

## POLÍTICA NACIONAL DE EDUCAÇÃO DIGITAL: DIMENSÕES PARA UMA FORMAÇÃO DOCENTE ECOSSISTÊMICA

MICHELLE JORDÃO MACHADO

Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR), Curitiba, Paraná, Brasil

ADRIANA JUSTIN CERVEIRA KAMPFF

Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil

PATRÍCIA LUPION TORRES

Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR), Curitiba, Paraná, Brasil

---

**RESUMO:**Este estudo tem como objetivo analisar os desafios impostos pela Política Nacional de Educação Digital (PNED) diante das desigualdades nacionais em infraestrutura e conectividade, buscando apontar premissas para uma formação docente ética, inclusiva e capaz de superar perspectivas meramente instrumentais. A pesquisa adota uma abordagem teórica descritiva, fundamentada em fontes bibliográficas e documentais. São considerados documentos como a própria PNED, a Estratégia Nacional Escolas Conectadas, além de dados nacionais da Anatel, do Comitê Gestor da Internet no Brasil e do Anuário Brasileiro da Educação Básica. As dimensões formativas delineadas apoiam-se nas contribuições de Edgar Morin, Maria Cândida Moraes, Paulo Freire e Humberto Maturana, com base em fundamentos ecossistêmicos e transdisciplinares que sustentam uma formação docente emancipadora.

**PALAVRAS-CHAVE:**Política Nacional de Educação Digital; Formação Docente; Tecnologias Digitais.

---

### INTRODUÇÃO

Vivemos uma mudança de paradigma educacional e civilizatório, em que a aceleração tecnológica redefine o papel da escola e tensiona suas finalidades (Educause, 2022). As tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), longe de serem neutras, vêm moldando não apenas os modos de produzir, comunicar e trabalhar, mas também as formas de ensinar, aprender e conviver. Como observa Lévy (2010), as tecnologias digitais instauraram novas formas de mediação simbólica e participação cognitiva, transformando os modos de pensar, aprender e produzir sentido em rede. Elas não são apenas ferramentas, mas sistemas simbólicos que modelam as subjetividades e as formas de viver em sociedade.

Kenski (2018, p. 139), nesse contexto, apresenta o termo “cultura digital” como uma expressão que integra “perspectivas diversas vinculadas às inovações e aos avanços nos conhecimentos, e à incorporação deles, proporcionados pelo uso das tecnologias digitais e as conexões em rede para a realização de novos tipos de interação,

comunicação, compartilhamento e ação na sociedade". Ao mesmo tempo em que apresentam potencial para enriquecer os processos de ensino e de aprendizagem, tais tecnologias carregam riscos de instrumentalização pedagógica, aprofundamento das desigualdades e esvaziamento da dimensão humana da educação.

Meira (2020), por sua vez, emprega o termo "figital" em suas análises sobre as organizações sociais contemporâneas, especialmente no campo educacional. "Figital" designa a fusão entre o físico e o digital, mediados pelo social — uma combinação representada por FI + GIT + AL. De acordo com o autor, a sociedade contemporânea não abandona o mundo físico, mas agrupa a ele as dimensões digitais, coordenadas pelas interações humanas. Essas esferas — física, digital e social — não são isoladas, mas interdependentes, e convergem nos diversos ambientes (Torres; Ferrarini, 2024).

Assim, pode-se afirmar que "na vida social vive-se um híbrido entre físico e digital, presencial e digital, permeados pelas escolhas sociais, seja das pessoas ou imperativos que as fazem viver e ser de outra forma" (Torres; Ferrarini, 2024, p. 124). Nesse cenário, torna-se fundamental discutir o uso, a integração e o acoplamento das tecnologias digitais no contexto educacional. É indispensável compreender de que maneira essas tecnologias se manifestam e apontam novos caminhos para o processo de construção do conhecimento, tanto na interação entre professores e estudantes quanto na relação desses sujeitos com o ambiente que os cerca (Torres; Ferrarini, 2024).

Na mesma linha, Pimenta (2019) adverte que a valorização excessiva de aspectos técnicos e procedimentais na formação docente pode levar à desconsideração dos saberes pedagógicos e da identidade profissional do professor, comprometendo sua capacidade de reflexão crítica e de atuação transformadora no ambiente escolar. Como destaca Freire (1996), a educação libertadora exige um professor capaz de problematizar a realidade, e não apenas de aplicar conteúdos prescritos.

Essa crítica é compartilhada por Suanno (2023), que alerta para o risco de uma educação colonizada por rationalidades técnicas, centradas na lógica da eficiência, dos resultados e da produtividade, em detrimento da formação integral e da emancipação dos sujeitos. A autora propõe uma didática complexa e transdisciplinar que religue saberes, reconheça a subjetividade dos envolvidos no processo educativo e se oriente pela ética da vida. A educação, nessa perspectiva, deve ser compreendida como ação política e cultural, promotora de autonomia, diálogo e transformação — e não como simples adequação às exigências do mercado global.

A urgência dessa discussão torna-se ainda mais evidente ao se observar que muitas tecnologias educacionais vêm sendo incorporadas às escolas sem que se promova uma mudança epistemológica e metodológica nas práticas pedagógicas que as utilizam, o que contribui para a reprodução de visões fragmentadas de conhecimento, descontextualiza o aprender, reduz a escola a uma engrenagem do mercado e maximiza o esvaziamento da dimensão formativa da educação (Moraes, 2023). Em oposição a essa lógica, a epistemologia da complexidade propõe uma educação viva, relacional e integrada, que articule razão, emoção, ética e espiritualidade. O educador, nesse novo paradigma, deve ser compreendido como agente epistêmico e transformador, capaz de promover aprendizagens que gerem sentido — e não apenas desempenho.

MACHADO, M. J.; KAMPFF, A. J. C.; TORRES, P. L.

É nesse contexto de transformações que se insere a Política Nacional de Educação Digital, instituída em 2023, com a promessa de enfrentar desafios estruturais da educação brasileira diante da era digital. A política prevê ações voltadas à ampliação da infraestrutura digital nas escolas, à formação docente para uso de tecnologias e à promoção de uma cultura digital educacional.

Embora represente um avanço ao reconhecer a importância do financiamento da infraestrutura digital e da formação de professores para potencializar a qualidade da educação, a PNED ainda apresenta elementos que precisam ser analisados criticamente. Ainda que reconheça o papel central do professor na inovação pedagógica, a política pode operar com uma lógica de formação prescritiva, voltada à aquisição de competências técnicas, muitas vezes desvinculadas das realidades escolares, sem implicar na criação de campos de experiências em que os professores possam interpretar criticamente seus contextos, tomar decisões pedagógicas com autonomia e produzir sentidos a partir de suas experiências.

Além disso, observa-se uma lacuna quanto aos fundamentos pedagógicos que devem orientar o uso das tecnologias nas políticas educacionais. Prevalece, muitas vezes, um discurso tecnocrático centrado em desempenho, inovação e produtividade, que ignora as condições concretas de trabalho dos professores e as complexidades dos contextos escolares. Para que a Política Nacional de Educação Digital contribua efetivamente para uma educação de qualidade, é indispensável que se promova uma formação docente que reconheça o professor como autor e pesquisador de sua prática (Kampff; Harres, 2021), capaz de integrar criticamente as tecnologias de maneira contextualizada, significativa e transformadora.

No entanto, ainda persistem questões fundamentais que merecem debate e reflexão: qual é, afinal, a finalidade e a concepção de Educação Digital subjacentes a essa política? Quais estratégias formativas são mais adequadas para promover a inserção crítica e ética do professor nesse cenário digital? Quais são os princípios e passos de um programa de formação que respeite a prática pedagógica, a autonomia docente e a diversidade das realidades escolares?

Diante dessas indagações, este artigo propõe discutir tais questões com base em uma análise bibliográfica e documental — que inclui a Política Nacional de Educação Digital, a Estratégia Nacional Escolas Conectadas e dados nacionais da Anatel, do Comitê Gestor da Internet no Brasil e do Anuário Brasileiro da Educação Básica —, articulando aspectos relacionados à educação digital, conectividade, formação docente e infraestrutura escolar. Como resultado, o estudo apresenta uma estrutura analítica que evidencia a necessidade de políticas formativas mais integradas, conectadas à prática e orientadas por um paradigma educativo ético, inclusivo e crítico.

A partir desses desafios, este artigo propõe uma reflexão crítica sobre a implementação da PNED, com ênfase em dois eixos interdependentes: a infraestrutura tecnológica nas escolas e a formação docente para a integração pedagógica das tecnologias. Analisa-se, primeiro, a conectividade e os dispositivos disponíveis, evidenciando desigualdades estruturais. Em seguida, propõe-se um modelo formativo ancorado em princípios éticos e pedagógicos que vai além da capacitação técnica e dialogue com a realidade dos educadores. O objetivo é apontar caminhos para uma educação digital mais inclusiva, humana e significativa.

**EDUCAÇÃO DIGITAL: DESAFIOS DA POLÍTICA PÚBLICA**

Para compreender os desafios e as possibilidades da Política Nacional de Educação Digital, é necessário examinar os fundamentos práticos e conceituais que orientam sua implementação. A PNED surge como resposta institucional a demandas históricas de inclusão digital, mas sua efetividade depende da articulação entre políticas de conectividade, infraestrutura escolar e formação continuada de professores. Nesse sentido, a análise que se segue busca evidenciar como a desigualdade de acesso a recursos tecnológicos e a ausência de concepções de programas formativos alinhados à prática docente comprometem a consolidação de uma educação digital crítica, ética e transformadora. O objetivo do artigo é contribuir com caminhos para uma educação digital mais inclusiva e significativa, essencial ao desenvolvimento integral dos estudantes e à criação de ambientes que favoreçam a aprendizagem e a formação crítica (Machado; Kampff, 2017).

Nesse contexto, a infraestrutura escolar configura-se como base indispensável — não apenas em sua dimensão física, mas como expressão do compromisso institucional com uma formação democrática e cidadã (Moll; Barcelos, 2025). Conectividade de qualidade e recursos tecnológicos, como plataformas digitais e aplicativos educativos, são elementos centrais para práticas pedagógicas que assegurem inclusão e inovação (CGI.br, 2024). Contudo, a exclusão digital ainda é uma realidade: segundo a Anatel (2023), 52% das escolas brasileiras não dispõem de internet sem fio, e muitas enfrentam limitações quanto à qualidade ou à cobertura. A Estratégia Nacional Escolas Conectadas busca reduzir essas lacunas até 2026, embora as disparidades regionais permaneçam como desafio significativo.

Dessa forma, a educação midiática surge como resposta pedagógica relevante às desigualdades tecnológicas. Mais do que decodificar mensagens, ela promove a análise crítica da cultura midiática e a produção ética de conteúdo (Lucas; Moreira; Trindade, 2022). Como destaca Moran (2018), a educação midiática é indissociável do letramento digital, pois desenvolve competências essenciais à vida em sociedade. A PNED, ao enfatizar a formação docente para o uso reflexivo das TDICs, também destaca a importância do pensamento computacional como habilidade cognitiva transversal (Kampff et al., 2016).

Ainda assim, os desafios da educação digital persistem. A pesquisa TIC Educação, realizada entre agosto de 2023 e abril de 2024, analisou o acesso, o uso e a apropriação das TICs nas escolas públicas e privadas do Ensino Fundamental e Médio no Brasil. Os dados revelam que 17% das instituições de tempo integral ainda não possuem acesso à internet, evidenciando a necessidade de políticas mais eficazes para garantir conectividade plena e de qualidade (CGI.br, 2024). Mesmo entre as 83% das escolas com acesso à internet nas salas de aula, apenas 65% permitem o uso pelos estudantes.

Entre os principais entraves enfrentados pelas escolas conectadas estão a dificuldade de o sinal alcançar salas mais afastadas dos roteadores e a limitação da rede para suportar acessos simultâneos. Tais problemas geralmente decorrem de restrições orçamentárias, que dificultam o compartilhamento da rede entre estudantes, professores e equipes administrativas. A pesquisa ainda aponta que apenas 7%

MACHADO, M. J.; KAMPFF, A. J. C.; TORRES, P. L.

das instituições autorizam o uso de dispositivos em qualquer espaço e horário, 64% impõem restrições quanto a local ou tempo e 29% proíbem totalmente o uso.

No Ensino Médio, os desafios se intensificam. Segundo o Anuário Brasileiro da Educação Básica (2024), 69,2% das escolas oferecem acesso à internet para os estudantes, mas apenas 30,4% contam com velocidade adequada. A disponibilidade de computadores de mesa atinge 44,7%, o que, apesar dos avanços, ainda é insuficiente frente às demandas educacionais. Quanto ao uso pedagógico, 96,3% das escolas utilizam a internet para fins educativos, 79,8% possuem projetores multimídia e 38,9% contam com lousas digitais — evidenciando uma crescente incorporação de tecnologias interativas.

Apesar dos progressos, a infraestrutura tecnológica só se converte em qualidade educacional quando articulada à formação crítica dos professores. Moraes (2002) adverte que a ausência de um modelo formativo consistente compromete o uso eficaz das tecnologias. Já Machado (2024) ressalta que a formação continuada é essencial para o sucesso de programas educacionais baseados em tecnologia. A mera presença de computadores e internet não basta: é indispensável que os docentes estejam preparados para integrar esses recursos de forma significativa ao planejamento pedagógico.

O educador que a escola digital exige é, antes de tudo, um sujeito pesquisador, cuja prática seja marcada pela complexidade, interdisciplinaridade e transdisciplinaridade (Suanno, 2023). Deve ser um profissional que comprehenda que ensinar hoje é também aprender a colaborar, compartilhar responsabilidades e mediar saberes em ambientes cada vez mais híbridos e interativos. Para tanto, é essencial aliar sabedoria humanística a uma fluência crítica no uso das tecnologias — não para automatizar o ensino, mas para reencantar a experiência educativa (Machado, 2024).

## **FORMAÇÃO CONTINUADA E PNED: UMA ABORDAGEM ECOSSISTÊMICA PARA FORMAÇÃO DIGITAL**

A Política Nacional de Educação Digital (Brasil, 2023) exige uma nova abordagem sobre a formação de professores, ultrapassando a mera adoção de dispositivos digitais nas salas de aula. Isso porque a Educação Digital não é apenas um recurso pedagógico, mas sim um elemento estruturante da prática educativa, que requer uma verdadeira reconfiguração dos processos de ensino e de aprendizagem, promovendo ambientes dinâmicos, interativos e inovadores.

O primeiro artigo da PNED apresenta seus eixos:

§ 2º A PNED apresenta os seguintes eixos estruturantes e objetivos:

- I - Inclusão Digital;
- II - Educação Digital Escolar;
- III - Capacitação e Especialização Digital;
- IV - Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) em Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs).

No segundo artigo, ao tratar do eixo Inclusão Digital, a PNED reforça a necessidade de promover competências digitais, midiáticas e informacionais para os cidadãos brasileiros, disponibilizando ferramentas de autodiagnóstico de tais

competências, oferecendo treinamento e certificações, facilitando o desenvolvimento e o acesso a plataformas e recursos digitais, assegurando:

[...] implantação e integração de infraestrutura de conectividade para fins educacionais, que compreendem universalização da conectividade da escola à internet de alta velocidade e com equipamentos adequados para acesso à internet nos ambientes educacionais e fomento ao ecossistema de conteúdo educacional digital, bem como promoção de política de dados, inclusive de acesso móvel para professores e estudantes (Brasil, 2023, Art. 2º, III).

De forma especial, o terceiro artigo apresenta o eixo Educação Digital Escolar, visando a “inserção da educação digital nos ambientes escolares, em todos os níveis e modalidades, a partir do estímulo ao letramento digital e informacional e à aprendizagem de computação, de programação, de robótica e de outras competências digitais” (Brasil, 2023, Art. 2º, II), o que envolve: pensamento computacional — resolução de problemas por meio do pensamento analítico e de soluções algorítmicas; mundo digital — compreensão do funcionamento de dispositivos diversos de *hardware* e aplicações digitais na Internet; cultura digital — compreensão dos impactos das tecnologias digitais na sociedade e de seu uso ético e responsável; direitos digitais — proteção dos dados pessoais e segurança da população, em especial de crianças e adolescentes; e tecnologia assistiva — inclusão de pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida.

A PNED, no artigo 1º, destaca, em relação à formação de professores:

§ 1º Constituem estratégias prioritárias do eixo Educação Digital Escolar:  
[...]  
III - promoção de ferramentas de autodiagnóstico de competências digitais para os profissionais da educação e estudantes da educação básica;  
[...]  
IX - promoção da formação inicial de professores da educação básica e da educação superior em competências digitais ligadas à cidadania digital e à capacidade de uso de tecnologia, independentemente de sua área de formação;  
X - promoção de tecnologias digitais como ferramenta e conteúdo programático dos cursos de formação continuada de gestores e profissionais da educação de todos os níveis e modalidades de ensino.

No quarto artigo, eixo Capacitação e Especialização Digital, destaca-se, no parágrafo primeiro, o item “VIII - promoção de ações para formação de professores com enfoque nos fundamentos da computação e em tecnologias emergentes e inovadoras”. No artigo quinto, eixo Pesquisa e Desenvolvimento em Tecnologias da Informação e Comunicação, o item VI prioriza a “criação de estratégia para formação e requalificação de docentes em TICs e em tecnologias habilitadoras” (Brasil, 2023, Art 5º).

MACHADO, M. J.; KAMPFF, A. J. C.; TORRES, P. L.

Com base na leitura do PNED, aliado a uma perspectiva crítica, este artigo defende que sua efetiva implementação requer mais do que estratégias operacionais ou ajustes estruturais. A política, embora avance ao reconhecer a importância da formação docente nos diferentes segmentos da educação básica, ainda carece de uma fundamentação paradigmática que a conecte a um projeto educacional emancipador. Por isso, propõe-se aqui uma abordagem formativa capaz de orientar a formação continuada de professores de forma coerente e sistêmica, integrada com os desafios, as complexidades do mundo contemporâneo e as necessidades docentes.

Adotar essa perspectiva implica reconhecer a formação docente como um processo ecossistêmico, no qual o desenvolvimento profissional do professor não ocorre de forma isolada, mas se constitui em permanente interação com as múltiplas dimensões da vida escolar, das relações sociais e do ecossistema digital que atravessa a educação contemporânea (Moraes, 2023). Assim como em um ecossistema natural, em que os elementos coexistem e se afetam mutuamente, o ambiente escolar deve ser entendido como um sistema vivo e interdependente, no qual professores, estudantes, currículo, metodologias, infraestrutura e tecnologias estão em diálogo permanente. Essa compreensão evita abordagens fragmentadas e mecanicistas, visando a que os eixos da PNED sejam integrados organicamente ao processo educativo, e não impostos de forma exógena ou artificial.

## FUNDAMENTOS DE UMA PROPOSTA FORMATIVA ECOSSISTÊMICA E EMANCIPADORA

A urgência de (re)ligar saberes responde à fragmentação ainda presente nas práticas escolares. Em um mundo digitalizado, no qual informações circulam de forma fluida e descentralizada, torna-se essencial construir percursos formativos que articulem diferentes campos do conhecimento. Santaella (2023, p. 15) alerta para a “guerra simbólica inédita” causada pela desinformação e pelas bolhas informacionais, que comprometem a ética do discurso e fragilizam a democracia, convocando a educação a assumir um papel crítico.

Nesse contexto, a infraestrutura digital é estratégica não apenas como suporte técnico, mas como base para propostas formativas consistentes. A falta de conectividade e de equipamentos adequados compromete a apropriação pedagógica das tecnologias, exigindo políticas de formação continuada que integrem domínio técnico, discernimento crítico e sensibilidade ética. Assim, a formação docente deve superar a alfabetização instrumental e promover fluência digital e compreensão sistêmica dos sentidos que circulam na sociedade hipermediatizada (Santaella, 2023).

Nesse horizonte, a Educação Digital deve ser entendida como dimensão cultural e epistemológica que ressignifica o ensinar, aprender e interagir. Integrá-la ao currículo, às metodologias e à identidade escolar significa promover a autonomia intelectual, a criatividade e a ação crítica frente às complexidades atuais. Com base nessa concepção ampliada, a formação continuada não pode se limitar a ações pontuais ou tecnicistas. É preciso estruturar percursos formativos que incentivem a reflexão, a experimentação pedagógica e a troca entre pares, favorecendo a inovação e a autonomia docente (Kampff; Harres, 2021).

Assumir essa abordagem implica reconhecer o professor como sujeito crítico e mediador ético do conhecimento, capaz de enfrentar o excesso de informação e

a fragmentação cognitiva. Assim, evita-se que a inovação seja reduzida a um fetiche tecnológico, promovendo, em seu lugar, uma pedagogia crítica voltada à emancipação e à construção de uma escola mais justa e sensível à complexidade da vida contemporânea.

Essa concepção exige, portanto, uma mudança paradigmática profunda — não como adição à formação técnica, mas como condição para superá-la. Como adverte Morin (2010), é necessário reformar o pensamento para enfrentar a complexidade da vida e da aprendizagem. Paulo Freire (1996) reforça essa visão ao compreender a formação docente como um ato ético-político de leitura crítica do mundo, e não como adaptação a estruturas dadas. Já Maturana (1998) aponta que ensinar é sempre um gesto relacional, afetivo e ético, inseparável da convivência e do reconhecimento do outro como legítimo em sua diferença.

Assim, a dimensão emancipadora da formação continuada propõe-se a cultivar a autoria docente, o engajamento crítico e o desejo genuíno de educar com sentido — elementos indispensáveis à inserção da Educação Digital em contextos escolares que aspiram a ser mais justos, humanos e inclusivos. Formar professores, nesse horizonte, é capacitar-los a agir com discernimento, criatividade e responsabilidade em meio à complexidade informacional e social do mundo contemporâneo.

Dessa forma, uma formação continuada alinhada à PNED não pode se restringir a uma lógica instrumental ou tecnicista. Ela deve ser concebida como uma experiência formativa integral — emancipadora, ecossistêmica e transdisciplinar — voltada à constituição de docentes capazes de articular competências digitais com engajamento ético, leitura crítica da realidade e reinvenção permanente de suas práticas. Isso significa formar professores não apenas para operar tecnologias, mas para compreender seus significados, avaliar criticamente seus impactos e realizar escolhas pedagógicas coerentes com um projeto educacional profundamente humanizador.

Diante desse cenário, e com base na análise crítica da PNED, propõe-se uma reflexão sobre cinco princípios formativos que emergem da articulação entre os autores mobilizados neste estudo — Edgar Morin (2000; 2010; 2011), Maria Cândida Moraes (2002; 2010; 2023), Paulo Freire (1996) e Humberto Maturana (1997; 1998) — e as diretrizes do eixo *Educação Digital Escolar* da Política Nacional de Educação Digital.

Esse princípio não constituem prescrições universais, mas sim construções conceituais situadas, que visam iluminar caminhos possíveis para uma formação continuada em sintonia com os desafios da educação digital contemporânea, a partir de uma perspectiva ecossistêmica. Tal dimensão, conforme delineada por Morin (2010), concebe a educação como um processo relacional e complexo, sustentado pela interdependência entre sujeitos, culturas, tecnologias, tempos e espaços. Moraes (2023) amplia essa visão ao defender uma práxis educativa que integre razão, emoção, espiritualidade e ética como base para uma formação sensível, significativa, transformadora e emancipadora.

As cinco premissas — Educar para a Humanização, para a Solidariedade Orgânica, para o Diálogo, para a Religação dos Saberes e para a Democracia Cognitiva — sintetizam os fundamentos de uma proposta formativa ecossistêmica e emancipadora, inspirada nas obras dos autores mobilizados, e traduzem, em linguagem

MACHADO, M. J.; KAMPFF, A. J. C.; TORRES, P. L.

pedagógica, contribuições críticas para a implementação ética, contextualizada e significativa da PNED no cotidiano escolar.

Longe de constituírem um modelo fixo ou um roteiro normativo aplicável a todos os níveis de ensino, essas premissas operam como vetores de reflexão e impulsores de práticas formativas sensíveis às realidades locais. Ao serem incorporadas de forma crítica, favorecem uma implementação da PNED que transcendia a adesão técnica às tecnologias, consolidando-a como uma política formativa comprometida com a diversidade, a autonomia docente e a transformação educativa.

A primeira premissa, **Educar para a Humanização**, aborda a necessidade de integrar as tecnologias digitais ao processo educativo de forma ética, sensível e inclusiva, reconhecendo tanto suas potencialidades quanto os riscos de aprofundamento das desigualdades e da desumanização das relações escolares. Morin (2010) destaca que um dos objetivos da educação do século XXI é ensinar a condição humana por meio da religação dos saberes e da integração entre razão, emoção, imaginação e ética. No mesmo horizonte, Freire (1996) afirma que ensinar é um ato profundamente humano e político, que requer sensibilidade e compromisso com a emancipação. Assim, a formação docente deve ir além da técnica, promovendo uma postura crítica e engajada, capaz de fazer da tecnologia um instrumento de inclusão e justiça social.

A segunda premissa, **Educar para a Solidariedade Orgânica**, remete à ideia de que o trabalho docente não pode ser pensado isoladamente, mas em interdependência com os contextos sociais e institucionais. Inspirado na noção de ecossistema formativo (Moraes, 2023), esse eixo propõe que a Educação Digital seja compreendida não apenas como ferramenta, mas como possibilidade de reconstrução dos vínculos entre escola e comunidade. Para isso, é necessário um olhar sistêmico sobre os desafios educacionais e o papel transformador da tecnologia.

Já a terceira premissa, **Educar para o Diálogo**, enfatiza o papel da comunicação na construção do conhecimento, especialmente em contextos digitais marcados por fragmentação e polarização. O diálogo é entendido como encontro autêntico entre sujeitos, baseado na escuta ativa e no respeito à alteridade. Essa concepção está enraizada em Freire (1996, p. 89), para quem “não há diálogo se não há um profundo amor ao mundo e aos homens”, e em Maturana (1998), que entende o ensinar como ato ético e relacional. No contexto digital, esse diálogo exige escuta qualificada e mediação pedagógica consciente.

A quarta premissa, **Educar para a Religação dos Saberes**, fundamenta-se na epistemologia da complexidade de Morin (2010), que denuncia a fragmentação disciplinar como obstáculo à compreensão dos fenômenos humanos. Em tempos digitais, com circulação veloz e descentralizada de informação, é essencial formar docentes capazes de articular saberes diversos em abordagens inter e transdisciplinares. Moraes (2023) complementa ao defender um ecossistema pedagógico que integre razão, emoção, ética e espiritualidade, superando a lógica tecnicista.

Por fim, a quinta premissa, **Educar para a Democracia Cognitiva**, propõe que o acesso ao conhecimento vá além da disponibilização de dados, exigindo criticidade, autonomia intelectual e responsabilidade ética. Em consonância com Moraes (2023), trata-se de promover ambientes formativos que valorizem a pluralidade epistêmica. Santaella (2023) alerta que, frente à desinformação e às bolhas cognitivas,

é imprescindível formar sujeitos capazes de discernir e intervir criticamente nos fluxos informacionais. Assim, essa premissa defende políticas que promovam inclusão digital e participação ativa na construção de uma cultura democrática.

Cada uma das cinco dimensões apresentadas representa uma possibilidade relevante de orientação para programas de formação continuada de professores no contexto da Educação Digital. Em vez de prescrever caminhos únicos, propõe-se aqui um referencial amplo que articula fundamentos éticos, epistemológicos e pedagógicos, com potencial para enriquecer os processos formativos e apoiar os docentes no enfrentamento dos desafios complexos do cenário educacional contemporâneo. Não se trata, pois, de premissas que visam à uniformização da formação, mas à abertura de caminhos que inspirem propostas mais contextualizadas, dialógicas e coerentes com os princípios da Política Nacional de Educação Digital.

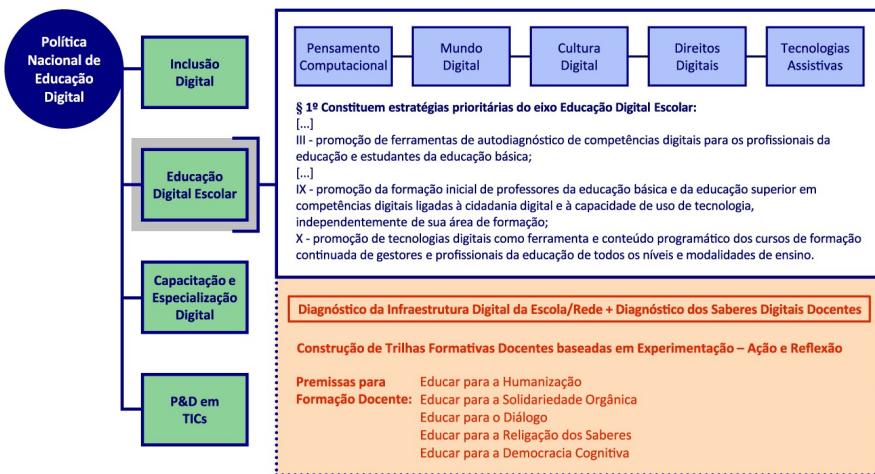
Tais premissas — quando consideradas de maneira integrada — podem favorecer o desenvolvimento de práticas pedagógicas mais críticas, inclusivas, criativas e ancoradas em princípios de justiça social. A partir dessa abordagem, entende-se que a formação docente ganha potência não apenas ao promover competências técnicas, mas sobretudo ao cultivar a autonomia intelectual, a sensibilidade ética e a capacidade de intervenção transformadora dos professores em seus contextos.

Para que essa perspectiva se materialize, é fundamental que os processos formativos estejam inseridos em escolas que funcionem como espaços vivos de aprendizagem colaborativa, inovação e cidadania digital. Esse horizonte exige que os programas de formação sejam concebidos a partir de um diagnóstico atento das condições tecnológicas, pedagógicas e humanas das instituições educativas e dos próprios docentes.

Nesse processo, o uso de instrumentos, como o autodiagnóstico dos saberes digitais docentes (Brasil, 2024), pode contribuir significativamente ao promover a autorreflexão e fornecer subsídios para planejar trilhas formativas mais adequadas às realidades específicas. Organizar essas formações em percursos flexíveis, respeitando os diferentes ritmos e níveis de domínio dos professores, amplia as possibilidades de engajamento e de efetividade das aprendizagens.

Com base nas necessidades formativas identificadas, a estrutura do plano formativo poderá seguir uma perspectiva cíclica e processual, assegurando a continuidade e integração das formações às práticas pedagógicas cotidianas (Figura 1). A formação poderá ocorrer em diferentes modalidades, tais como oficinas práticas presenciais, cursos híbridos que combinem atividades presenciais e virtuais e na modalidade de educação a distância (EAD) por meio de plataformas digitais.

**Figura 1.** Formação Docente para Implementação da Educação Digital Escolar



**Fonte:** Autoras (2025).

É crucial destacar que as mudanças no processo de ensino e aprendizagem vão além das questões meramente pedagógicas. É preciso reconhecer que tais transformações ocorrem de forma contínua nos próprios sujeitos envolvidos — educadores e aprendizes —, que se reinventam diariamente em seus papéis. Nesse sentido, torna-se evidente que a formação docente deve ir além do domínio de tecnologias e metodologias, abrangendo uma compreensão mais ampla das dimensões humanas, sociais e contextuais da educação (Behrens; Torres, 2021).

Portanto, a proposta de formação continuada necessita contemplar diferentes possibilidades de integração da Educação Digital ao currículo, valorizando abordagens contextualizadas que articulem teoria e prática por meio de ações estruturadas e dialógicas. A inserção crítica das tecnologias digitais na prática pedagógica exige momentos formativos que transcendam as fronteiras curriculares tradicionais, integrando múltiplas dimensões da experiência humana em uma perspectiva transdisciplinar. Para Moraes (2023), a transdisciplinaridade opera uma mudança paradigmática ao articular razão, emoção, espiritualidade e intuição, permitindo que os educadores atuem com mais inteireza e sensibilidade diante das exigências de um mundo hiperconectado, veloz e marcado por profundas transformações. Essa abordagem busca reposicionar o currículo em diálogo com a vida cotidiana, os desafios sociais e as redes digitais que estruturam o mundo contemporâneo.

Para sustentar tal transformação, é fundamental adotar estratégias formativas que estimulem a experimentação metodológica, a criação coletiva e o intercâmbio de experiências. Nesse processo, a avaliação deve assumir caráter formativo, apoiada por múltiplos indicadores — como o engajamento docente e a documentação de práticas inovadoras em portfólios reflexivos e em relatos de experiência — que permitam não apenas monitorar os avanços, mas também reorientar continuamente os percursos

formativos. Complementarmente, o fortalecimento de redes permanentes de apoio — incluindo polos regionais de inovação, parcerias com instituições de ensino superior e uso de plataformas digitais colaborativas — contribui significativamente para a continuidade e a sustentabilidade das práticas formativas, tanto em redes públicas quanto privadas. Assim, desloca-se a formação continuada de uma lógica pontual para uma perspectiva processual, crítica e comprometida com a construção de uma escola digitalmente integrada, pedagogicamente inovadora e socialmente transformadora.

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A Política Nacional de Educação Digital representa um marco importante para o avanço da inclusão digital no Brasil, mas precisa ser compreendida criticamente, como política em disputa entre distintas concepções de educação, desenvolvimento e cidadania. Este artigo buscou apresentar que, embora a PNED contenha diretrizes relevantes para infraestrutura, letramento digital e formação docente, sua efetividade dependerá da forma como for apropriada pelos sistemas de ensino, escolas e educadores. A mera implementação técnica, sem reflexão crítica sobre seus pressupostos epistemológicos e pedagógicos, corre o risco de reduzir a política a um aparato funcionalista, dissociado das reais necessidades da escola pública brasileira.

Ao refletir os eixos da PNED à luz dos desafios contemporâneos, este estudo propôs uma abordagem formativa ancorada em premissas ecossistêmicas e transdisciplinares, compreendendo a Educação Digital não como ferramenta neutra, mas como dimensão constitutiva dos processos de ensinar, aprender e conviver. A proposta apresentada articula contribuições de autores como Edgar Morin, Maria Cândida Moraes, Paulo Freire e Humberto Maturana, incorporando as complexidades cognitivas, afetivas, éticas e culturais do trabalho docente. Nesse sentido, a formação continuada deve ser pensada como um processo de transformação e autoria, e não apenas como adequação instrumental a inovações tecnológicas.

As cinco premissas delineadas — Educar para a Humanização, para a Solidariedade Orgânica, para o Diálogo, para a Religação dos Saberes e para a Democracia Cognitiva — constituem um aprofundamento conceitual da PNED na escola e não um desvio de seus objetivos. Ao invés de restringirem-se a metas operacionais, elas propõem um horizonte formativo que reposiciona a tecnologia no campo da ética, da criticidade e da justiça cognitiva. São orientações para que a política digital em educação não reforce desigualdades, mas promova práticas emancipatórias, significativas e conectadas à vida concreta dos sujeitos.

A análise aqui desenvolvida reforça que, embora a PNED represente um avanço importante no campo das políticas públicas voltadas à Educação Básica, sua contribuição efetiva não se limita à execução logística ou à ampliação da infraestrutura tecnológica. Seu verdadeiro potencial reside na capacidade de fomentar um novo paradigma epistemológico — mais crítico, relacional e humanizador — que ressignifique a inserção das tecnologias digitais no cotidiano escolar, ancorado em fundamentos ético-pedagógicos sólidos e coerentes com os desafios da contemporaneidade.

MACHADO, M. J.; KAMPFF, A. J. C.; TORRES, P. L.

A escola do século XXI não será transformadora apenas por incorporar recursos digitais — mas por reinventar, com consciência crítica, sua função social, pedagógica e humana em um mundo hiperconectado, desigual e marcado por profundas incertezas. A PNED pode ser parte dessa reinvenção, desde que esteja aberta à escuta dos educadores e comprometida com a formação de sujeitos epistêmicos, éticos e cocriadores do conhecimento.

Artigo recebido em: 31/03/2025  
Aprovado para publicação em: 05/08/2025

---

#### NATIONAL DIGITAL EDUCATION POLICY: TEACHER EDUCATION IN PERSPECTIVE

**ABSTRACT:** This study aims to analyze the challenges posed by the National Digital Education Policy (PNED), in light of national inequalities in infrastructure and connectivity, seeking to identify premises for an ethical and inclusive teacher education that goes beyond merely instrumental perspectives. The research adopts a descriptive theoretical approach, based on bibliographic and documentary sources. Documents considered include the PNED itself, the National Connected Schools Strategy, as well as national data from Anatel, the Brazilian Internet Steering Committee, and the Brazilian Basic Education Yearbook. The proposed educational dimensions are grounded in the contributions of Edgar Morin, Maria Cândida Moraes, Paulo Freire, and Humberto Maturana, drawing on ecosystemic and transdisciplinary foundations that support an emancipatory teacher education.

**KEYWORDS:** National Digital Education Policy; Teacher Education; Digital Technologies.

---

#### POLÍTICA NACIONAL DE EDUCACIÓN DIGITAL: LA FORMACIÓN DOCENTE EN PERSPECTIVA

**RESUMEN:** Este estudio tiene como objetivo analizar los desafíos impuestos por la Política Nacional de Educación Digital (PNED), frente a las desigualdades nacionales en infraestructura y conectividad, buscando señalar premisas para una formación docente ética, inclusiva y capaz de superar perspectivas meramente instrumentales. La investigación adopta un enfoque teórico-descriptivo, fundamentado en fuentes bibliográficas y documentales. Se consideran documentos como la propia PNED, la Estrategia Nacional Escuelas Conectadas, además de datos nacionales de ANATEL, del Comité Gestor de Internet en Brasil y del Anuario Brasileño de la Educación Básica. Las dimensiones formativas delineadas se apoyan en las contribuciones de Edgar Morin, María Cándida Moraes, Paulo Freire y Humberto Maturana, con base en fundamentos ecosistémicos y transdisciplinarios que sustentan una formación docente emancipadora.

**PALABRAS CLAVE:** Política Nacional de Educación Digital; Formación Docente; Tecnologías Digitales.

---

**REFERÊNCIAS**

- ANATEL. AGÊNCIA NACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES. **Anatel participa de lançamento da Estratégia Nacional de Escolas Conectadas.** Brasília, 27 set. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/anatel/pt-br/assuntos/noticias/anatel-participa-de-lancamento-da-estrategia-nacional-de-escolas-conectadas>. Acesso em: 27 out. 2024.
- BEHRENS, M. A., e TORRES, P. L. A educação dialógica transformadora aliada à visão da complexidade: a experiência de escolarização aberta no Projeto CONNECT. **Revista Diálogo Educacional**, v. 22, n. 72, 2021. DOI: 10.7213/1981-416X.22.072.DS01. Disponível em: <https://periodicos.pucpr.br/dialogoeducacional/article/view/28729>. Acesso em: 3 fev. 2025.
- BRASIL. Lei n. 14.533, de 11 de janeiro de 2023. Institui a Política Nacional de Educação Digital e altera as Leis n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996, 9.448, de 14 de março de 1997, 10.260, de 12 de julho de 2001, e 10.753, de 30 de outubro de 2003. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, 12 jan. 2023. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2023-2026/2023/lei/l14533.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/lei/l14533.htm). Acesso em: 1 abr. 2024.
- BRASIL. **Autodiagnóstico de Saberes Digitais tem 50 mil respostas**. 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/assuntos/noticias/2024/novembro/autodiagnostico-de-saberes-digitais-tem-50-mil-respostas>. Acesso em: 23 fev. 2025.
- CGI.br. COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL. **Pesquisa TIC Educação 2023**. São Paulo, 2024. Disponível em: [https://cetic.br/media/analises/tic\\_educacao\\_2023\\_principais\\_resultados.pdf](https://cetic.br/media/analises/tic_educacao_2023_principais_resultados.pdf). Acesso em: 4 mar. 2025.
- EDUCAUSE. **Horizon Report**. Teaching and Learning Edition. Boulder, CO: EDUCAUSE, 2022. Disponível em: <https://library.educause.edu/resources/2022/4/2022-educause-horizon-report-teaching-and-learning-edition>. Acesso em: 25 mar. 2025.
- FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- KAMPFF, A. J. C., HARRES, J. B. S. **Percursos de inovação pedagógica**: ensaios investigativos da prática docente. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2021.
- KAMPFF, A. J. C. *et al.* Pensamento computacional no ensino superior: Relato de uma oficina com professores da universidade do vale do rio dos sinos. In: **Anais dos Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação**, vol. 5, p. 1316. Disponível em: <http://milanesa.ime.usp.br/rbie/index.php/wcbie/article/view/7057>. Acesso em: 10 mar. 2025.

MACHADO, M. J.; KAMPFF, A. J. C.; TORRES, P. L.

KENSKI, V. M. Cultura digital. /n: MILL, D. **Dicionário crítico de Educação e tecnologias e de educação a distância**. Campinas: Papirus, 2018.

LÉVY, P. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 2010.

LUCAS, M.; MOREIRA, A.; TRINDADE, A. R. **DigComp 2.2**: Quadro europeu de competência digital para cidadãos com exemplos de conhecimentos, capacidades e atitudes. UA Editora. 2022. Disponível em:  
<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC128415>. Acesso em: 25 de maio 2025.

MACHADO, M.; KAMPFF, A. J. C. A Cultura Digital na Educação Básica - investigação sobre concepções, práticas e necessidades formativas. IV Seminário Internacional de Representações Sociais, Subjetividade e Educação – SIRSE e VI Seminário Internacional sobre Profissionalização Docente (SIPD/CÁTEDRA UNESCO). **Anais** [...]. Curitiba, PR, Brasil, 2017.

MACHADO, M. O estado democrático de direito e a educação: uma aproximação necessária e urgente para implementação de uma autêntica cultura política. **Revista Observatório**, Palmas, v. 10, n. 1, p. a48, 2024. DOI: 10.20873/uft.2447-4266.2024v10n1a48pt. Disponível em:  
<https://sistemas.uff.edu.br/periodicos/index.php/observatorio/article/view/19668>. Acesso em: 23 fev. 2025.

MATURANA, H. **A árvore do conhecimento**: as bases biológicas da compreensão humana. São Paulo: Palas Athena, 1997.

MATURANA, H. **A ontologia do observar**. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 1998.

MEIRA, S. **Futuro**: negócios e pessoas, figitais. 2020. Disponível em:  
<https://silvio.meira.com/silvio/futuro-negocios-e-pessoasfigitais/>. Acesso em: 31 mar. 2024.

MOLL, J.; BARCELOS, R. G. de. Educação integral e democracia: contextos, referências e conceitos em um campo em disputas. **Revista da FAEBA – Educação e Contemporaneidade**, Salvador, v. 32, n. 70, p. 17–31, 2023. Disponível em:  
<https://www.revistas.uneb.br/index.php/faeba/article/view/16305>. Acesso em: 23 maio 2025.

MORAES, M. C. **Educação a distância**: fundamentos e práticas. São Paulo: Cortez, 2002.

MORAES, M. C. **Complexidade e transdisciplinaridade em educação**: teoria e prática docente. São Paulo: Cortez, 2010.

MORAES, M. C. **Epistemologia da complexidade e a pesquisa educacional**. São Paulo: Centro de Estudos e Pesquisas Edgar Morin, 2023.

MORAN, J. Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. In: BACICH, L; MORAN, J. **Metodologias ativas para uma educação inovadora:** uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018.

MORIN, E. **Os sete saberes necessários à educação do futuro.** 2. ed. São Paulo: Cortez; UNESCO, 2000.

MORIN, E. **A cabeça bem-feita:** repensar a reforma, reformar o pensamento. 16. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010.

MORIN, E. **A via:** para o futuro da humanidade. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2011.

PIMENTA, S. G. Prefácio. In: SUANNO, M. V. R. (org.). **Imagens da formação docente:** o estágio e a prática educativa. Anápolis: Ed. UEG, 2019.

SANTAELLA, L. **Flagelos da desinformação.** São Paulo: EDUC, 2023.

SUANNO, M. V. R. Didática complexa e transdisciplinar. In: LONGAREZI, A. M.; PIMENTA, S. G.; PUENTES, R. V. (org.). **Didática crítica no Brasil.** São Paulo: Cortez, 2023.

TODOS PELA EDUCAÇÃO; FUNDAÇÃO SANTILLANA; EDITORA MODERNA. **Anuário Brasileiro da Educação Básica 2024.** São Paulo: Fundação Santillana, 2024. Disponível em: <https://anuario.todospelaeducacao.org.br>. Acesso em: 1 dez. 2024.

TORRES, P. L.; FERRARINI, R. A eminência da IA na vida e na educação: reflexões e vivências na pós-graduação em educação. In: VON SINNEN, R., em colaboração com o Centro Globethics para a América Latina e o Caribe (org.). **Ethics in Higher Education for Better Lives and Societies.** Geneva: Globethics, 2024.

UNESCO. **Global Education Monitoring Report 2024:** Inclusion and Education – All Means All. Paris: UNESCO, 2024. Disponível em: <https://www.unesco.org/reports/global-education-monitoring-report/2024>. Acesso em: 31 mar. 2025.

---

MICHELE MACHADO JORDÃO: pós-doutoranda em Educação (PUCPR); doutora (2014) e mestre (2000) em Educação pela Universidade Católica de Brasília; pós-graduada em Psicopedagogia e Educação a Distância, licenciada em Pedagogia e Letras; bacharel em Direito (IDP). Atua na Divine Consultoria e Assessoria. Diretora de Educação e Inovação da Rede Heavenly Internacional School.

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-7643-8293>

E-mail: michellejm@gmail.com

---

MACHADO, M. J.; KAMPFF, A. J. C.; TORRES, P. L.

ADRIANA JUSTIN CERVEIRA KAMPFF: doutora em Informática na Educação e mestre em Ciências da Computação pela UFRGS. Especialista em Gestão Curricular e bacharel em Informática pela PUCRS. Professora titular permanente do Programa de Pós-Graduação em Educação e do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática da PUCRS. Pró-reitora de Graduação e Educação Continuada da PUCRS.

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-1581-1693>

E-mail: [adriana.kampff@pucrs.br](mailto:adriana.kampff@pucrs.br)

---

PATRÍCIA LUPION TORRES: graduada em Pedagogia (PUCPR), mestre em Educação (PUCPR) e doutora em Engenharia de Produção – Mídia e Conhecimento (UFSC). Coordenadora do PPGE – PUCPR.

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-2122-1526>

E-mail: [patricia.lupion@pucpr.br](mailto:patricia.lupion@pucpr.br)

---

Este periódico utiliza a licença *Creative Commons Attribution3.0*, para periódicos de acesso aberto (*Open ArchivesInitiative– OAI*).