

ECOLOGIAS FORMATIVAS DIGITAIS NA FORMAÇÃO DOCENTE: UMA PROPOSTA INTEGRADORA PARA A EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CONTEMPORÂNEA

DIGITAL FORMATIVE ECOLOGIES IN
TEACHER EDUCATION: AN INTEGRATIVE
APPROACH FOR CONTEMPORARY
TECHNOLOGICAL EDUCATION

Lilian de Souza Batista Silva,
lilian.souza@ufrn.br. Évelin de Souza
Batista Silva,
b.evelin@escolar.ifrn.edu.br.
Eduardo Henrique Alvares de Melo
Oliveira,
henrique_bokao@hotmail.com.
Thalita Silva de Andrade,
thata9281@gmail.com.

Resumo: O presente artigo propõe um modelo teórico-metodológico denominado ecologias formativas digitais, voltado à reconfiguração da formação docente no contexto da educação tecnológica contemporânea. A pesquisa adota abordagem qualitativa, de natureza teórico-analítica, fundamentada em revisão bibliográfica crítica de produções nacionais e internacionais sobre competência digital docente, inovação pedagógica e desenvolvimento profissional. Parte-se do reconhecimento de que modelos tradicionais de formação, centrados na instrumentalização tecnológica, mostram-se insuficientes diante das demandas da cultura digital. Como resultado, apresenta-se um modelo estruturado em quatro eixos interdependentes: integração epistemológica, prática situada, mediação crítica e desenvolvimento contínuo. Conclui-se que as ecologias formativas digitais potencializam práticas docentes inovadoras e contribuem para uma educação tecnológica crítica e inclusiva.

Palavras-chave: Formação docente. Competência digital. Inovação pedagógica. Cultura digital. Desenvolvimento profissional.

Abstract: This article proposes a theoretical-methodological model called digital formative ecologies, aimed at reconfiguring teacher education within the context of contemporary technological education. The study adopts a

qualitative and theoretical-analytical approach based on a critical literature review addressing digital teaching competence, pedagogical innovation, and professional development. It argues that traditional teacher education models focused on technical training are insufficient to meet the demands of digital culture. The study presents a model structured around four interconnected axes: epistemological integration, situated practice, critical mediation, and continuous development. The findings suggest that digital formative ecologies enhance innovative teaching practices and support a more critical and inclusive technological education.

Keywords: Teacher education. Digital competence. Pedagogical innovation. Digital culture. Professional development.

1 INTRODUÇÃO

As transformações impulsionadas pelas tecnologias digitais têm reconfigurado os modos de produção, circulação e apropriação do conhecimento, impactando diretamente os processos educativos e a formação docente. Nesse contexto, a educação deixa de ser compreendida apenas como transmissão de conteúdos e passa a ser entendida como prática situada em uma cultura marcada pela conectividade, pela colaboração e pela multimodalidade.

Apesar desse cenário, observa-se que muitos modelos de formação docente ainda permanecem ancorados em abordagens fragmentadas e tecnicistas, nas quais o uso das tecnologias é tratado de forma instrumental e dissociado das dimensões pedagógicas e críticas. Como aponta Selwyn (2016), a

educação digital deve ser analisada para além do uso de ferramentas, considerando suas implicações sociais, culturais e políticas.

Diante dessas limitações, torna-se necessário repensar a formação docente a partir de perspectivas mais integradoras, capazes de articular conhecimentos pedagógicos, tecnológicos e contextuais. Modelos como o *Technological Pedagogical Content Knowledge* – TPACK (Mishra; Koehler, 2006) e referenciais contemporâneos de competência digital docente (Redecker, 2017) evidenciam avanços nesse campo, embora ainda demandem ampliação para contemplar a complexidade dos contextos educacionais atuais.

Nesse sentido, 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? Como hipótese, sustenta-se que a adoção de ecologias formativas digitais pode contribuir para essa reconfiguração, ao compreender a formação como um processo dinâmico, relacional e contextualizado.

Assim, o objetivo geral do estudo consiste em propor um modelo teórico de formação docente baseado no conceito de ecologias formativas digitais. Especificamente, busca-se analisar os limites dos modelos tradicionais, discutir a competência digital em perspectiva ampliada e apresentar uma

proposta integradora para a formação docente na cultura digital.

2 MATERIAL E MÉTODOS

A presente investigação insere-se no campo dos estudos sobre formação docente na cultura digital, buscando compreender e propor referenciais teórico-metodológicos capazes de responder às demandas contemporâneas da educação tecnológica. Para tanto, esta seção apresenta a caracterização da pesquisa, os procedimentos metodológicos adotados e a delimitação de sua área de estudo e público-alvo, assegurando coerência entre os fundamentos teóricos e o delineamento investigativo.

2.1 Caracterização da pesquisa

A pesquisa caracteriza-se como qualitativa, de natureza aplicada e orientação teórico-analítica. Tal enquadramento justifica-se pelo objetivo de compreender criticamente os processos de formação docente no contexto da cultura digital, bem como propor um modelo conceitual que contribua para a reconfiguração desses processos.

Do ponto de vista de seus objetivos, o estudo apresenta caráter exploratório e descritivo, na medida em que identifica limites nos modelos formativos tradicionais e sistematiza categorias analíticas que subsidiam

a proposição das ecologias formativas digitais. Diferentemente de investigações empíricas, este trabalho não se fundamenta na coleta de dados em campo, mas na análise e articulação de referenciais teóricos contemporâneos, o que reforça seu caráter teórico-conceitual e propositivo.

2.2 Área de Estudo e Público alvo

Considerando o caráter teórico-conceitual da investigação, não há delimitação de uma área empírica específica. Ainda assim, a área de estudo situa-se no campo da Educação, com ênfase na formação de professores em contextos mediados pela cultura digital e pela educação tecnológica.

O público-alvo ao qual a proposta se direciona compreende, de forma ampla, professores em formação inicial e continuada, bem como formadores de professores, gestores educacionais e pesquisadores da área. Trata-se, portanto, de um público heterogêneo, que atua em diferentes níveis e modalidades de ensino, incluindo a educação básica e o ensino superior.

Essa delimitação é coerente com os objetivos do estudo, uma vez que o modelo proposto busca oferecer subsídios teóricos para a reorganização de práticas formativas em múltiplos contextos educacionais. Desse modo, ainda que não haja um lócus empírico definido, a investigação mantém forte

vinculação com a realidade educacional, ao dialogar diretamente com os desafios enfrentados por professores na cultura digital.

2.3 Metodologia da pesquisa

Em consonância com sua natureza teórica, a pesquisa fundamenta-se em uma revisão bibliográfica crítica e integrativa, orientada pela análise de produções nacionais e internacionais relevantes no campo da formação docente, da cultura digital e da inovação pedagógica. Foram priorizados estudos recentes, que dialogam com as transformações educacionais decorrentes do avanço das tecnologias digitais.

O processo analítico foi conduzido por meio de leitura sistemática, interpretativa e comparativa das obras selecionadas, permitindo identificar convergências, tensões e lacunas nos modelos formativos existentes. Para a organização dos dados teóricos, adotou-se a técnica de análise temática, a partir da qual emergiram categorias centrais que estruturam a proposta apresentada neste estudo.

Desse movimento analítico resultou a sistematização de quatro eixos estruturantes: integração epistemológica; prática situada; mediação crítica e desenvolvimento contínuo, que constituem o núcleo das ecologias formativas digitais. Assim, a metodologia adotada articula rigor conceitual e

intencionalidade propositiva, permitindo a construção de um modelo teórico coerente com as demandas da formação docente contemporânea.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise realizada evidencia que a formação docente, no contexto da cultura digital, demanda uma reconfiguração profunda de seus fundamentos teóricos e práticos. Esta seção organiza-se em três eixos de discussão que antecedem e fundamentam a proposição apresentada posteriormente: a reconfiguração da formação docente, a ampliação da competência digital e as relações entre inovação pedagógica e desenvolvimento profissional.

3.1 Formação docente na cultura digital: reconfigurações e desafios

A emergência da cultura digital tem tensionado os paradigmas tradicionais de formação docente, historicamente centrados na transmissão de conteúdos e na fragmentação dos saberes. Conforme destaca Selwyn (2016), a educação contemporânea deve ser compreendida como parte de um ecossistema mais amplo, no qual tecnologias, práticas sociais e relações de poder se entrelaçam.

Nesse contexto, o conhecimento deixa

de ser concebido como estático e passa a ser entendido como dinâmico, colaborativo e distribuído. Tal mudança exige que o professor desenvolva competências relacionadas à mediação pedagógica, à curadoria de informações e à gestão de ambientes híbridos de aprendizagem.

Entretanto, muitos programas de formação ainda operam sob lógicas fragmentadas, nas quais tecnologia, pedagogia e conteúdo são tratados de forma dissociada. Essa limitação compromete a construção de práticas educativas coerentes com as demandas contemporâneas, evidenciando a necessidade de modelos mais integradores.

3.2 Competência digital docente em perspectiva ampliada

A noção de competência digital docente tem evoluído significativamente, deixando de ser associada apenas ao domínio técnico de ferramentas para incorporar dimensões pedagógicas, críticas e éticas. O Quadro Europeu de Competência Digital para Educadores – DigCompEdu, proposto por Redecker (2017), representa um avanço importante ao sistematizar competências que articulam o uso das tecnologias com práticas pedagógicas inovadoras.

Paralelamente, o modelo *Technological Pedagogical Content Knowledge* – TPACK, desenvolvido por Mishra e Koehler (2006),

reforça a importância da integração entre conhecimento tecnológico, pedagógico e de conteúdo. No entanto, estudos recentes indicam que tais modelos precisam ser ampliados para contemplar questões emergentes, como ética digital, desinformação e cultura algorítmica.

Assim, a competência digital docente passa a ser compreendida como um constructo complexo, que envolve não apenas o uso das tecnologias, mas a capacidade de analisá-las criticamente e de utilizá-las de forma contextualizada e socialmente responsável.

3.3 Inovação pedagógica e desenvolvimento profissional docente

A inovação pedagógica, frequentemente associada ao uso de tecnologias, deve ser compreendida como um processo de transformação das práticas educativas. Nesse sentido, inovar implica repensar os modos de ensinar e aprender, promovendo maior participação, autonomia e protagonismo dos estudantes.

Entretanto, a efetivação de práticas inovadoras está diretamente relacionada ao desenvolvimento profissional docente, entendido como um processo contínuo. Conforme destacam Wagner *et al* (2024), a formação ao longo da vida constitui um elemento central para que os professores

consigam responder às mudanças constantes do cenário educacional.

Esse processo envolve reflexão sobre a prática, colaboração entre pares e participação em comunidades de aprendizagem, configurando-se como um movimento permanente de construção e reconstrução do saber docente.

3.4 Proposição das ecologias formativas digitais

A partir das discussões anteriores, propõe-se o modelo das ecologias formativas digitais, concebido como uma abordagem sistêmica da formação docente. Inspirado em perspectivas ecológicas, esse modelo compreende a formação como um processo relacional, dinâmico e contextualizado.

Nesse sentido, o modelo estrutura-se em quatro eixos interdependentes. A integração epistemológica busca superar a fragmentação dos saberes; a prática situada valoriza a experiência em contextos reais; a mediação crítica enfatiza a análise reflexiva das tecnologias; e o desenvolvimento contínuo reafirma a formação como processo permanente.

A articulação desses eixos permite compreender a formação docente como uma rede de interações, na qual diferentes dimensões se influenciam mutuamente, contribuindo para a construção de práticas

pedagógicas mais coerentes e inovadoras.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente investigação partiu do reconhecimento de que a formação docente, diante das transformações da cultura digital, exige a superação de modelos fragmentados e tecnicistas. Ao longo do estudo, evidenciou-se que a complexidade das práticas educativas contemporâneas demanda abordagens integradoras, capazes de articular diferentes dimensões do processo formativo.

Nesse contexto, a proposição das ecologias formativas digitais apresenta-se como uma contribuição teórica relevante, ao oferecer um modelo que compreende a formação docente como um sistema dinâmico e interdependente. Ao integrar aspectos epistemológicos, práticos, críticos e formativos, o modelo amplia as possibilidades de compreensão e organização da formação docente.

Além disso, o estudo reforça a importância de reconhecer o professor como sujeito ativo de sua formação, inserido em redes colaborativas de aprendizagem. Tal perspectiva valoriza a reflexão, a autonomia e o desenvolvimento contínuo, elementos fundamentais para a construção de práticas pedagógicas inovadoras.

Por fim, destaca-se a necessidade de investigações empíricas futuras que possam validar e aprofundar o modelo proposto,

ampliando seu potencial de aplicação em diferentes contextos educacionais. Dessa forma, espera-se contribuir para o fortalecimento do debate sobre formação docente na era digital, oferecendo subsídios para práticas e políticas mais alinhadas às demandas contemporâneas.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, A. M. A. et al. The actuality of Paulo Freire's Liberating Pedagogy: paths for Professional and Technological Education? **Research, Society and Development**, v. 11, n. 14, p. e36077, 2022. DOI: <https://doi.org/10.33448/rsdv11i14.36077>. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/36077>. Acesso em: 9 mar. 2026.
- Bardin, L. **Análise de conteúdo**. 4. ed. Lisboa: Edições 70, 2016.
- CAMPOS, E. F. E. Diretrizes curriculares para a formação de professores: a práxis freiriana em perspectiva. **Olhar de Professor**, v. 24, 2021. DOI: <https://doi.org/10.5212/OlharProfr.v.24.16760.016>. Disponível em: <https://revistas.uepg.br/index.php/olhardeprofessor/article/view/16760>. Acesso em: 9 mar. 2026.
- DEVANTIER, V. R. L.; ROSO, C. C. A conscientização do educador: uma análise sob a ótica dos pressupostos Freire-CTS. **Ensino, Pesquisa e Educação em Ciências** (Belo Horizonte), v. 27, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1590/1983-2117-56962>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/epec/a/QHH5rTYbqmmZYR6V39sYDHh/?format=html&lang=pt>. Acesso em: 9 mar. 2026.

FELÍCIO, C. D. et al. Recursos tecnológicos como possibilidades para a prática pedagógica. **SCIAS - Educação, Comunicação e Tecnologia**, v. 2, n. 1, 2020. DOI:10.36704/sciaseducotec.v2i1.4690.

Disponível em:

https://revista.uemg.br/index.php/SCIAS_Edcomtec/article/view/4690. Acesso em: 9 mar. 2026.

FREIRE, P. **Cartas à Guiné-Bissau**: registros de uma experiência pedagógica. 1. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2020.

FREIRE, P. **Educação como prática da liberdade**. 35. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2019a.

FREIRE, P. **Extensão ou comunicação?** 2. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2018.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 51. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2019b.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 60. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2019c.

GAVASSA, R. C. F. B.; ALMEIDA, M. E. B. de. The Conceptions of Freire and Papert Inside the City of São Paulo's Curriculum and the Re-Signification of Constructionism in Pedagogical Practices. **Building Communities, Bridging Ideas**, v. 8, 2025.

DOI:10.21240/constr/2025/50.X.

Disponível em:

<https://constructionism.oapublishing.ch/index.php/con/article/view/7>. Acesso em: 9 mar. 2026.

KILDÉ, L. Humanising Digital Language Education 5.0 through a Freirean Lens. **Acta Paedagogica Vilnensia**, v. 54, p. 157–169, 2025. DOI:10.15388/ActPaed.2025.54.10.

Disponível em:

<https://www.journals.vu.lt/actapaedagogicavilnensia/en/article/view/37689>. Acesso em: 9 mar. 2026.

MISHRA, Punya; KOEHLER, Matthew J. Technological pedagogical content

knowledge: a framework for teacher knowledge. **Teachers College Record**, [S. l.], v. 108, n. 6, p. 1017–1054, 2006. DOI: 10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x

PIN, S. A.; NOGARO, A.; WEYH, C. B. Formação de professores na perspectiva freireana: dizer o mundo e aprender/ensinar o mundo. **Educação**, v. 41, n. 3, p. 543–561, set./dez. 2016. DOI:

<https://doi.org/10.5902/1984644417994>.

Disponível em:

<https://periodicos.ufsm.br/reeducacao/article/view/17994>. Acesso em: 9 mar. 2026.

REDECKER, Christine. **European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu**. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2017. DOI: 10.2760/159770

ROCHA, P. N.; DINIZ, R. E. S. O referencial freireano e as pesquisas sobre formação inicial de professores na área das ciências da natureza: considerações iniciais. **Revista Internacional de Educação**, v. 6, n. 2, p. 56–70, 2021. DOI:

<https://doi.org/10.22481/riduesb.v6i2.9289>.

Disponível em:

<https://periodicos2.uesb.br/rid/article/view/9289>. Acesso em: 9 mar. 2026.

SANTIAGO, E.; BATISTA NETO, J. Formação de professores e prática pedagógica na perspectiva freireana. **Educar em Revista**, v. 32, n. 61, p. 127–141, 2016. DOI: 10.1590/0104-4060.47202. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/educar/article/view/47202>. Acesso em: 9 mar. 2026.

SAUL, A. M.; SAUL, A. Contribuições de Paulo Freire para a formação de educadores: fundamentos e práticas de um paradigma contra-hegemônico. **Educar em Revista**, v. 32, n. 61, p. 19–35, 2016. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/educar/article/view/46865>. Acesso em: 9 mar. 2026.

SELWYN, Neil. **Education and technology**: key issues and debates. 2. ed. London: Bloomsbury, 2016.

THIENGO, L. C. et al. A perspectiva freireana na formação de professores de ciências naturais: uma revisão de literatura. **Revista de Educação**, v. 7, p. e8047, 2019. DOI: o <https://doi.org/10.25053/redufor.v7.e8047>. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/redufor/article/view/8047>. Acesso em: 9 mar. 2026.

TRUJILLO-JUÁREZ, Susana I. *et al.* Digital competence in teacher education: a systematic review. **Education and Information Technologies** [S. l.], 2025.

WAGNER, Manuela *et al.* Digital transformation in teacher education: challenges and opportunities. **Journal of Education for Teaching**, [S. l.], v. 50, n. 2, p. 1–15, 2024.

WHITTEMORE, R.; KNAFL, K. The integrative review: updated methodology. **Journal of Advanced Nursing**, v. 52, n. 5, p. 546–553, 2005.

ZUIN, A.; MELLO, R. R. de. Educating with Paulo Freire: teaching and learning on the digital culture. **Educational Philosophy and Theory**, v. 56, n. 10, p. 988-998, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1080/00131857.2024.2336025>. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/00131857.2024.2336025>. Acesso em: 9 mar. 2026.