes sociais passam, quase sempre, por alguma tela; está no trabalho, em sistemas de gestão, aplicativos, plataformas de comunicação, exigindo respostas rápidas e disponibilidade permanente; e, como não poderia deixar de ser, a escola também é atravessada por esse universo, convivendo diariamente com dispositivos móveis, ambientes virtuais, redes e plataformas educacionais. Nesse cenário, é importante destacar que a presença massiva do digital não é algo periférico, mas estruturante do modo como vivemos e aprendemos, de tal forma que, como lembra Selwyn (2012), “[...] a tecnologia digital é hoje uma característica proeminente da oferta educacional no mundo inteiro e uma ferramenta cotidiana para uma parcela considerável da população mundial” (p. 8), o que significa dizer que a educação está, gostemos ou não, imersa em ecossistemas tecnológicos complexos. E ainda, convém observar que essa imersão não pode levar o professor a uma aceitação acrítica da tecnologia, como se ela fosse neutra ou inevitável. Pelo contrário, exige-se de todas as pessoas, em especial dos profissionais da educação, uma postura curiosa, interrogativa, politicamente atenta. Freire afirma: “[...] a curiosidade com que podemos nos defender de ‘irracionalismos’ decorrentes do ou produzidos por certo excesso de ‘racionalidade’ de nosso tempo altamente tecnologizado [...] não diviniza a tecnologia, mas, de outro, não a diaboliza, olhando-a de forma criticamente curiosa” (2014, p. 26), indicando que a tarefa docente, nesse contexto, é aprender a habitar o mundo digital sem submissão e sem medo, buscando compreendê-lo, questioná-lo e ressignificá-lo a serviço de uma educação verdadeiramente humana.

A crescente presença das tecnologias digitais na vida cotidiana significa que praticamente todas as atividades humanas – trabalho, comunicação, lazer, aprendizagem – passam a ser mediadas por redes de informação. Não se trata apenas da introdução de novas ferramentas, mas da constituição de um ambiente que reorganiza percepções, interações e formas de conhecimento. À medida que essas tecnologias se tornam onipresentes, elas modificam tanto as práticas culturais quanto os processos educativos, criando novas dependências, redefinindo competências e impondo padrões de comportamento que escapam ao controle dos indivíduos e instituições (Castells, 2011, p. 28).

Assim, quando avançamos para a discussão sobre os fundamentos da competência digital docente, torna-se evidente que a simples familiaridade técnica com ferramentas não é suficiente, pois o exercício pedagógico exige uma forma ampliada de compreender o conhecimento, a cultura digital e as relações sociotécnicas que moldam os processos educativos. Dito isso, ao diferenciar alfabetização digital, letramento digital e competência digital (Santos, et al. 2025), nota-se que esta última envolve a articulação consciente entre saber técnico, decisão pedagógica e crítica socioética, isto é, demanda



que o professor seja capaz de interpretar a lógica das plataformas, escolher intencionalmente recursos e mediar ambientes digitais de forma humanizada. Nesse sentido, vale destacar que Paulo Freire, ao refletir sobre a prática docente, lembra que “[...] é preciso aprender a ser coerente, pois de nada adianta o discurso competente se a ação pedagógica é impermeável a mudanças” (2014, p. 9), afirmando que a formação do educador não pode se limitar ao domínio instrumental, mas deve incluir reflexão crítica permanente. Do mesmo modo, Manuel Castells (2011), em sua análise sobre a sociedade em rede, adverte que “[...] o acesso à informação não garante, por si só, a capacidade de transformá-la em conhecimento significativo” (p. 32), apontando que a competência digital envolve processos de seleção, interpretação e autoria que não são automáticos, mas construídos coletivamente. Por isso, quando observamos os modelos internacionais como o DigCompEdu ou o ISTE Standards³, percebemos seus méritos estruturais, porém também suas limitações diante das desigualdades brasileiras, já que esses referenciais partem de contextos com infraestrutura mais robusta, menor precarização docente e políticas educacionais mais estáveis. Assim sendo, torna-se imprescindível pensar a competência digital como prática situada, crítica e sensível às condições reais das escolas públicas, reconhecendo que a tecnologia pode expandir aprendizagens, mas também pode reforçar desigualdades quando usada sem reflexão, sem diálogo e sem compreensão da complexidade sociocultural que atravessa o cotidiano educacional.

Logo, nesse movimento de aprofundar o debate e situar criticamente a temática, convém observar que a formação docente voltada à competência digital precisa ser compreendida como um processo histórico, político e profundamente relacional, uma vez que o professor atua em um mundo saturado de dispositivos, plataformas e algoritmos que reorganizam modos de viver, trabalhar e aprender. Dito isso, ao refletir sobre essa presença ubíqua da tecnologia, percebe-se que a escola é chamada não apenas a incorporar ferramentas, mas a desenvolver uma leitura crítica da cultura digital, reconhecendo seus efeitos sobre a autonomia, a privacidade e a própria democracia educacional. É nesse ponto que Shoshana Zuboff ilumina a discussão ao advertir: “[...] o capitalismo de vigilância transforma a experiência humana em matéria-prima para práticas comerciais de extração e previsão”

³ O DigCompEdu e o ISTE Standards tornaram-se dois dos referenciais internacionais mais difundidos para orientar o desenvolvimento da competência digital docente, especialmente em políticas públicas e programas de formação. Enquanto o DigCompEdu, desenvolvido pela Comissão Europeia, estrutura a competência digital em seis áreas – desde o engajamento profissional até a capacitação dos estudantes para o uso crítico e criativo das tecnologias –, o ISTE Standards enfatiza práticas pedagógicas transformadoras, destacando o papel do professor como designer de experiências, facilitador de aprendizagem e analista de dados educacionais. Embora ambos ofereçam contribuições importantes, é fundamental reconhecer que esses modelos foram produzidos em contextos com maior infraestrutura, menor desigualdade social e condições de trabalho distintas das brasileiras, o que demanda adaptações críticas para que possam dialogar com a realidade das escolas públicas do país. Assim, mais do que aplicar tais referenciais de forma direta, é necessário reinterpretá-los à luz das condições materiais, políticas e culturais que configuram a prática docente no Brasil, assegurando que a competência digital seja compreendida como processo situado, ético e emancipador. Ver: European Commission. DigCompEdu: European Framework for the Digital Competence of Educators. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2017. International Society for Technology in Education. ISTE Standards for Educators. Eugene, OR: ISTE, 2018.



(2019, p. 52), lembrando que o uso ingênuo de ferramentas digitais na escola pode submeter estudantes e professores a dinâmicas de controle invisíveis. Do mesmo modo, Neil Selwyn (2012) enfatiza que “[...] a educação digital raramente é neutra, pois as tecnologias carregam valores, prioridades e interesses que moldam o que se aprende e como se aprende” (p. 14), reforçando que a competência digital crítica demanda consciência sociotécnica e não apenas domínio operacional. Assim, a formação docente, quando assumida em sua densidade política e pedagógica, torna-se elemento estruturante de uma prática capaz de tensionar usos tecnicistas da tecnologia e favorecer processos educativos comprometidos com a democracia, a autonomia intelectual e a justiça social, assegurando que os recursos digitais sejam sempre orientados por um projeto humanizador de escola.

Desse modo, é fundamental observar que a compreensão do que seja competência digital docente ultrapassa, em muito, a ideia de simples alfabetização tecnológica, pois envolve integrar saberes pedagógicos, críticos e sociotécnicos capazes de orientar escolhas e práticas que façam sentido para os estudantes e para o projeto educativo da escola. Não apenas isso, mas também exige distinguir cuidadosamente alfabetização digital, letramento digital e competência digital, já que cada um desses termos carrega expectativas formativas distintas. Nesse horizonte conceitual, David Buckingham (2013) lembra que “[...] o letramento digital não diz respeito apenas a usar ferramentas, mas compreender como elas moldam significados, relações e identidades” (p. 21), o que reforça a necessidade de uma leitura crítica e situada da tecnologia. E assim, quando deslocamos o olhar para documentos internacionais, como o DigCompEdu, convém reconhecer suas limitações para o contexto brasileiro, especialmente em função das profundas desigualdades sociais e das diferenças estruturais entre redes de ensino. Não por acaso, Manuel Castells observa que “[...] a exclusão digital é sempre a expressão de uma exclusão social mais ampla, que se organiza em redes de poder, acesso e oportunidades” (2011, p. 35), revelando que modelos importados podem falhar quando não dialogam com os desafios materiais e históricos do país. Dessa forma, a construção de uma competência digital docente precisa ser pensada como um processo situado, sensível às realidades escolares e guiado por perspectiva pedagógica ampliada.

O debate sobre letramento digital precisa ir muito além da suposição de que aprender tecnologia consiste simplesmente em adquirir habilidades instrumentais. A questão central é compreender como as tecnologias participam da produção de significados e como influenciam a identidade, a participação cívica e a experiência social dos jovens. Isso implica reconhecer que o domínio técnico não garante, por si só, compreensão crítica, e que a educação deve ajudar os estudantes a interpretar e questionar os contextos culturais, econômicos e políticos em que essas tecnologias operam. Assim, qualquer abordagem séria de letramento digital deve considerar as condições materiais de acesso, as desigualdades existentes e as formas diversas pelas quais diferentes grupos se apropriam do digital⁴ (Buckingham, 2013, p. 45).

⁴ Tradução nossa.



Além disso, quando examinamos as dimensões pedagógicas da competência digital, percebemos que ela envolve uma articulação complexa entre planejamento, curadoria, avaliação, gestão da sala digital e design de atividades que realmente favoreçam aprendizagens significativas, dialogadas e críticas. Ou seja, trata-se de compreender que as tecnologias não apenas sustentam práticas didáticas, mas reconfiguram relações pedagógicas, modos de interação e formas de participação estudantil. Nesse sentido, Michael W. Apple lembra que “[...] as tecnologias educacionais carregam valores, interesses e pressupostos que moldam o próprio currículo, muitas vezes reforçando desigualdades estruturais” (2006, p. 48), o que exige do professor uma leitura cuidadosa das plataformas e de seus efeitos sobre o cotidiano escolar. Soma-se a isso, quando analisamos os processos de ensino mediados por tecnologias, emergem tensões políticas e epistemológicas, tal como indica Shoshana Zuboff (2019, p. 102) ao afirmar: “[...] toda arquitetura digital envolve operações de vigilância, coleta e análise de dados que transformam profundamente as práticas sociais e organizacionais”. Assim, a competência digital docente precisa integrar, de modo inseparável, saber pedagógico, consciência crítica e responsabilidade ética, garantindo que a mediação tecnológica não reduza a autonomia do professor nem a experiência formativa dos estudantes, mas amplie possibilidades de criação, reflexão e participação democrática.

Contudo, quando deslocamos o olhar para a formação inicial, torna-se evidente que grande parte dos currículos de licenciatura ainda apresenta lacunas profundas no que diz respeito ao desenvolvimento da competência digital crítica, pois a tecnologia costuma aparecer como disciplina isolada, muitas vezes oferta como optativa, adendo metodológico ou componente meramente instrumental. Assim, à medida que futuros professores avançam em sua trajetória acadêmica, percebem que pouco foram expostos a práticas reais em ambientes digitais educativos, o que fragiliza o vínculo entre teoria e ação pedagógica situada. Nesse sentido, ao discutir os limites estruturais da formação docente, Paulo Freire aponta que “[...] não há ensino verdadeiramente crítico quando se separa o ato de conhecer das condições concretas nas quais esse conhecimento ganha sentido” (2014, p. 79), indicando que a tecnologia, quando desconectada da vida escolar, perde potência formativa. Do mesmo modo, Henry Giroux (1999) observa que “[...] a educação não pode reduzir o professor a um técnico aplicador de métodos, pois isso destrói sua capacidade de julgar, interpretar e intervir no mundo” (p. 56), o que reforça a necessidade de integrar a dimensão digital ao processo de constituição da identidade docente, e não como apêndice metodológico. Dito isso, a formação inicial que não articula criticidade, prática situada e compreensão sociotécnica tende a reproduzir uma visão superficial de tecnologia, distanciando professores dos desafios reais que encontrarão na escola contemporânea.

Soma-se a isso, ao aprofundarmos o debate sobre a competência digital crítica, a percepção que essa formação precisa estar enraizada numa concepção ampliada de prática educativa, capaz de articular técnica, ética e política de modo indissociável. Logo, isso significa compreender que as



tecnologias, longe de serem instrumentos neutros, reorganizam modos de ensinar, formas de interação e processos de subjetivação docente, exigindo análises densas acerca dos interesses que as estruturam. Como lembra Paulo Freire, em uma afirmação que ecoa fortemente neste debate, “[...] absorve o político no pedagógico, mas também não põe inimizade entre os dois” (2014, p. 32), indicando que toda ação educativa – inclusive aquela mediada por tecnologias – é sempre atravessada por projetos de sociedade. Desse modo, cabe ao docente formar-se para decodificar tais projetos, identificando como determinadas plataformas reforçam lógicas de controle, vigilância e responsabilização que são naturalizadas no cotidiano escolar. E, por outro lado, essa leitura crítica deve vir acompanhada da capacidade de propor alternativas pedagógicas mais democráticas, sensíveis às diferenças e comprometidas com o bem comum. Nesse sentido, Stephen J. Ball aprofunda essa reflexão quando afirma: “[...] o uso das TICs está intimamente ligado à competitividade econômica internacional” (2008, p. 14), o que revela que a incorporação tecnológica nos sistemas educacionais tende a seguir diretrizes de produtividade e mercado, e não necessariamente princípios de justiça social. Em verdade, diante desse quadro, fortalecer a competência digital docente implica desenvolver a habilidade de, ao mesmo tempo, operar tecnologias e questionar os fundamentos políticos que as sustentam, ampliando a autonomia profissional e a capacidade de disputar sentidos dentro da escola.

A introdução de sistemas digitais nas práticas cotidianas não simplesmente acrescenta novas ferramentas às rotinas existentes; ela reorganiza as condições sob as quais as pessoas pensam, agem e se relacionam umas com as outras. Essas tecnologias incorporam mecanismos de vigilância que moldam expectativas e impõem lógicas operacionais voltadas ao monitoramento, à previsão e ao gerenciamento de comportamentos. À medida que esses sistemas se normalizam, eles redefinem a autonomia e diminuem o espaço para o julgamento independente, direcionando sutilmente as ações para objetivos alinhados a interesses institucionais ou econômicos. Nesse ambiente, os indivíduos passam a operar cada vez mais dentro de estruturas configuradas por decisões tecnológicas opacas, que carregam consequências políticas e éticas significativas⁵ (Zuboff, 2019, p. 352).

De igual maneira, quando analisamos a noção de competência digital como um saber pedagógico ampliado, torna-se evidente que ela ultrapassa o simples domínio instrumental, exigindo do professor a capacidade de compreender criticamente a lógica que orienta o design das plataformas educacionais, a arquitetura dos algoritmos e a maneira como esses dispositivos modulam comportamentos, ritmos e interações na sala de aula digital. Nesse horizonte, convém observar que Neil Selwyn, ao discutir o avanço das tecnologias educacionais, afirma com contundência: “[...] a tecnologia tende a ser apresentada como inevitável e inquestionável, obscurecendo as escolhas políticas por trás de sua adoção” (2012, p. 21), chamando atenção para o perigo de tratarmos artefatos digitais como soluções naturais, quando, na verdade, são sempre produto de disputas e interesses. Além disso, é importante destacar que Shoshana Zuboff (2019, p. 45) já alertava que “[...] as operações

⁵ Tradução nossa.



digitais reorganizam a experiência humana sob novos regimes de extração e vigilância”, o que evidencia que a incorporação acrítica de plataformas pode transformar práticas pedagógicas em práticas de monitoramento, afetando, inclusive, a autonomia docente. Dessa forma, cabe ressaltar que a competência digital crítica demanda que o professor consiga navegar entre esses tensionamentos: aproveitar o potencial formativo das tecnologias, ao mesmo tempo em que identifica e resiste às tendências de padronização e captura comportamental que emergem no contexto educacional platformizado. Logo, formar docentes digitalmente competentes significa prepará-los para construir práticas que aliem criatividade pedagógica, leitura sociotécnica e compromisso ético com uma educação verdadeiramente democrática.

Por conseguinte, ao discutirmos a relação entre tecnologias digitais e desigualdades educacionais, é imprescindível reconhecer que o simples acesso a dispositivos ou conexão à internet não garante equidade, pois a desigualdade digital não é apenas técnica, mas profundamente sociotécnica, atravessada por condições materiais, culturais e políticas que moldam o modo como professores e estudantes se apropriam das ferramentas disponíveis. E ainda, Manuel Castells observa que “[...] as tecnologias de informação não eliminam desigualdades; elas as reconfiguram de acordo com as estruturas sociais preexistentes” (2011, p. 67), revelando que, em contextos desiguais como o brasileiro, iniciativas tecnológicas podem reforçar distâncias ao invés de reduzi-las. Do mesmo modo, é fundamental observar que Paulo Freire (2014, p. 112) nos lembra, em outro registro, que “[...] a educação, por si só, não transforma a sociedade, mas sem ela tampouco a sociedade muda”, indicando que, ao interpretar o uso da tecnologia, enquanto mediação educativa, também não possui poder intrínseco de transformação se não for inserida em práticas críticas, dialógicas e comprometidas com justiça social. Dessa forma, convém ressaltar que trabalhar a competência digital docente implica compreender que tecnologia, cultura e desigualdade caminham juntas, e que o professor, ao atuar em territórios vulnerabilizados, precisa ser capaz de avaliar não apenas o funcionamento técnico das ferramentas, mas suas implicações sociais, simbólicas e políticas. Assim, preparar docentes para atuar nesse cenário demanda condições institucionais adequadas, tempo de estudo, redes de apoio, políticas de formação robustas e, sobretudo, a consciência de que inclusão digital não se resume a “acesso”, mas envolve autonomia, reflexão, autoria e dignidade pedagógica.

Além disso, quando avançamos na compreensão da competência digital como parte indissociável de uma formação ética e cidadã, percebemos que o trabalho pedagógico com tecnologias exige do professor uma postura investigativa permanente, capaz de questionar os modos como plataformas, algoritmos e dispositivos moldam percepções, escolhas e oportunidades de aprendizagem. Assim sendo, é fundamental destacar que Henry Giroux afirma: “[...] a luta pela educação é sempre uma luta pela agência, pela identidade e pela capacidade de imaginar futuros alternativos” (1999, p. 54), lembrando que a tecnologia, quando não problematizada, reduz a imaginação pedagógica a



roteiros pré-programados. De forma complementar, Michael W. Apple (2006, p. 88) escreve que “[...] aprender a ler o mundo tecnológico é parte do processo de compreender como o conhecimento é selecionado, distribuído e legitimado”, indicando que a competência digital não pode ser dissociada das relações de poder que configuram o currículo e os materiais digitais consumidos cotidianamente pelas escolas. Desse modo, cabe ressaltar que uma formação docente comprometida com uma competência digital crítica deve incluir o desenvolvimento de habilidades analíticas para que o professor identifique vieses, interesses corporativos e padrões de vigilância embutidos nas interfaces, reconheça desigualdades produzidas por essas dinâmicas e formule alternativas pedagógicas emancipadoras. Consequentemente a essa situação, a escola se torna um espaço privilegiado para que docentes e estudantes analisem, questionem e reinventem práticas digitais, construindo modos de uso que não apenas ampliem a aprendizagem, mas afirmem a dignidade, a autonomia e o direito à pluralidade de formas de existir no mundo conectado.

A prática educativa não pode ser separada das forças culturais que moldam como os indivíduos compreendem a si mesmos e ao mundo. Tecnologias, mídias e discursos institucionais desempenham um papel cada vez mais proeminente na produção de formas de agência frequentemente limitadas por interesses econômicos e políticos dominantes. À medida que essas forças se intensificam, elas enquadram as possibilidades pelas quais professores e estudantes imaginam, negociam e reinventam suas identidades. A pedagogia crítica deve, portanto, envolver-se com os modos como essas tecnologias constroem significados, regulam desejos e moldam a vida pública, tornando visíveis as relações de poder que organizam a experiência cotidiana e restringem a capacidade de imaginar futuros alternativos⁶ (Giroux, 1999, p. 73).

Além disso, é fundamental observar que a formação docente para a competência digital crítica deve emergir de uma compreensão profunda da complexidade sociotécnica que hoje caracteriza a escola, pois não se trata apenas de inserir dispositivos, plataformas ou recursos digitais na prática pedagógica, mas de reconhecer que tais artefatos carregam lógicas políticas, econômicas, culturais e epistemológicas que influenciam, orientam e, em muitos casos, condicionam o trabalho do professor. A rigor, à medida que a educação se torna permeada por redes de vigilância, algoritmos de recomendação, políticas de mensuração e culturas de performatividade, a atuação docente demanda um olhar ampliado, ética sólida e habilidade analítica para lidar com sistemas que vão muito além da sala de aula. Paulo Freire nos lembra que “[...] ensinar exige compreender as tecnologias como mediações e não como determinantes” (1992, p. 47), indicando que o professor precisa adotar postura crítica e autoral, interpretando as tecnologias em suas dimensões humanas, políticas e pedagógicas. Do mesmo modo, Shoshana Zuboff adverte que “[...] cada tecnologia educacional carrega um regime de vigilância e controle que precisa ser lido e interpretado” (2019, p. 31), o que revela que a formação docente deve incorporar análises que ultrapassem o uso instrumental e alcancem os efeitos

⁶ Tradução nossa.

macroestruturais do digital sobre subjetividades, currículos e modos de aprender. Dessa forma, comprehende-se que a competência digital crítica não pode ser reduzida a saber “mexer”, “clicar” e “enviar” mensagens em ferramentas, mas precisa constituir um modo de pensar, interpretar e agir no mundo, reconhecendo que todo artefato tecnológico cria possibilidades, mas também impõe limites e riscos que devem ser enfrentados coletivamente.

De igual maneira, merece atenção o fato de que a formação inicial oferecida pelas licenciaturas ainda apresenta lacunas estruturais profundas, principalmente porque seus currículos permanecem desarticulados, fragmentados e ancorados em modelos tradicionais que tratam tecnologia como conteúdo periférico, descolado dos processos reais de ensinar e aprender na contemporaneidade. Em consequência disso, futuros professores raramente têm oportunidades de vivenciar práticas pedagógicas críticas com tecnologias, limitando-se muitas vezes a tarefas de caráter técnico, desconectadas da análise sociopolítica necessária para compreender a digitalização da educação. Michael Apple observa que “[...] a formação docente não pode ignorar as relações de poder que estruturam o acesso e o uso das tecnologias” (2012, p. 121), destacando que, sem consciência dos interesses que orientam a criação e disseminação de plataformas digitais, o professor corre o risco de naturalizar discursos hegemônicos, padronizações curriculares e modelos corporativos de ensino. Henry Giroux (2001) complementa ao afirmar que “[...] preparar professores para a era digital significa capacitá-los a questionar os discursos que legitimam plataformas e políticas educacionais” (p. 74), revelando que a construção da competência digital crítica está diretamente atrelada à capacidade de ler o digital como campo de disputa⁷.

Todavia, não se pode ignorar que a pouca integração entre teoria e prática nas licenciaturas representa um dos maiores entraves para o desenvolvimento de uma competência digital consistente, crítica e situada, especialmente porque muitos cursos continuam oferecendo disciplinas de tecnologia como módulos isolados, desconectados da didática, do currículo e das questões socioculturais que permeiam o trabalho docente. Dito isso, essa fragmentação impede que futuros professores compreendam como tecnologias incidem sobre relações pedagógicas, organização do tempo escolar, participação estudantil e práticas avaliativas, gerando profissionais que dominam ferramentas, mas não

⁷ A perspectiva bourdieusiana permite compreender a tecnologia como um verdadeiro campo de disputa, no qual diferentes agentes – empresas, Estados, escolas, pesquisadores e usuários – lutam pela definição legítima de seus usos, significados e finalidades. Nesse sentido, os dispositivos digitais não podem ser vistos como neutros, pois estão inseridos em relações de poder que estruturam quem pode falar, quem pode decidir e quem se beneficia da distribuição desigual dos capitais econômico, cultural, social e simbólico. Assim, a incorporação tecnológica na educação passa a refletir disputas que envolvem desde a imposição de plataformas corporativas até a hierarquização de competências consideradas legítimas, produzindo distinções e reforçando desigualdades estruturais. Para Bourdieu, todo campo é atravessado por lógicas de dominação e resistência, e a tecnologia não escapa a essa dinâmica, uma vez que seu design, sua circulação e seu uso são sempre permeados por interesses que disputam a definição do que conta como inovação, como eficiência e como prática educacional válida. Desse modo, analisar a tecnologia como campo de disputa implica reconhecer que professores e estudantes ocupam posições diferenciadas nessa arena e que somente uma leitura crítica das estruturas de poder pode permitir práticas pedagógicas verdadeiramente emancipadoras. Ver: Bourdieu, Pierre. O poder simbólico. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1989.



sabem interpretá-las em seus contextos reais de aplicação. Paulo Freire lembra que “[...] não há saber mais ou saber menos; há saberes diferentes que se constroem na prática” (2014, p. 43), revelando que a formação docente precisa ser vivida no cotidiano escolar para que o conhecimento se torne significativo e ético. Neil Selwyn reforça essa perspectiva ao afirmar que “[...] compreender a tecnologia na educação requer experiências reais, contextualizadas e problematizadoras” (2012, p. 112), mostrando que a construção da competência digital crítica depende da imersão em ambientes digitais concretos onde desafios, tensões e possibilidades se manifestam de forma viva. Logo, somente assim o professor pode desenvolver sensibilidade técnica, pedagógica e política, compreendendo que tecnologia não se aprende fora da vida, mas no encontro com suas contradições.

Um dos problemas mais persistentes nas abordagens educacionais sobre tecnologia é a tendência de separar habilidades técnicas dos contextos sociais e pedagógicos nos quais elas adquirem significado. Aprender sobre mídias digitais não pode ser reduzido ao domínio de ferramentas em situações abstratas e descontextualizadas que pouco se assemelham à prática educativa real. Os professores precisam de oportunidades para trabalhar com tecnologias em ambientes autênticos, onde as complexidades, limitações e possibilidades da vida escolar cotidiana sejam plenamente visíveis. Sem essa imersão, a proficiência tecnológica permanece superficial e não se traduz em um uso reflexivo, crítico e significativo em sala de aula⁸ (Buckingham, 2013, p. 87).

Além do mais, é preciso afirmar que práticas reais em ambientes digitais educativos constituem condição indispensável para que futuros professores desenvolvam não apenas habilidades técnicas, mas, sobretudo, a sensibilidade ética e política necessária para interpretar o modo como plataformas estruturam aprendizagens, produzem visibilidades e invisibilidades, geram índices de comportamento e introduzem lógicas de vigilância e padronização no cotidiano da escola. Neste sentido, convém observar que a experiência vivida é o que permite ao professor perceber tensões entre personalização e controle, entre autoria e prescrição, entre abertura pedagógica e automatização de processos. Castells (2011) afirma que “[...] a cultura digital transforma a própria experiência humana de comunicação e produção de conhecimento” (p. 123), indicando que a educação não pode ignorar a profundidade das mudanças introduzidas pela conectividade. Do mesmo modo, David Buckingham ressalta que “[...] aprender com tecnologia exige compreender como crianças e jovens se apropriam dela em seus contextos sociais” (2013, p. 43), destacando que o professor precisa dialogar com as culturas digitais dos estudantes para transformar práticas pedagógicas. Assim, experiências concretas em ambientes digitais não são acessórios formativos, mas elementos estruturantes para o desenvolvimento da competência digital crítica.

No âmbito da formação continuada, convém destacar que muitos programas ainda operam sob lógicas prescritivas que reduzem o professor a mero executor de plataformas, desconsiderando a complexidade de sua prática e a necessidade de autonomia intelectual para mediar processos

⁸ Tradução nossa.



educativos em contextos digitalizados. Frequentemente, formações continuadas se limitam a apresentar tutoriais, recursos e funcionalidades, negligenciando debates sobre vigilância, algoritmização, desigualdade de acesso, ética do uso de dados e impactos culturais das tecnologias. Paulo Freire lembra que “[...] a formação deve criar condições para a autonomia e não para a mera adaptação” (1996, p.43), enfatizando que educadores não podem ser treinados para obedecer a sistemas, mas formados para questionar, interpretar e redesenhar práticas conforme necessidades de seus estudantes. Stephen Ball (2008), por sua vez, argumenta que “[...] as tecnologias educacionais são sempre acompanhadas de discursos de controle e performatividade” (p. 32), alertando que a formação docente precisa desnaturalizar tais discursos e capacitar professores para resistir a imposições que comprometam a dimensão humana da educação. Assim, é imprescindível que a formação continuada promova reflexão crítica, diálogo e construção coletiva de sentidos, compreendendo o professor como autor de sua prática e não como operador de ferramentas.

Em consequência disso, é fundamental reconhecer que formações situadas no contexto escolar ampliam significativamente o potencial de desenvolvimento da competência digital crítica, especialmente porque permitem que docentes analisem suas próprias práticas diante de desafios concretos que atravessam a rotina pedagógica, como o uso cotidiano de plataformas pelos estudantes, a pressão por resultados mensuráveis, a presença de sistemas de vigilância digital e a crescente automatização de processos didáticos. Além disso, quando a formação ocorre no espaço real de trabalho, professores conseguem problematizar tensões e contradições que surgem da convivência entre tecnologias, políticas educacionais e culturas escolares, o que favorece aprendizagens muito mais significativas do que cursos abstratos e descontextualizados. Paulo Freire enfatiza que “[...] ninguém se forma no vazio; a formação é sempre enraizada na experiência social e histórica” (2013, p. 87), indicando que a construção da competência digital precisa acontecer onde a vida escolar acontece, com seus conflitos, dificuldades cotidianas, limites e possibilidades reais. Em perspectiva semelhante, Manuel Castells (2005) afirma que “[...] as tecnologias não existem isoladamente; elas se articulam a redes sociais que produzem e distribuem significados” (p. 123), demonstrando que compreender o papel das tecnologias na escola requer analisá-las como fenômenos coletivos, conectados a relações de poder e sentidos compartilhados.



Os esforços para desenvolver formas significativas de competência digital entre professores precisam estar fundamentados nos contextos reais da vida escolar, e não em cenários abstratos ou idealizados. É nas rotinas cotidianas do ensino – negociano exigências institucionais, respondendo às necessidades dos estudantes, trabalhando com recursos limitados e enfrentando as pressões da responsabilização – que as implicações da tecnologia se tornam mais visíveis. Somente ao envolver-se com ferramentas digitais nesses ambientes autênticos os educadores podem identificar as tensões, contradições e oportunidades que moldam suas práticas. Nesse sentido, o desenvolvimento profissional desvinculado das realidades das escolas falha em equipar os professores com a compreensão crítica necessária para navegar pelas complexas forças sociais, culturais e políticas embutidas nas tecnologias educacionais⁹ (Selwyn, 2012, p. 67).

De forma complementar, merece atenção o fato de que modelos colaborativos de formação, como comunidades de prática, grupos de estudo, mentorias, laboratórios de experimentação pedagógica e formação entre pares, constituem espaços potentes para a construção de uma cultura docente investigativa, dialógica e comprometida com a democratização do acesso às tecnologias. Dito isso, à medida que professores compartilham dúvidas, criam soluções coletivas, analisam plataformas educacionais e refletem sobre políticas digitais que chegam às escolas, eles desenvolvem repertório crítico e sensibilidade ético-pedagógica para lidar com ambientes digitais complexos. Shoshana Zuboff ressalta que “[...] compreender sistemas digitais exige compreender os sistemas sociais que os sustentam” (1995, p. 78), indicando que debates coletivos permitem que docentes identifiquem os interesses, valores e lógicas de controle incorporadas às tecnologias. Em outra linha, Etienne Wenger (1998) afirma que “[...] aprender é participar de uma comunidade que produz significado de forma compartilhada” (p. 31), reforçando que processos formativos coletivos ampliam horizontes interpretativos e fortalecem a capacidade de leitura crítica do digital. Dessa forma, comunidades de prática atuam como espaços de resistência epistemológica e política, pois rompem o isolamento docente, criam redes de solidariedade intelectual e promovem interpretações mais profundas sobre a função das tecnologias na escola.

Não obstante, é necessário enfatizar que a formação crítica, para ser efetivamente transformadora, deve compreender as tecnologias como sistemas sociotécnicos, isto é, como artefatos que não se restringem ao plano técnico, mas que incorporam valores, interesses econômicos, ideologias educacionais e rationalidades políticas que produzem efeitos concretos no modo como a escola organiza o trabalho pedagógico, concebe o conhecimento e regula o comportamento dos sujeitos. Nesse sentido, o professor deve ser capaz de realizar análises que ultrapassem o nível das funcionalidades e alcancem a compreensão das relações de poder mediadas por algoritmos, valores de referência de desempenho, políticas de dados e currículos padronizados. Michael Apple observa que “[...] tecnologias educacionais expressam escolhas ideológicas sobre o que é conhecimento legítimo” (1999, p. 27), revelando que o digital não é neutro, pois seleciona, hierarquiza e distribui saberes conforme interesses dominantes. Henry Giroux (1999, p. 18) acrescenta que “[...] ler criticamente a

⁹ Tradução nossa.



tecnologia significa ler criticamente a sociedade que a produz”, reforçando que o professor precisa interpretar plataformas e dispositivos como construções políticas e culturais. Assim, a formação docente para a competência digital crítica deve incluir debates sobre capitalismo de vigilância, economia das plataformas, privatização da educação e desigualdades digitais, desenvolvendo consciência ampla sobre o papel das tecnologias na reprodução e transformação das estruturas sociais.

Além disso, convém destacar que a autonomia docente constitui um dos pilares centrais para o desenvolvimento de práticas pedagógicas críticas e éticas, especialmente em um cenário educacional cada vez mais marcado pela presença de plataformas que prescrevem rotinas, padronizam currículos, estabelecem dados de desempenho uniformes e reduzem o trabalho educativo a protocolos algorítmicos. Logo, quando tecnologias impõem sequências automáticas, indicadores de eficiência e relatórios de performance, elas tendem a transformar a docência em execução de tarefas, limitando a capacidade do professor de criar, interpretar, adaptar e decidir conforme as necessidades reais de seus estudantes. Paulo Freire afirma que “[...] ensinar é um ato de criação e não de repetição de modelos impostos” (1996, p. 25), indicando que a formação docente deve fortalecer a autoria pedagógica e a capacidade de tomada de decisão crítica. Stephen Ball mostra que “[...] políticas baseadas em métricas capturaram a autonomia docente, redefinindo o trabalho pedagógico em termos de performatividade” (1994, p. 53), evidenciando que tecnologias podem reforçar lógicas de controle que ameaçam a liberdade intelectual do professor. Dessa maneira, a formação para a competência digital crítica precisa criar condições para que docentes reconheçam e resistam a mecanismos de padronização, afirmando sua autonomia diante das forças que tentam reduzir a educação a operações técnicas.

Nas novas arquiteturas do poder digital, a experiência humana deixa de ser tratada como algo vivido, interpretado ou negociado, para ser convertida em matéria-prima a ser capturada, processada e transformada em dados comportamentais. Essas operações se desenrolam de modo contínuo, invisível e com uma assimetria inédita de conhecimento e autoridade. À medida que as infraestruturas de vigilância se expandem nos ambientes cotidianos, a capacidade de autodeterminação diminui, sendo substituída por sistemas que antecipam escolhas por meio de rotinas automatizadas. As próprias condições sob as quais a autonomia, a reflexão e a agência significativa podem florescer vão sendo gradualmente erodidas, cedendo lugar a formas de governança comportamental que operam sem necessidade de coerção ou consentimento¹⁰ (Zuboff, 2019, p. 145).

Neste sentido, é essencial sublinhar que a formação docente voltada à inclusão deve integrar conhecimentos sobre tecnologias assistivas, recursos de acessibilidade e práticas pedagógicas fundamentadas no Design Universal para a Aprendizagem (DUA)¹¹, garantindo que estudantes

¹⁰ Tradução nossa.

¹¹ O Design Universal para a Aprendizagem (DUA) propõe uma abordagem pedagógica que reconhece a diversidade humana como ponto de partida, defendendo que barreiras à aprendizagem não estão nos estudantes, mas nos modos como o currículo é concebido e organizado. Assim, em vez de oferecer adaptações pontuais, o DUA orienta o planejamento educacional a partir de três princípios fundamentais – múltiplas formas de engajamento, múltiplas formas de representação e múltiplas formas de ação e expressão – garantindo que todos os alunos tenham acesso significativo ao conhecimento, independentemente de suas características cognitivas, sensoriais, culturais ou linguísticas. Ao ser integrado às práticas



neurodivergentes, com deficiência ou provenientes de contextos socioculturais diversos tenham condições reais e equitativas de participação no processo educativo. Assim, à medida que a escola se digitaliza, a exclusão tecnológica tende a se intensificar, especialmente quando recursos digitais são implementados sem considerar barreiras físicas, cognitivas, linguísticas ou socioculturais. David Buckingham destaca que “[...] a tecnologia só é inclusiva quando reconhece a diversidade dos modos como crianças aprendem” (2010, p. 121), indicando que práticas digitais devem ser sensíveis às diferenças para evitar reforçar desigualdades históricas. Paulo Freire (1992, p. 113) acrescenta que “[...] a escola precisa escutar aqueles que historicamente foram silenciados”, revelando que a inclusão digital não se resume a dispositivos, mas implica escuta ativa, diálogo e compromisso ético com a justiça social. Em verdade, a formação docente para a competência digital crítica deve articular acessibilidade, equidade e sensibilidade pedagógica, garantindo que o digital seja instrumento de democratização e não de exclusão.

Neste sentido, à medida que refletimos sobre os caminhos possíveis para integrar tecnologias às práticas pedagógicas inclusivas e emancipatórias, torna-se evidente que essa integração não pode ser reduzida ao simples uso de ferramentas digitais, mas precisa ser concebida como uma construção intencional, situada e politicamente orientada, capaz de ampliar a participação, a autoria e a experiência democrática dos estudantes. E ainda, é fundamental observar que tais caminhos exigem que a escola assuma a tecnologia como mediação cultural e não como solução técnica neutra, reconhecendo que qualquer dispositivo digital introduz valores, lógicas e modos de organização que podem tanto reproduzir desigualdades quanto promover práticas transformadoras. Nesse sentido, Paulo Freire, ao discutir o caráter inacabado da experiência humana, lembra que “[...] enquanto houver um único ser humano submetido à opressão, nossa tarefa histórica seguirá sendo lutar por uma sociedade de sujeitos críticos, criativos, éticos e espirituais” (1992, p. 3), indicando que a tecnologia só se torna verdadeiramente pedagógica quando contribui para ampliar a capacidade humana de intervir no mundo. Do mesmo modo, Shoshana Zuboff (2019) nos alerta para os riscos de uma integração tecnológica acrítica ao afirmar: “[...] o capitalismo de vigilância transforma a experiência humana em matéria-prima para operações de extração comportamental” (p. 52), o que reforça que práticas educacionais emancipatórias não podem ignorar as dimensões políticas e econômicas dos sistemas digitais utilizados na escola. Com efeito, a integração pedagógica significativa exige que docentes e estudantes cocriem usos críticos e criativos das tecnologias, transformando-as em dispositivos de

docentes, o DUA potencializa a inclusão, amplia as oportunidades de participação e fortalece a autonomia dos estudantes, contribuindo para um ambiente escolar mais equitativo e responsável. Desse modo, sua adoção se mostra essencial em contextos marcados por desigualdades, pois permite que o currículo seja flexível, acessível e sensível às diferentes trajetórias de aprendizagem presentes na escola contemporânea. Ver: CAST, Center for Applied Special Technology. Universal Design for Learning Guidelines version 2.2. Wakefield, MA: CAST, 2018.



expressão, colaboração e emancipação – e não em mecanismos de controle, padronização ou captura da experiência formativa.

Além disso, quando pensamos na integração pedagógica significativa das tecnologias, é essencial compreender que tais recursos só ganham sentido formativo quando são incorporados a práticas que fomentem a autoria, a investigação e a capacidade dos estudantes de produzirem conhecimento, e não apenas consumi-lo passivamente. Por isso, atividades que envolvem produção multimodal, projetos com inteligência artificial, simulações, laboratórios remotos e experiências de gamificação crítica precisam ser concebidas como oportunidades para que os estudantes exerçam sua autonomia intelectual e expressem múltiplas formas de compreender o mundo. E ainda, David Buckingham chama atenção para essa dimensão ao afirmar: “[...] o aprendizado digital precisa ser entendido como processo ativo, em que os jovens analisam, transformam e produzem cultura, e não apenas reproduzem conteúdos” (2013, p. 21), mostrando que a pedagogia digital exige práticas que estimulem reflexão, criatividade e posicionamento crítico. Do mesmo modo, Henry Giroux (1999, p. 54) observa que “[...] toda pedagogia que se pretende emancipatória deve oferecer condições para que os estudantes imaginem futuros alternativos e desenvolvam capacidades para agir sobre eles”, indicando que os projetos digitais, quando pensados com profundidade, tornam-se espaços privilegiados de construção de novas formas de expressão, pensamento e ação. Assim sendo, integrar tecnologias de maneira significativa implica deslocar o foco do uso técnico de ferramentas para a criação de ecossistemas cooperativos de aprendizagem, nos quais estudantes se reconhecem como autores, pesquisadores e agentes de transformação social.

Um professor que trabalha em ambientes de intensa padronização e monitoramento frequentemente se vê obrigado a adaptar suas práticas às exigências técnicas dos sistemas, e não às necessidades concretas de seus estudantes. Em muitos casos, a autonomia profissional é gradualmente substituída por prescrições digitais que definem não apenas o que deve ser ensinado, mas também como deve ser ensinado, limitando significativamente a possibilidade de intervenção crítica. Quando algoritmos começam a estruturar rotinas pedagógicas e estabelecer parâmetros de eficiência, o ato de ensinar corre o risco de ser reduzido a uma sequência de procedimentos administrados externamente, enfraquecendo o papel do professor como sujeito criador e comprometido com a formação humana. Essa transformação tecnológica, embora frequentemente apresentada como progresso inevitável, precisa ser analisada à luz de seus efeitos sobre a liberdade intelectual, a autoria e a dimensão ética do trabalho educativo¹² (Zuboff, 2019, p. 322).

Por conseguinte, ao analisarmos o uso responsável das plataformas digitais dentro da escola, torna-se indispensável reconhecer que a simples adoção de ambientes virtuais, sistemas adaptativos ou ferramentas de IA não garante, por si só, transformações pedagógicas relevantes. Ao contrário, quando usados sem reflexão crítica, esses dispositivos podem reforçar práticas tecnicistas, prescritivas e desumanizantes. Assim, cabe ressaltar que a responsabilidade pedagógica exige que docentes

¹² Tradução nossa.



compreendam como esses sistemas foram concebidos, quais lógicas organizam seus algoritmos e como seus mecanismos de coleta e análise de dados podem capturar a experiência educativa. Nesse horizonte, Neil Selwyn adverte que “[...] devemos resistir à tendência de tratar a tecnologia educacional como inevitável ou neutra, pois ela sempre reflete decisões políticas, prioridades e interesses específicos” (2012, p. 21), apontando que a docência crítica deve questionar a naturalização das plataformas digitais no cotidiano escolar. E, de forma complementar, Shoshana Zuboff (2019, p. 94) declara: “[...] a arquitetura digital opera por meio de processos contínuos de vigilância, prevendo e moldando comportamentos”, revelando o risco de que ambientes educacionais se aproximem de lógicas de monitoramento corporativo. Desse modo, integrar tecnologias de maneira humanizadora requer que o professor não apenas domine as ferramentas, mas desenvolva capacidade analítica para interpretar seus efeitos, resistir às imposições prescritivas e transformar as plataformas em meios, e não fins, para aprendizagens éticas, dialógicas e emancipadoras.

De igual maneira, quando discutimos práticas colaborativas e participativas mediadas por tecnologias, torna-se evidente que a potência pedagógica dos recursos digitais se manifesta com maior intensidade quando docentes e estudantes se reconhecem como coautores do processo formativo, construindo conhecimentos de forma compartilhada, dialogada e inventiva. E ainda, práticas de co-criação, como elaboração conjunta de roteiros digitais, produção de podcasts, experimentos remotos, mapeamentos interativos ou projetos com IA explicável, abrem caminhos para que os estudantes assumam protagonismo intelectual e afetivo, ampliando sua capacidade de intervenção no mundo. Nesse sentido, Paulo Freire lembra que “[...] ensinar não é transferir conhecimento, mas criar possibilidades para a sua produção ou construção” (2014, p. 24), indicando que o trabalho digital colaborativo só tem sentido quando rompe com lógicas verticais e tecnicistas de ensino. De forma complementar, Shoshana Zuboff (2019, p. 102) adverte que “[...] a vida em sistemas digitais exige vigilância crítica constante, pois cada interação pode ser convertida em dado e cada dado pode ser convertido em instrumento de previsão comportamental”, o que significa que práticas participativas precisam ser construídas com consciência ética, garantindo que a colaboração não se transforme em exposição ou vulnerabilidade dos sujeitos. Assim sendo, práticas digitais verdadeiramente colaborativas devem promover diálogo, escuta, corresponsabilidade e autoria coletiva, fortalecendo vínculos e ampliando possibilidades formativas – e não apenas estimular o uso superficial de plataformas que reforçam lógicas individualizantes.

No entanto, fortalecer uma integração tecnológica realmente formativa implica, entre outras coisas, desenvolver estratégias que aumentem, e não reduzam, a autonomia docente, permitindo que o professor atue como sujeito crítico capaz de selecionar, reinterpretar e ressignificar recursos digitais diante das necessidades da turma. Dito isso, a curadoria digital crítica torna-se componente essencial desse processo, pois envolve avaliar a qualidade, a confiabilidade e a intencionalidade dos conteúdos



circulantes nas plataformas, evitando que algoritmos determinem o “que deve ser” aprendido e “como deve ser” aprendido. Nesse horizonte, Michael W. Apple (2006, p. 88) afirma que “[...] compreender a lógica tecnológica do currículo é parte de compreender como o conhecimento é selecionado, distribuído e legitimado”, lembrando que a autonomia docente depende de sua capacidade de intervir criticamente nas materialidades digitais que compõem o cotidiano escolar. Do mesmo modo, Neil Selwyn observa que “[...] as tecnologias educacionais raramente servem a objetivos puramente pedagógicos; elas estão entrelaçadas com agendas econômicas, políticas e ideológicas” (2012, p. 14), indicando que a personalização pedagógica só é ética quando rompe com modelos mercadológicos de individualização competitiva e se orienta para o cuidado, a mediação humana e o respeito às singularidades dos estudantes. Diante desse contexto, promover autonomia docente no uso de tecnologias significa garantir que o professor não se torne executor de roteiros digitais prescritivos, mas designer de experiências formativas sensíveis, criteriosas e politicamente conscientes.

Quando analisamos os processos pelos quais determinados conhecimentos tornam-se curriculares, percebemos que essa seleção não é neutra, nem desinteressada. Ela expressa relações de poder profundamente enraizadas nas estruturas sociais e econômicas que moldam o que conta como saber legítimo. Sob a influência crescente de políticas neoliberais e de tecnologias de gestão, a escola passa a operar segundo lógicas externas à prática pedagógica, o que redefine tanto o trabalho docente quanto a experiência discente. Esses mecanismos de controle acabam por limitar a autonomia profissional, restringindo a capacidade de professores e estudantes de participarem criticamente da produção e circulação do conhecimento escolar¹³ (Apple, 2008, p. 44).

Por isso, quando analisamos o uso de dados educacionais em ambientes digitais, convém observar que essa prática pode assumir sentidos radicalmente distintos conforme os princípios que orientam sua implementação: de um lado, pode apoiar o diagnóstico pedagógico, ampliar a compreensão sobre percursos de aprendizagem e orientar intervenções mais sensíveis; de outro, pode reforçar mecanismos de vigilância, controle e punição, produzindo ansiedades e desigualdades ao transformar estudantes em objetos de mensuração contínua. E ainda, Shoshana Zuboff (2019, p. 70) alerta que “[...] toda captura de dados gera assimetria de poder entre quem coleta e quem é coletado”, indicando que, no contexto escolar, o uso descuidado de métricas e dashboards pode inverter a prioridade pedagógica, colocando a lógica de monitoramento acima do cuidado educativo. Do mesmo modo, Paulo Freire (1992, p. 8) afirma que “[...] a educação é sempre um ato ético, um ato de liberdade, jamais de domesticação”, o que significa que o uso de dados só pode ser legítimo quando orientado pela ética da autonomia, da humanização e da confiança, e não pela padronização ou controle. Assim sendo, transformar dados em ferramenta pedagógica exige que docentes interpretem indicadores com criticidade, contextualizem informações, questionem algoritmos e resistam ao uso tecnocrático das

¹³ Tradução nossa.



plataformas, garantindo que a tomada de decisão seja sempre sensível às singularidades dos estudantes e às dinâmicas coletivas da sala de aula.

Além disso, quando tratamos das tecnologias voltadas à inclusão, torna-se imprescindível compreender que tais recursos não devem ser vistos como suplementos periféricos, mas como dispositivos que permitem ampliar as múltiplas formas de aprender, oferecer acessibilidade, reconhecer diferenças e criar condições reais para a participação de todos os estudantes, especialmente aqueles que enfrentam barreiras cognitivas, físicas, sensoriais, emocionais ou socioculturais. Assim, ferramentas como leitores de tela, sistemas de legendagem automática, interfaces simplificadas, objetos digitais interativos, plataformas multimodais e recursos baseados em IA podem potencializar o acesso ao conhecimento – desde que guiadas por princípios éticos e pedagógicos claros. Nesse sentido, Paulo Freire declara que “[...] ensinar exige reconhecer e assumir a identidade cultural dos educandos” (2014, p. 44), enfatizando que a inclusão não se limita a adaptações técnicas, mas requer postura política de valorização da diversidade. E, de modo complementar, David Buckingham (2013, p. 18) afirma: “[...] a cultura digital reconfigura o que conta como participação e expressão, oferecendo novas formas de engajamento para sujeitos antes marginalizados”, mostrando que as tecnologias podem ser mediadoras potentes para que estudantes com trajetórias diversas expressem conhecimentos, narrativas e modos de estar no mundo. Assim, integrar tecnologias de maneira inclusiva significa abandonar modelos homogêneos de aprendizagem e construir ambientes flexíveis, responsivos e humanizadores, nos quais cada estudante encontra meios de participar, compreender, criar e se desenvolver plenamente.

Contudo, ao observarmos mais atentamente o potencial emancipador das tecnologias, percebe-se que sua força reside justamente na capacidade de romper barreiras históricas que limitaram o acesso ao conhecimento, à participação cultural e às redes colaborativas de aprendizagem. E ainda, recursos digitais podem conectar estudantes de diferentes contextos, aproximar sujeitos com ritmos distintos, permitir formas variadas de expressão e ampliar horizontes de investigação que antes eram inviáveis em contextos escolares marcados pela escassez de materiais, tempo e infraestrutura. Nesse horizonte, Manuel Castells (2011, p. 35) afirma que “[...] as redes digitais permitem novas formas de interação e inclusão, capazes de superar limites geográficos e institucionais”, indicando que a tecnologia pode funcionar como ponte entre mundos que tradicionalmente permaneciam separados. Do mesmo modo, Henry Giroux adverte que “[...] a educação democrática requer espaços onde os estudantes possam desafiar narrativas dominantes e produzir suas próprias vozes críticas” (1999, p. 62), lembrando que as tecnologias, quando orientadas por práticas dialógicas, criativas e humanizadoras, tornam-se instrumentos privilegiados para a emergência dessas vozes. Em verdade, integrar tecnologias como meios de ampliar oportunidades formativas significa colocá-las a serviço de projetos pedagógicos que



democratizam saberes, criam vínculos, fortalecem identidades e permitem que sujeitos historicamente marginalizados encontrem novas possibilidades de participação e autoria no espaço escolar.

É por isso que difundir a Internet ou colocar mais computadores nas escolas, por si só, não constituem necessariamente grandes mudanças sociais. Isso depende de onde, por quem e para quê são usadas as tecnologias de comunicação e informação. O que nós sabemos é que esse paradigma tecnológico tem capacidades de performance superiores em relação aos anteriores sistemas tecnológicos. Mas para saber utilizá-lo no melhor do seu potencial, e de acordo com os projetos e as decisões de cada sociedade, precisamos conhecer a dinâmica, os constrangimentos e as possibilidades desta nova estrutura social que lhe está associada: a sociedade em rede (Castells & Cardoso, 2005, p. 112-113).

Por isso, quando assumimos que as tecnologias podem se tornar dispositivos emancipatórios, compreendemos que essa potência não está nos artefatos em si, mas no modo como são significados, disputados e reinventados pela ação pedagógica e pela formação crítica dos docentes. Assim sendo, tecnologias digitais deixam de ser mecanismos de padronização apenas quando são apropriadas como instrumentos para a criação de mundos comuns, abertura ao diálogo, fortalecimento da reflexão e produção de conhecimentos coletivos que rompam com a lógica da passividade. Nesse sentido, Paulo Freire (1992, p. 13) afirma que “[...] a prática educativa só é verdadeiramente transformadora quando estimula homens e mulheres a se reconhecerem como sujeitos da história e não como objetos dela”, reforçando que qualquer mediação digital deve sustentar processos de consciência crítica e autonomia. De forma complementar, Shoshana Zuboff adverte: “[...] arquiteturas de vigilância remodelam a experiência humana ao transformar cada gesto em algo analisável” (2019, p. 94), lembrando que, sem formação crítica, o uso de plataformas pode reproduzir formas de controle e reduzir a agência dos sujeitos. Dito isso, transformar tecnologias em dispositivos emancipatórios requer que docentes desenvolvam capacidade analítica para compreender as forças políticas e econômicas que moldam o digital, resistam a modelos prescritivos e criem práticas pedagógicas que ampliem horizontes, democratizem saberes e fortaleçam a imaginação social.

Assim, ao reunirmos os múltiplos elementos analisados ao longo deste capítulo, fica claro que as tecnologias só se tornam verdadeiras aliadas da educação quando articuladas a um projeto pedagógico comprometido com a democracia, a criatividade e a humanização das relações escolares, rompendo tanto com o tecnicismo reducionista quanto com o determinismo que tenta impor soluções prontas à complexidade da prática docente. Logo, cabe ressaltar que essa articulação depende diretamente da formação crítica dos professores, de suas condições concretas de trabalho e da construção coletiva de sentidos para o uso pedagógico dos recursos digitais, entendendo que a tecnologia, em qualquer circunstância, é sempre um meio – jamais um fim. Nesse horizonte, Neil Selwyn (2012, p. 38) lembra que, “[...] uma educação digital significativa nunca diz respeito à tecnologia em si, mas às decisões sociais, políticas e pedagógicas que moldam seu uso”, enfatizando que a centralidade deve recair sobre os sujeitos e não sobre as máquinas. Do mesmo modo, Michael



W. Apple declara que “[...] o desafio não é adotar tecnologias, mas transformá-las em práticas que ampliem a justiça educacional e a ação democrática” (2006, p. 102), reforçando que a luta pela humanização no contexto digital passa necessariamente por uma disputa ética e política. Assim, pode-se afirmar que, quando guiadas por uma formação docente crítica, dialógica e inclusiva, as tecnologias deixam de ser instrumentos de padronização e passam a atuar como ferramentas capazes de fortalecer a participação dos estudantes, enriquecer a produção coletiva de conhecimentos e expandir possibilidades emancipadoras dentro da escola – assegurando que cada sujeito seja reconhecido, respeitado e convidado a construir o mundo e a si mesmo com dignidade.

4 CONCLUSÃO

A partir dos caminhos percorridos ao longo desta pesquisa, torna-se evidente que a formação docente, quando concebida como processo contínuo, situado e intelectualmente exigente, transforma profundamente as maneiras pelas quais professores se relacionam com as tecnologias digitais. Logo, ao compreender que a competência digital não se restringe ao domínio técnico, mas envolve leitura crítica de plataformas, análise dos interesses que estruturam sistemas sociotécnicos e capacidade de criar ambientes pedagógicos potentes, os educadores passam a agir com maior segurança, autonomia e intencionalidade. Assim, à medida que a formação lhes oferece instrumentos teóricos e experenciais para interpretar o mundo digital, eles ampliam sua possibilidade de desenhar práticas que favoreçam aprendizagens mais profundas, dialógicas e conectadas às realidades diversas dos estudantes, rompendo com lógicas reproduzivistas e tecnicistas.

Além disso, quando os processos formativos reconhecem que o espaço digital é atravessado por desigualdades históricas, os docentes passam a perceber que suas escolhas pedagógicas influenciam diretamente o modo como os estudantes acessam, participam e se beneficiam do uso das tecnologias. Desse modo, a formação que enfatiza as dimensões éticas e políticas da digitalização escolar ajuda os professores a identificar mecanismos de vigilância, padrões de exclusão algorítmica e dispositivos de controle que, embora nem sempre visíveis, moldam experiências educativas. A partir dessa compreensão, práticas pedagógicas mais inclusivas e emancipatórias tornam-se possíveis, uma vez que o professor passa a selecionar recursos, planejar atividades e conduzir interações com a preocupação de proteger dados, valorizar a pluralidade e garantir o direito à participação informada.

Neste sentido, convém observar que os achados também evidenciam a importância de integrar a dimensão crítica à dimensão criativa da prática docente, pois não basta reconhecer os riscos e limitações das tecnologias. Na verdade, é fundamental transformar tais recursos em oportunidades de autoria, colaboração e construção coletiva. Quando a formação promove experiências reais com ambientes digitais, laboratórios pedagógicos, comunidades de prática ou projetos interdisciplinares, os professores vivenciam, na prática, modos de ensinar que rompem com prescrições engessadas e abrem



espaço para que os estudantes exerçam sua voz, produzam conhecimento e atribuam significado ao que aprendem. Assim, o uso de tecnologias deixa de ser aplicação mecânica de ferramentas e passa a constituir campo fértil para imaginação pedagógica, criação de percursos diferenciados e fortalecimento do vínculo educativo.

Do mesmo modo, merece atenção o fato de que práticas formativas que integram acessibilidade, desenho universal e tecnologias assistivas contribuem para que os docentes desenvolvam uma compreensão ampliada de inclusão, entendendo que ela não se restringe ao acesso físico ou ao equipamento em si, mas envolve transformar o ambiente de aprendizagem em um espaço onde diferentes modos de pensar, sentir e aprender sejam acolhidos. Dito isso, quando essa perspectiva é incorporada à formação digital, os professores conseguem elaborar estratégias que respeitam ritmos, linguagens e necessidades variadas, evitando que a tecnologia reproduza desigualdades ou invisibilizem sujeitos historicamente marginalizados. Dessa forma, a inclusão deixa de ser adendo e se torna núcleo estruturante das escolhas pedagógicas no contexto digital.

Ainda assim, observa-se que a formação docente orientada por princípios democráticos amplia significativamente a autonomia do professor frente a modelos de padronização curricular e prescrições tecnocráticas. Ao desenvolver competências digitais críticas, os educadores conseguem dialogar com políticas, questionar imposições de plataformas comerciais, analisar seus impactos sobre o trabalho pedagógico e tomar decisões fundamentadas em valores éticos, conhecimentos teóricos e finalidades educativas. Com isso, rompe-se a ideia de que a tecnologia determina a pedagogia e fortalece-se a compreensão de que a docência é prática intelectual que exige posicionamento, reflexão constante e compromisso com a formação humana.

Desse modo, pode-se afirmar que os achados desta pesquisa convergem para a compreensão de que a formação docente, quando comprometida com criticidade, ética, inclusão e criatividade, permite que o uso das tecnologias digitais se torne instrumento de emancipação e não de controle. Quando o professor comprehende a lógica dos sistemas, domina ferramentas com sentido pedagógico, reconhece desigualdades e projeta experiências que ampliam a participação dos estudantes, as tecnologias deixam de ser meros dispositivos operacionais e se transformam em potentes mediadoras da aprendizagem, da expressão e da construção coletiva de conhecimento. Em verdade, a formação docente qualificada emerge como elemento central para que a escola responda aos desafios da vida digital contemporânea, promovendo uma educação que acolhe diferenças, protege sujeitos e expande horizontes formativos.



REFERÊNCIAS

- ALBE, C. **Pedagogia da exclusão:** crítica ao neoliberalismo em educação. Petrópolis: Vozes, 1999.
- APPLE, M. W. **Official knowledge:** democratic education in a conservative age. New York: Routledge, 1999.
- APPLE, M. W. **Educating the right way:** markets, standards, God, and inequality. New York: Routledge, 2006.
- APPLE, M. W. **Ideologia e currículo.** Porto Alegre: Artmed, 2008.
- APPLE, M. W. **Educação e poder.** Porto Alegre: Artmed, 2011.
- APPLE, M. W. **Can education change society?** New York: Routledge, 2012.
- APPLE, M. W. **Ideology and curriculum.** New York: Routledge, 2019.
- ARAÚJO FREIRE, A. M.; MACEDO, D.; GIROUX, H. A.; McLAREN, P. **A pedagogia da libertação em Paulo Freire.** São Paulo: Ed. Unesp, 2001.
- BALL, S. J. **Education reform: a critical and post-structural approach.** Buckingham: Open University Press, 1994.
- BALL, S. J. **Education policy and social class.** London: Routledge, 2005.
- BALL, S. J. **Education plc:** understanding private sector participation in public sector education. London: Routledge, 2007.
- BALL, S. J. **The education debate.** Bristol: Policy Press, 2008.
- BUCKINGHAM, D. **Childhood and consumer culture.** Basingstoke: Palgrave Macmillan, 2010.
- BUCKINGHAM, D. **Beyond technology:** children's learning in the age of digital culture. Cambridge: Polity Press, 2013.
- CARR, N. **The shallows:** what the internet is doing to our brains. New York: W.W. Norton, 2010.
- CASTELLS, M.; CARDOSO, G. **A sociedade em rede:** do conhecimento à ação política. Lisboa: Imprensa Nacional, 2005.
- CASTELLS, M.; CARDOSO, G. **A sociedade em rede:** do conhecimento à ação política. Rio de Janeiro: Zahar, 2011.
- DOS SANTOS, A. N. S. et al. Educação e tecnologia – um olhar crítico sobre a educação tecnológica a partir da perspectiva gramsciana e marxista. **ARACÊ, [S. l.]**, v. 6, n. 3, p. 8150-8171, 2024. DOI: 10.56238/arev6n3-227. Disponível em: <https://periodicos.newsciencepubl.com/arace/article/view/1456>. Acesso em: 10 nov. 2025.
- DOS SANTOS, A. N. S. et al. Marx e a escola – o lugar da escola na perspectiva marxista da educação. **ARACÊ, [S. l.]**, v. 7, n. 1, p. 4460-4487, 2025. DOI: 10.56238/arev7n1-262. Disponível em: <https://periodicos.newsciencepubl.com/arace/article/view/3085>. Acesso em: 11 nov. 2025.



DOS SANTOS, A. N. S. et al. Entre palavras e ações – os saberes da “pedagogia da autonomia” de Paulo Freire para transformar o ensino em prática viva. **ARACÊ**, [S. l.], v. 7, n. 2, p. 6812–6841, 2025. DOI: 10.56238/arev7n2-135. Disponível em: <https://periodicos.newsciencepubl.com/arace/article/view/3301>. Acesso em: 11 nov. 2025.

FREIRE, P. **Pedagogia da esperança**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992.

FREIRE, P. **Cartas à Guiné-Bissau**: registros de uma experiência em processo. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2013.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2014.

FRIGOTTO, G. **Pedagogia da exclusão**: crítica ao neoliberalismo em educação. Petrópolis: Vozes, 1999.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 2007.

MINAYO, M. C. de S. **O desafio do conhecimento**: pesquisa qualitativa em saúde. São Paulo: Hucitec, 2008.

SANTOS, A. N. S. dos. et al. Experiência, inclusão escolar e pandemia: desafiando os limites da aprendizagem a partir da experiência dos alunos em tempos de ensino remoto e híbrido. **Cuadernos De Educación Y Desarrollo - QUALIS A4**, 16(5), e4216. Disponível em: <https://doi.org/10.55905/cuadv16n5-060> Acesso em 10 nov. 2025

SELWYN, N. **Education in a digital world**: global perspectives on technology and education. New York: Routledge, 2012.

STAKE, R. E. **Investigação qualitativa**: estudando como as coisas funcionam. Porto Alegre: Penso, 2008.

TINGSTAD, V. **Childhood and consumer culture**. Basingstoke: Palgrave Macmillan, 2010.

WEBER, M. **A objetividade do conhecimento nas ciências sociais**. São Paulo: Cortez, 1949.

ZUBOFF, S. **In the age of the smart machine**: the future of work and power. New York: Basic Books, 1995.

ZUBOFF, S.; MAXMIN, J. **The support economy**: why corporations are failing individuals and the next episode of capitalism. New York: Viking Press, 2004.

ZUBOFF, S. **The age of surveillance capitalism**. New York: PublicAffairs, 2019.