

ECOLOGIAS FORMATIVAS DIGITAIS NA FORMAÇÃO DOCENTE: UM MODELO INTEGRADOR PARA A EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CONTEMPORÂNEA¹

Lilian de Souza Batista Silva¹

¹UFRN/FELCS; ProfLetras/UFRN e G-Pieford/CNPq/FELCS/UFRN, Currais Novos/RN, Brasil, lilian.souza@ufrn.br

RESUMO: O presente artigo propõe a construção de um modelo teórico-metodológico denominado *ecologias formativas digitais*, voltado à reconfiguração da formação docente no contexto da educação tecnológica contemporânea. Partindo de uma abordagem qualitativa, de natureza teórico-analítica, o estudo articula contribuições da literatura recente sobre competência digital docente, inovação pedagógica e desenvolvimento profissional, com o objetivo de superar a fragmentação formativa ainda predominante nos cursos de licenciatura e programas de formação continuada. A análise evidencia que os modelos tradicionais, centrados na instrumentalização tecnológica, são insuficientes para responder às demandas da cultura digital, exigindo abordagens integradoras que articulem dimensões pedagógicas, tecnológicas, críticas e socioculturais. Como principal contribuição, o artigo apresenta um modelo estruturado em quatro eixos: integração epistemológica; prática situada; mediação crítica e desenvolvimento contínuo, que orientam a construção de ambientes formativos dinâmicos e sustentáveis. Por fim, conclui-se que a adoção de ecologias formativas digitais pode potencializar a constituição de práticas docentes inovadoras, contribuindo para uma educação tecnológica mais crítica, inclusiva e socialmente comprometida.

Palavras-chave: Formação docente. Educação tecnológica. Competência digital. Inovação pedagógica. Ecologias formativas.

1. INTRODUÇÃO

As transformações decorrentes da expansão das tecnologias digitais têm reconfigurado, de maneira profunda, os modos de produção, circulação e apropriação do conhecimento. No campo educacional, tais mudanças impõem desafios significativos à formação docente, exigindo a superação de modelos tradicionais baseados na transmissão de conteúdos e na dissociação entre teoria e prática.

Nesse cenário, a educação tecnológica assume um papel central, não apenas como campo de inserção de ferramentas digitais, mas como espaço de reconstrução epistemológica das práticas pedagógicas. Tal perspectiva demanda que o professor desenvolva competências

que lhe permitam atuar em contextos complexos, marcados pela interatividade, pela multimodalidade e pela constante atualização do conhecimento.

Entretanto, observa-se que grande parte das propostas de formação docente ainda se encontra ancorada em abordagens fragmentadas, nas quais a tecnologia é tratada como elemento acessório, dissociado dos processos pedagógicos e das dimensões críticas da educação. Essa limitação compromete a efetividade das práticas educativas e evidencia a necessidade de construção de novos referenciais formativos.

Diante desse contexto, este artigo parte da seguinte problemática: como reconfigurar a formação docente de modo a integrá-la às demandas da educação tecnológica contemporânea, superando modelos fragmentados e promovendo práticas pedagógicas inovadoras? Como hipótese, sustenta-se que a construção de *ecologias formativas digitais* pode contribuir para a superação dessas limitações, ao articular diferentes dimensões do processo formativo em uma perspectiva sistêmica e integrada.

Assim, o objetivo geral deste estudo consiste em propor um modelo teórico de formação docente baseado no conceito de ecologias formativas digitais. Como objetivos específicos, busca-se: (a) analisar criticamente os limites dos modelos tradicionais de formação docente; (b) discutir a noção de competência digital em uma perspectiva ampliada; e (c) apresentar um modelo integrador para a formação docente na educação tecnológica.

2. BASES EPISTEMOLÓGICAS E CONCEITUAIS DA FORMAÇÃO DOCENTE NA CULTURA DIGITAL

A compreensão da formação docente no contexto da educação tecnológica contemporânea exige o deslocamento de perspectivas tradicionais, centradas na transmissão de conteúdos, para abordagens que reconheçam a complexidade dos processos educativos em uma sociedade mediada por tecnologias digitais. Nesse sentido, esta seção articula fundamentos teóricos que sustentam a análise proposta neste estudo, contemplando três dimensões centrais: a reconfiguração da formação docente na cultura digital, a ampliação do conceito de competência digital e os processos de inovação pedagógica associados ao desenvolvimento profissional.

2.1 Formação docente em contextos de cultura digital: reconfigurações e desafios epistemológicos

A formação docente, historicamente estruturada sob paradigmas transmissivos, tem

sido profundamente tensionada pelas transformações decorrentes da cultura digital. A emergência de novos modos de produção e circulação do conhecimento, caracterizados pela conectividade, pela colaboração e pela multimodalidade, exige a revisão dos fundamentos epistemológicos que orientam a prática pedagógica.

Nesse contexto, a noção de cultura digital não se restringe ao uso de dispositivos tecnológicos, mas refere-se a um conjunto de práticas sociais, linguagens e formas de interação que reconfiguram a experiência educativa. Assim, formar professores para atuar nesse cenário implica reconhecer que o conhecimento deixa de ser concebido como estático e passa a ser entendido como processual, distribuído e construído coletivamente.

De acordo com Tardif (2014), os saberes docentes são plurais e resultam da articulação entre diferentes fontes, como a formação acadêmica, a experiência profissional e os saberes da prática. No contexto digital, esses saberes são ampliados, incorporando competências relacionadas à mediação tecnológica, à curadoria de informações e à gestão de ambientes de aprendizagem híbridos.

Entretanto, observa-se que muitos programas de formação docente ainda operam sob lógicas fragmentadas, nas quais os componentes curriculares são organizados de forma compartimentalizada. Tal organização dificulta a construção de uma visão integrada do processo educativo, especialmente no que se refere à incorporação das tecnologias digitais de maneira significativa.

Além disso, persistem desafios relacionados à formação dos próprios formadores de professores, que nem sempre dispõem de repertório teórico e prático para atuar em contextos mediados por tecnologias. Esse cenário evidencia a necessidade de reconfiguração dos modelos formativos, de modo a contemplar a complexidade da cultura digital e suas implicações para a prática docente.

2.2 Competência digital docente em perspectiva ampliada: integração, criticidade e ética

A discussão sobre competência digital docente tem ganhado centralidade no campo da educação, especialmente diante da crescente presença das tecnologias nos processos de ensino e aprendizagem. Inicialmente, essa competência foi compreendida de maneira restrita, associada ao domínio técnico de ferramentas digitais. Contudo, abordagens contemporâneas apontam para a necessidade de uma compreensão mais abrangente e integrada.

O modelo TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge), proposto por Mishra e Kochler (2006), representa um marco teórico relevante ao enfatizar a inter-relação

entre conhecimento tecnológico, pedagógico e de conteúdo. Esse modelo contribui para a superação de visões fragmentadas, ao destacar que o uso pedagógico das tecnologias depende da articulação entre diferentes domínios do conhecimento.

No entanto, embora o TPACK represente um avanço significativo, estudos mais recentes indicam a necessidade de ampliar essa abordagem, incorporando dimensões críticas e éticas. Nesse sentido, a competência digital docente deve ser entendida como a capacidade de utilizar tecnologias de forma contextualizada, reflexiva e orientada para a transformação social.

Essa perspectiva implica reconhecer que as tecnologias digitais estão inseridas em contextos sociopolíticos específicos, marcados por relações de poder, interesses econômicos e disputas ideológicas. Assim, o professor deve ser capaz de analisar criticamente os usos e impactos das tecnologias, promovendo práticas pedagógicas que contribuam para a formação de sujeitos autônomos e conscientes.

Adicionalmente, a dimensão ética da competência digital ganha relevância em um cenário caracterizado pela circulação massiva de informações, pela presença de desinformação e pelos desafios relacionados à privacidade e à segurança digital. Nesse contexto, o docente assume o papel de mediador, orientando os estudantes na construção de uma cidadania digital responsável.

Portanto, a competência digital docente, em sua perspectiva ampliada, configura-se como um constructo complexo, que integra saberes técnicos, pedagógicos, críticos e éticos, sendo fundamental para a atuação docente na educação tecnológica contemporânea.

2.3 Inovação pedagógica e desenvolvimento profissional docente: entre continuidade e transformação

A inovação pedagógica, frequentemente associada à introdução de tecnologias digitais, deve ser compreendida de maneira mais ampla, como um processo de transformação das práticas educativas. Nesse sentido, inovar não significa apenas utilizar novos recursos, mas repensar as finalidades da educação, os modos de ensinar e aprender e as relações entre professores e estudantes.

No contexto da educação tecnológica, a inovação pedagógica está diretamente relacionada à adoção de metodologias que valorizem a participação ativa dos estudantes, a aprendizagem colaborativa e a construção significativa do conhecimento. Abordagens como aprendizagem baseada em projetos, ensino híbrido e metodologias ativas destacam-se nesse

cenário, ao promoverem maior engajamento e autonomia dos sujeitos.

Entretanto, a implementação de práticas inovadoras depende, em grande medida, do desenvolvimento profissional docente. Esse desenvolvimento deve ser concebido como um processo contínuo, que se estende ao longo da carreira e envolve a reflexão sobre a prática, a troca de experiências e a participação em comunidades de aprendizagem.

Conforme assevera Freire (1996), a prática docente implica um movimento permanente de ação e reflexão, no qual o professor se constitui como sujeito em constante formação. Essa perspectiva reforça a ideia de que o desenvolvimento profissional não se limita à aquisição de novos conhecimentos, mas envolve a ressignificação da prática pedagógica.

Além disso, a inovação pedagógica requer condições institucionais favoráveis, como políticas de formação continuada, suporte tecnológico e valorização da prática docente. Sem esses elementos, as iniciativas inovadoras tendem a ser pontuais e pouco sustentáveis.

Dessa forma, a articulação entre inovação pedagógica e desenvolvimento profissional constitui um elemento central para a consolidação de práticas educativas alinhadas às demandas da cultura digital, contribuindo para a construção de uma educação mais crítica, inclusiva e transformadora.

3 PERCURSO METODOLÓGICO DA INVESTIGAÇÃO

Apresentaremos agora o percurso metodológico de investigação da presente pesquisa, a qual caracteriza-se como um estudo de abordagem qualitativa, de natureza aplicada, orientado por uma perspectiva interpretativista, na medida em que busca compreender, de forma aprofundada, os processos formativos docentes no contexto da cultura digital.

Para tanto, optou-se por um delineamento teórico-conceitual articulado a uma proposta analítico-propositiva, tendo em vista que o objetivo central do estudo consiste não apenas em descrever ou analisar fenômenos, mas também em construir um modelo formativo, denominado ecologias formativas digitais, capaz de responder às demandas contemporâneas da educação tecnológica. Nesse sentido, a investigação assume caráter exploratório e descritivo, ao mesmo tempo em que se projeta como um exercício de sistematização teórica com implicações práticas para o campo educacional.

Do ponto de vista dos procedimentos metodológicos, a pesquisa fundamenta-se em uma revisão bibliográfica crítica e integrativa, realizada a partir de produções nacionais e internacionais relevantes no campo da formação docente, das tecnologias digitais na

educação e da inovação pedagógica. Foram selecionados autores de referência que discutem os saberes docentes, a cultura digital e as competências necessárias à atuação profissional no século XXI, permitindo a construção de um arcabouço teórico consistente e atualizado. A análise do material bibliográfico foi conduzida por meio de uma leitura analítica e interpretativa, buscando identificar convergências, tensões e lacunas nos estudos existentes, de modo a subsidiar a proposição do modelo teórico apresentado.

Adicionalmente, o estudo adota uma abordagem analítica de natureza qualitativa, apoiada na técnica de análise temática, que possibilitou a organização e categorização dos principais eixos conceituais emergentes da literatura. A partir desse processo, foram definidos os quatro eixos estruturantes das ecologias formativas digitais: integração epistemológica; prática situada; mediação crítica e desenvolvimento contínuo, os quais constituem o núcleo da proposta apresentada. Essa sistematização não se deu de forma arbitrária, mas resultou de um processo rigoroso de articulação teórica, no qual os conceitos foram reinterpretados à luz das demandas da formação docente contemporânea, conferindo coerência interna e consistência epistemológica ao modelo.

Por fim, destaca-se que, embora este estudo não envolva coleta de dados empíricos em campo, sua relevância reside na elaboração de uma proposta teórica inovadora, com potencial de aplicação em diferentes contextos formativos. Assim, os resultados aqui apresentados devem ser compreendidos como uma contribuição para o avanço do debate acadêmico sobre formação docente na cultura digital, abrindo possibilidades para investigações futuras de caráter empírico, que possam validar, aprofundar e expandir o modelo proposto.

Desse modo, reiteramos que a metodologia adotada na presente linha investigativa revela-se coerente com os objetivos do estudo, ao articular rigor teórico, clareza analítica e potencial de aplicabilidade no campo educacional.

4 PROPOSIÇÃO: ECOLOGIAS FORMATIVAS DIGITAIS

A noção de *ecologias formativas digitais* fundamenta-se na compreensão de que os processos de formação docente, no contexto da educação tecnológica, não se desenvolvem de maneira linear, homogênea ou isolada, mas configuram-se como sistemas dinâmicos, interdependentes e em constante transformação. Inspirado em abordagens ecológicas da educação, esse modelo considera a formação como um fenômeno relacional, no qual interagem sujeitos, saberes, práticas, tecnologias e contextos socioculturais.

Diferentemente de modelos tradicionais, centrados na transmissão de conteúdos ou na instrumentalização tecnológica, as ecologias formativas digitais pressupõem uma organização sistêmica da formação, em que múltiplos elementos se articulam de forma integrada, promovendo experiências de aprendizagem significativas e contextualizadas.

Nesse sentido, o modelo proposto estrutura-se em quatro eixos fundamentais, que não devem ser compreendidos de forma estanque, mas como dimensões inter-relacionadas que se retroalimentam continuamente.

4.1 Integração epistemológica

A integração epistemológica constitui o eixo estruturante das ecologias formativas digitais, na medida em que propõe a superação da fragmentação histórica entre os diferentes domínios do conhecimento que compõem a formação docente. Tradicionalmente, os currículos de formação de professores organizam-se a partir de uma lógica compartimentalizada, na qual conteúdos específicos, fundamentos pedagógicos e tecnologias educacionais são abordados de maneira dissociada.

Essa fragmentação compromete a capacidade do docente de articular saberes em situações concretas de ensino, especialmente em contextos mediados por tecnologias digitais. Nesse sentido, a integração epistemológica implica a construção de um conhecimento profissional docente que articule, de forma indissociável, dimensões pedagógicas, tecnológicas, disciplinares e contextuais.

Do ponto de vista operacional, esse eixo requer a reorganização curricular, com a adoção de propostas interdisciplinares e transversais, nas quais a tecnologia seja incorporada como elemento constitutivo do processo pedagógico, e não como recurso acessório. Além disso, pressupõe a construção de espaços formativos que favoreçam a problematização, a investigação e a produção de conhecimento, em oposição a práticas meramente reprodutivas.

Assim, a integração epistemológica contribui para a constituição de um professor capaz de mobilizar diferentes saberes de forma articulada, respondendo às demandas complexas da educação contemporânea

4.2 Prática situada

O eixo da prática situada fundamenta-se na premissa de que a aprendizagem docente ocorre de maneira mais significativa quando vinculada a contextos reais de atuação. Em

contraposição a modelos abstratos e descontextualizados de formação, a prática situada valoriza a experiência concreta do professor como espaço privilegiado de construção de saberes.

Nesse sentido, a formação docente deve promover a inserção ativa dos sujeitos em situações autênticas de ensino, nas quais possam experimentar, errar, refletir e reconstruir suas práticas. Tal perspectiva dialoga com abordagens que reconhecem o caráter situado e social da aprendizagem, enfatizando a importância do contexto na construção do conhecimento.

No âmbito das ecologias formativas digitais, a prática situada envolve o uso de tecnologias em contextos reais ou simulados, permitindo ao professor desenvolver competências relacionadas à mediação pedagógica, à gestão da aprendizagem e à adaptação às especificidades dos estudantes.

Do ponto de vista metodológico, esse eixo pode ser operacionalizado por meio de estágios supervisionados ampliados, laboratórios de prática pedagógica, projetos de intervenção, ensino híbrido e ambientes virtuais de aprendizagem que simulem situações reais. Uma vez que a centralidade da prática situada reside na possibilidade de articular teoria e prática de forma dialética, promovendo a construção de saberes profissionais contextualizados e significativos.

4.3 Mediação crítica

A mediação crítica constitui um eixo essencial das ecologias formativas digitais, ao enfatizar a necessidade de desenvolver uma postura reflexiva e problematizadora em relação às tecnologias digitais. Em um contexto marcado pela intensificação do uso de plataformas digitais, algoritmos e inteligência artificial, torna-se imprescindível que o professor compreenda as implicações sociais, políticas e culturais dessas tecnologias.

Nesse sentido, a mediação crítica implica a formação de docentes capazes de analisar, questionar e ressignificar o uso das tecnologias no processo educativo, superando perspectivas tecnicistas e deterministas. Trata-se de reconhecer que as tecnologias não são neutras, mas carregam intencionalidades, valores e interesses que influenciam as práticas educativas.

Além disso, esse eixo envolve a promoção da cidadania digital, entendida como a capacidade de participar de forma ética, responsável e crítica nos ambientes digitais. Isso inclui questões relacionadas à privacidade, à segurança da informação, à desinformação e à

Do ponto de vista formativo, a mediação crítica pode ser desenvolvida por meio de práticas pedagógicas que estimulem o debate, a análise de casos, a problematização de situações reais e a reflexão sobre o papel da tecnologia na sociedade. Dessa forma, esse eixo contribui para a formação de professores comprometidos com uma educação emancipadora, capaz de promover a autonomia e o pensamento crítico dos estudantes.

4.4 Desenvolvimento contínuo

O desenvolvimento contínuo constitui um princípio estruturante das ecologias formativas digitais, ao reconhecer que a formação docente não se esgota na formação inicial, mas se estende ao longo de toda a trajetória profissional. Em um contexto de rápidas transformações tecnológicas, a atualização constante torna-se uma exigência inerente à prática docente.

Esse eixo enfatiza a importância da formação continuada como processo permanente, que deve ser sustentado por políticas institucionais, programas formativos consistentes e oportunidades de aprendizagem diversificadas. No entanto, diferentemente de modelos pontuais e desarticulados, o desenvolvimento contínuo pressupõe a construção de percursos formativos integrados e coerentes.

Um aspecto central desse eixo é a valorização das comunidades de prática, nas quais os professores compartilham experiências, refletem coletivamente sobre suas práticas e constroem conhecimentos de forma colaborativa. Tais comunidades podem ser presenciais ou virtuais, ampliando as possibilidades de interação e aprendizagem.

Além disso, o desenvolvimento contínuo envolve a incorporação de processos reflexivos sistemáticos, como a autoavaliação, a análise de práticas e o uso de portfólios digitais, que permitem ao professor acompanhar sua própria evolução profissional. Portanto, esse eixo reforça a ideia de que a formação docente deve ser concebida como um processo dinâmico, aberto e em constante construção, alinhado às demandas emergentes da educação tecnológica.

5 DISCUSSÃO

A articulação entre os quatro eixos ora mencionados (integração epistemológica; prática situada; mediação crítica e desenvolvimento contínuo), configura um modelo

formativo capaz de responder às complexidades da educação contemporânea, uma vez que eles não operam de forma isolada, mas constituem uma rede de relações que sustentam a construção de práticas pedagógicas inovadoras.

Nesse sentido, a integração epistemológica fornece a base conceitual; a prática situada garante a aplicabilidade; a mediação crítica orienta a reflexão e o desenvolvimento contínuo assegura a sustentabilidade do processo formativo. Em conjunto, esses elementos estruturam uma ecologia formativa dinâmica, na qual o professor é concebido como sujeito ativo, reflexivo e em permanente construção.

Ademais, a proposição das ecologias formativas digitais permite avançar em relação aos modelos tradicionais de formação docente, ao oferecer uma perspectiva sistêmica e integrada. Diferentemente de abordagens centradas na instrumentalização tecnológica, esse modelo valoriza a complexidade do processo formativo e reconhece a interdependência entre suas diferentes dimensões.

Portanto, o modelo dialoga com as demandas da educação contemporânea, ao incorporar princípios de inovação pedagógica, criticidade e inclusão. Sua aplicação pode contribuir para a construção de práticas educativas mais significativas e alinhadas às necessidades da sociedade digital.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo buscou contribuir para o debate sobre a formação docente na educação tecnológica, propondo um modelo teórico baseado no conceito de ecologias formativas digitais. A análise realizada evidenciou a necessidade de superar abordagens fragmentadas e de construir propostas formativas mais integradas e contextualizadas.

Como principal contribuição, destaca-se a sistematização de um modelo que articula diferentes dimensões do processo formativo, oferecendo subsídios para a elaboração de políticas educacionais e programas de formação docente.

Por fim, recomenda-se a realização de estudos empíricos que investiguem a aplicação do modelo em diferentes contextos educacionais, bem como sua potencial contribuição para a melhoria da qualidade do ensino.

REFERÊNCIAS

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

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

MISHRA, P.; KOEHLER, M. J. Technological pedagogical content knowledge. *Teachers College Record*, 2006.

TARDIF, Maurice. *Saberes docentes e formação profissional*. Petrópolis: Vozes, 2014.

KAMINSKIENĖ, L. et al. Technology integration in teacher education. *International Journal of Educational Technology*, 2022.

RIEDNER, D.; PISCHETOLA, M. Inovação pedagógica e tecnologias digitais. *Educação Temática Digital*, 2021.

TRUJILLO-JUÁREZ, S. I. et al. Digital competence in teacher education. *Education and Information Technologies*, 2025.

WAGNER, M. et al. Digital transformation in teacher education. *Journal of Education for Teaching*, 2024.

ZHANG, L. et al. Digital competence and sustainability. *Frontiers in Psychology*, 2025.

