

**EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA E FORMAÇÃO DE PROFESSORES: POTENCIALIDADES E
DESAFIOS DAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS DIGITAIS**

**DISTANCE EDUCATION AND TEACHER EDUCATION: POTENTIALS AND CHALLENGES
OF DIGITAL PEDAGOGICAL PRACTICES**

 <https://doi.org/10.63330/aurumpub.067-067>

Marcelí Rodrigues Belarmino Gomes

Mestranda em Tecnologias Emergentes em Educação pela MUST University.
E-mail: marceligomes25571@student.mustedu.com

Diomar Aparecida da Silva

Doutoranda em Ciências da Educação pela Christian Business School (CBS) e mestra em Tecnologias
Emergentes em Educação pela MUST University.
E-mail: diomar23@hotmail.com

Layane Bento Ferreira

Graduada em Pedagogia pela Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT). Especialista em
Neuropsicopedagogia Institucional e Clínica pela Faculdade Venda Nova do Imigrante (FAVENI).
E-mail: layane.ferreira@edu.mt.gov.br

Maria José Barbos Alves

Mestranda em Tecnologias Emergentes em Educação pela MUST University.
E-mail: mariajose988382209@gmail.com

Felipe Antonio Xavier Andrade

Mestrando em Tecnologias Emergentes em Educação pela MUST University.
E-mail: felipexavier@uol.com.br

Denisy Costa Pessôa

Mestra em Educação pela Universidade Estadual de Roraima (UERR).
E-mail: denisypessoa25@gmail.com

Eugênio Jesus Santana

Doutorando em Ciências da Educação pela Christian Business School (CBS) e mestre em Tecnologias
Emergentes em Educação pela MUST University.
E-mail: eugeniojsant@gmail.com

Lygia Galvão Velasco

Graduada em Pedagogia pela Universidade Norte do Paraná (UNOPAR) e em Psicologia pelo Centro
Universitário das Faculdades Integradas de Ourinhos (UNIFIO). Mestranda em Tecnologias Emergentes
em Educação pela MUST University.
E-mail: lygiavelasco@hotmail.com

Priscilla Pires dos Santos

Graduada em Pedagogia pela Faculdade de Formação de Professores da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (FFP/UERJ) e em Serviço Social pelo Centro Universitário Anhanguera de Niterói (UNIAN). Especialista em Educação Especial e Inovação Tecnológica pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ). Mestranda em Tecnologias Emergentes em Educação pela MUST University. E-mail: pripiressantos@gmail.com

Aline Athayde Bonifacio

Licenciada em Pedagogia pelo Centro Universitário FAEL (UNIFAEEL). Pós-graduada em Psicopedagogia com ênfase em Neuroeducação pela Universidade Veiga de Almeida (UVA). Mestranda em Tecnologias Emergentes em Educação pela MUST University. E-mail: aline.bonifacio@hotmail.com

Resumo

O presente estudo tem como objetivo analisar as potencialidades e os desafios da Educação a Distância e das práticas pedagógicas digitais nos processos de formação de professores, considerando seus efeitos sobre a aprendizagem profissional, a mediação pedagógica e a construção de conhecimentos necessários à docência. Metodologicamente, caracteriza-se como pesquisa bibliográfica, de abordagem qualitativa e caráter exploratório-descritivo, desenvolvida por meio de revisão narrativa estruturada da literatura, mediante diálogo com estudos contemporâneos nacionais e internacionais, documentos normativos e referenciais relacionados à Educação a Distância, à formação docente e às práticas pedagógicas digitais. A análise parte da compreensão de que a qualidade da formação docente mediada por tecnologias não decorre da simples utilização de plataformas, recursos audiovisuais ou atividades on-line. Práticas digitais apresentam maior potencial formativo quando promovem interação significativa, colaboração, reflexão sobre situações reais de ensino, aplicação dos conhecimentos, feedback e acompanhamento contínuo. A flexibilidade e a ampliação do acesso constituem importantes contribuições da educação mediada digitalmente, especialmente para profissionais geograficamente distantes de centros formativos; entretanto, desigualdades de conectividade, experiências formativas excessivamente autoinstrucionais, baixa interação e fragmentação entre teoria e prática podem limitar seus resultados. O estudo considera ainda a reconfiguração regulatória brasileira ocorrida em 2025, que passou a vedar a oferta integralmente a distância das licenciaturas, reforçando a necessidade de discutir modelos capazes de combinar possibilidades digitais com experiências presenciais e práticas profissionais efetivamente acompanhadas. Conclui-se que as tecnologias digitais podem ampliar e qualificar a formação de professores quando integradas a um projeto pedagógico consistente, no qual interação humana, contextualização, acompanhamento, colaboração e reflexão profissional permaneçam elementos centrais.

Palavras-chave: Educação a Distância; Formação de professores; Práticas pedagógicas; Tecnologias digitais.

Abstract

This study aims to analyze the potentialities and challenges of Distance Education and digital pedagogical practices in teacher education processes, considering their effects on professional learning, pedagogical mediation, and the construction of knowledge required for teaching. Methodologically, this study is characterized as bibliographic research with a qualitative, exploratory-descriptive approach, developed through a structured narrative literature review based on contemporary national and international studies, regulatory documents, and theoretical references related to Distance Education, teacher education, and digital pedagogical practices. The analysis is grounded in the understanding that the quality of technology-mediated teacher education does not result merely from the use of platforms, audiovisual resources, or online activities. Digital practices have greater educational potential when they promote meaningful interaction, collaboration, reflection on real teaching situations, application of knowledge, feedback, and continuous monitoring. Flexibility and expanded access represent important contributions of digitally mediated education, especially for professionals who are geographically distant from training centers; however, inequalities in connectivity, excessively self-instructional learning experiences, limited interaction, and fragmentation between theory and practice may restrict its outcomes. The study also considers the Brazilian regulatory restructuring that took place in 2025, which prohibited the fully distance-based provision of teacher education degree programs, reinforcing the need to discuss models capable of combining digital possibilities with face-to-face experiences and effectively supervised professional practices. It is concluded that digital technologies can expand and enhance teacher education when integrated into a consistent pedagogical framework in which human interaction, contextualization, monitoring, collaboration, and professional reflection remain central elements.

Keywords: Digital Technologies; Distance Education; Pedagogical Practices; Teacher Education.

1 INTRODUÇÃO

As transformações provocadas pela expansão das tecnologias digitais produziram alterações profundas nas formas de comunicação, produção do conhecimento, trabalho e formação profissional. No campo educacional, essas mudanças alcançaram não apenas as práticas realizadas com estudantes, mas também os próprios processos pelos quais professores são formados e desenvolvem conhecimentos ao longo de suas trajetórias profissionais. Ambientes virtuais de aprendizagem, videoconferências, fóruns, plataformas colaborativas, recursos audiovisuais e diferentes modalidades de formação on-line ampliaram as possibilidades de acesso a cursos, materiais e comunidades profissionais, reduzindo determinadas barreiras relacionadas ao deslocamento e à disponibilidade de horários. Entretanto, a expansão tecnológica

também tornou mais evidente uma questão fundamental: disponibilizar conteúdos digitalmente não significa, por si só, produzir uma experiência formativa de qualidade (Kleemann; Machado; Pereira, 2025).

A Educação a Distância ocupa lugar particularmente importante nesse debate. Historicamente associada à ampliação de oportunidades educacionais para sujeitos impossibilitados de frequentar instituições presenciais, a modalidade passou por expressivas transformações com a digitalização dos processos de ensino e aprendizagem. A utilização de ambientes virtuais permitiu formas mais rápidas de comunicação e possibilitou integrar recursos síncronos e assíncronos, vídeos, textos, fóruns, atividades colaborativas e sistemas de acompanhamento. No campo da formação de professores, esse movimento ampliou significativamente a presença da educação mediada por tecnologias, tanto na formação inicial quanto em ações de desenvolvimento profissional continuado (Diniz; Baptista, 2023).

Bal e Pamuk (2023), ao realizarem estudo sistemático e bibliométrico sobre formação docente online a distância, identificaram 98 artigos publicados entre 1998 e 2021 e observaram a presença de temas relacionados às estratégias de ensino, tecnologias da informação, colaboração, formação de futuros professores e diferentes áreas de conhecimento. A própria diversidade temática evidencia que a relação entre formação docente e Educação a Distância deixou de constituir fenômeno periférico; passou a integrar um campo de investigação próprio, no qual são discutidos tanto os recursos tecnológicos quanto as características pedagógicas necessárias à formação profissional.

A expansão quantitativa, entretanto, não resolve a questão qualitativa. Pádua, França-Carvalho e Alcoforado (2023) destacam que a Educação a Distância assumiu papel expressivo na ampliação da formação docente no contexto brasileiro, ao mesmo tempo que apontam a necessidade de discutir a qualidade desses processos. A tensão entre democratização do acesso e garantia de uma formação profissional consistente constitui um dos elementos centrais do debate (Ribeiro; Garbin, 2026). Uma política pode alcançar grande número de estudantes e ainda apresentar dificuldades relacionadas à interação, ao acompanhamento, à experiência prática e à integração entre conhecimentos acadêmicos e realidades escolares.

A questão adquiriu nova configuração normativa no Brasil a partir de 2025. O Decreto nº 12.456, de 19 de maio de 2025, reorganizou os formatos de oferta da graduação em presencial, semipresencial e a distância, estabelecendo novos parâmetros para atividades presenciais, síncronas mediadas e assíncronas. Particularmente relevante para o objeto deste estudo, o decreto passou a vedar a oferta de licenciaturas no formato integralmente a distância. Os cursos anteriormente autorizados encontram-se sujeitos às regras de transição estabelecidas pelo Ministério da Educação, assegurado aos estudantes já matriculados o direito de concluir a formação segundo as condições previstas quando de seu ingresso (Brasil, 2025).

Essa mudança normativa indica que o debate contemporâneo já não pode ser reduzido à oposição entre defender ou rejeitar a Educação a Distância na formação docente. A questão torna-se mais complexa:

quais componentes do processo formativo podem ser potencializados pelas tecnologias digitais, que experiências requerem presencialidade, como combinar diferentes tempos e espaços de formação e quais características devem orientar práticas pedagógicas digitais capazes de desenvolver conhecimentos profissionais relevantes? Mesmo com a restrição da licenciatura integralmente a distância, recursos e atividades digitais continuam presentes nos formatos presenciais e semipresenciais, assim como permanecem amplamente utilizados na formação continuada de professores. Portanto, investigar suas potencialidades e limitações continua sendo necessário (Neves; Ramos, 2026).

A formação docente possui características específicas que tornam insuficiente qualquer concepção baseada apenas na transmissão de conteúdos. Formar um professor pressupõe desenvolvimento de conhecimentos sobre áreas disciplinares, currículo, aprendizagem, avaliação, diversidade, planejamento, organização da sala de aula e processos de mediação. Pressupõe também experiências práticas, capacidade de interpretar situações complexas e construção de julgamento profissional. Por essa razão, a qualidade de uma formação digital não pode ser avaliada apenas pela estabilidade da plataforma, quantidade de conteúdos disponibilizados ou facilidade de acesso; é necessário examinar aquilo que os participantes efetivamente fazem com o conhecimento e que relações conseguem estabelecer com situações reais de docência (Rabelo; Malheiros, 2025).

A literatura recente sobre desenvolvimento profissional on-line oferece elementos importantes para essa análise. Bragg, Walsh e Heyeres (2021), em revisão sistemática sobre desenvolvimento profissional on-line de professores, identificaram elementos associados a experiências formativas mais bem-sucedidas, entre eles apoio aos participantes, desenvolvimento do conhecimento pedagógico do conteúdo, engajamento, flexibilidade, atividades práticas, reflexão, relevância e possibilidade de aplicação dos conhecimentos. Os autores também observaram limitações metodológicas em parte significativa da literatura disponível, alertando para a necessidade de cautela ao generalizar conclusões sobre a eficácia das formações digitais.

Beach, Favret e Minuk (2021), ao analisarem estudos sobre desenvolvimento profissional docente on-line, identificaram quatro dimensões recorrentes: troca de conhecimentos, prática reflexiva, oportunidades multifacetadas de aprendizagem e suporte oferecido quando os professores necessitam. Esses elementos demonstram que o ambiente digital pode desempenhar funções que ultrapassam a simples distribuição de materiais. Fóruns, videoconferências, vídeos de práticas, registros compartilhados e espaços colaborativos podem favorecer análise profissional e construção coletiva de soluções, desde que utilizados com intencionalidade.

A revisão sistemática de Hennessy et al. (2022), dedicada ao uso de tecnologias para desenvolvimento profissional docente em países de baixa e média renda, também demonstra potencial dos

recursos digitais para superar barreiras geográficas e ampliar oportunidades de formação. Os autores identificam possibilidades relacionadas a mídias sociais, vídeos e e-learning, além do uso da tecnologia para apoiar facilitadores e processos de acompanhamento. Ao mesmo tempo, a revisão ressalta que relações humanas permanecem centrais, oferecendo um contraponto importante às concepções tecnodeterministas segundo as quais a presença de plataformas digitais seria capaz de substituir os processos relacionais necessários à aprendizagem profissional.

Essa discussão torna-se especialmente relevante quando se considera a desigualdade de acesso à tecnologia. A flexibilidade da EaD somente se concretiza plenamente quando estudantes ou professores dispõem de equipamentos, conectividade e condições adequadas de estudo. Quando essas condições são desiguais, a modalidade pode reproduzir ou ampliar diferenças. A inclusão digital envolve não apenas acesso físico a dispositivos, mas capacidade de utilizar criticamente tecnologias, navegar em diferentes ambientes, avaliar informações e solucionar problemas técnicos básicos (Mallmann; Hesse, 2024). Portanto, as competências digitais constituem simultaneamente condição de participação e resultado desejável da formação (Siqueira; Vasconcelos, 2023; Santana et al., 2026).

Godsk e Nielsen (2024), em revisão sistemática sobre desenvolvimento profissional on-line voltado às competências digitais, identificaram diferentes fatores relacionados ao contexto institucional, desenho dos programas e modo de oferta. Embora o estudo esteja situado no Ensino Superior, sua principal contribuição é aplicável ao debate mais amplo: os efeitos de programas de formação digital não podem ser explicados apenas pelas ferramentas utilizadas. Infraestrutura, suporte, desenho pedagógico, acompanhamento e características organizacionais interferem na experiência de aprendizagem.

A análise mais recente de Stavermann (2025), baseada em 115 estudos sobre desenvolvimento profissional docente on-line, identificou predominância de programas que combinam momentos síncronos e assíncronos e valorizam abordagens colaborativas, orientadas à ação e reflexivas. Fóruns, vídeos e sistemas de gestão da aprendizagem aparecem entre as tecnologias mais utilizadas, enquanto cerca de metade dos programas examinados incluía algum tipo de orientação por instrutor. Esse resultado reforça a perspectiva de que experiências digitais mais consistentes não precisam ser construídas como percursos solitários e autoinstrucionais.

O problema da pesquisa emerge, portanto, da tensão entre o potencial de democratização, flexibilidade e inovação associado às tecnologias digitais e os riscos de redução da formação docente a percursos massificados, pouco interativos e afastados das condições reais do trabalho pedagógico. A ampliação do acesso não pode ser tratada como objetivo menor, especialmente em países territorialmente extensos e marcados por desigualdades; entretanto, acesso e qualidade precisam ser pensados conjuntamente.

Diante desse cenário, estabelece-se como pergunta norteadora: de que maneira a Educação a Distância e as práticas pedagógicas digitais podem contribuir para a formação de professores e quais desafios precisam ser enfrentados para assegurar experiências formativas pedagogicamente consistentes?

O objetivo geral consiste em analisar as potencialidades e os desafios da Educação a Distância e das práticas pedagógicas digitais na formação de professores. Como objetivos específicos, pretende-se compreender fundamentos e características da formação docente mediada por tecnologias digitais; identificar possibilidades relacionadas à flexibilidade, interação, colaboração e desenvolvimento de competências digitais; discutir a importância da mediação pedagógica, da articulação entre teoria e prática e do acompanhamento dos participantes; e analisar desafios relacionados à inclusão digital, infraestrutura, qualidade, autonomia e condições institucionais de implementação.

A investigação justifica-se tanto pela expansão histórica das práticas formativas digitais quanto pelas recentes mudanças na política brasileira de EaD. O Decreto nº 12.456/2025 proíbe novas licenciaturas integralmente a distância e estabelece parâmetros diferenciados para os formatos presencial, semipresencial e EaD, enquanto as normas de transição preservam o direito de conclusão dos estudantes anteriormente matriculados (Brasil, 2025). A alteração normativa não reduz a relevância das práticas digitais; ao contrário, torna necessário compreender de modo mais rigoroso como podem ser integradas a modelos formativos de qualidade.

A relevância científica também decorre das lacunas identificadas pelas revisões disponíveis. Bragg, Walsh e Heyeres (2021) encontraram poucos estudos metodologicamente robustos entre aqueles que avaliaram desenvolvimento profissional on-line; Hennessy et al. (2022) destacam resultados mistos e problemas de sustentabilidade e acesso em países de baixa e média renda; pesquisas recentes continuam indicando necessidade de aprofundar a compreensão sobre organização, suporte e avaliação dos programas. Portanto, ainda existe espaço para sínteses críticas que evitem tanto a idealização da tecnologia quanto sua rejeição apriorística.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA E FORMAÇÃO DE PROFESSORES

A Educação a Distância pode ser compreendida como forma de organização educacional em que atividades de ensino e aprendizagem são desenvolvidas com separação espacial e, em diferentes situações, temporal entre participantes, utilizando meios tecnológicos para permitir comunicação, acesso a conteúdo, acompanhamento e avaliação. A digitalização ampliou significativamente suas possibilidades, permitindo combinar comunicação síncrona e assíncrona, conteúdos multimodais e ambientes colaborativos. Entretanto, compreender a EaD exclusivamente a partir da distância física seria insuficiente, pois a

qualidade de uma formação depende sobretudo das relações pedagógicas construídas dentro dessa estrutura (Ribeiro; Garbin, 2026).

No campo da formação docente, essa discussão exige reconhecer a especificidade dos conhecimentos profissionais. Professores não precisam apenas aprender conceitos sobre educação; necessitam desenvolver capacidade de transformá-los em decisões relacionadas ao planejamento, à explicação, à avaliação, à gestão da sala e à adaptação do ensino. Por isso, a formação mediada digitalmente precisa possibilitar atividades que ultrapassem leitura e reprodução de conteúdos e alcancem análise, aplicação e reflexão sobre situações profissionais (Aureliano; Queiroz, 2023).

Bal e Pamuk (2023) demonstram a consolidação desse campo de investigação ao identificar ampla produção científica relacionada à formação docente on-line, envolvendo colaboração, estratégias de ensino e tecnologias. Os resultados bibliométricos revelam também diálogo com autores ligados à Educação a Distância e à aprendizagem mediada, indicando que formação de professores passou a constituir objeto relevante nas pesquisas sobre educação digital (Ribeiro; Garbin, 2026).

A flexibilidade representa uma das potencialidades mais evidentes. Professores em exercício frequentemente enfrentam limitações de horário e deslocamento, especialmente quando trabalham em diferentes escolas ou residem longe de instituições formadoras. Atividades assíncronas permitem adequar parte da formação a diferentes rotinas, reduzindo custos e ampliando possibilidades de participação. Essa característica pode favorecer democratização do acesso, particularmente em territórios extensos e regiões com oferta limitada de cursos presenciais (Machado; Machado; Wives; Silva, 2021; Alves et al., 2026).

Entretanto, flexibilidade não significa ausência de estrutura. Bragg, Walsh e Heyeres (2021) identificaram que programas on-line mais promissores incluem suporte aos aprendizes, oportunidades de engajamento, aplicação prática e reflexão. Uma formação inteiramente aberta, sem prazos, orientação ou acompanhamento, pode aumentar dificuldades de autorregulação e abandono. O desenho pedagógico precisa equilibrar liberdade e orientação (Aureliano; Queiroz, 2023).

2.2 MEDIAÇÃO PEDAGÓGICA E APRENDIZAGEM PROFISSIONAL EM AMBIENTES DIGITAIS

Essa discussão conduz ao conceito de presença pedagógica. Em um ambiente presencial, parte da comunicação ocorre espontaneamente por meio de interações imediatas; no espaço digital, diferentes formas de presença precisam ser intencionalmente organizadas. Mensagens de orientação, feedback, encontros síncronos e participação do formador em discussões contribuem para sinalizar acompanhamento. Quando os participantes percebem que suas produções são lidas, discutidas e utilizadas na continuidade da formação, a experiência tende a assumir caráter mais relacional (Galasso; Matuda, 2021; Andrade et al., 2026).

A interação entre pares constitui dimensão igualmente relevante. Beach, Favret e Minuk (2021) identificaram troca de conhecimentos e prática reflexiva entre os temas centrais do desenvolvimento profissional on-line. Professores podem apresentar situações de suas escolas, discutir soluções e confrontar diferentes perspectivas. Essa circulação possui valor porque conhecimentos profissionais são fortemente influenciados pelos contextos nos quais são utilizados (Machado; Machado; Wives; Silva, 2021).

O ambiente digital amplia possibilidades de constituir redes que atravessam limites institucionais e geográficos. Um professor de uma escola rural pode, por exemplo, participar de discussões com profissionais de diferentes municípios ou regiões, obtendo acesso a repertórios que não estariam disponíveis localmente. A tecnologia pode, portanto, ampliar capital profissional e reduzir isolamento. Entretanto, comunidades virtuais somente produzem aprendizagem quando conseguem ultrapassar intercâmbios superficiais (Machado; Machado; Wives; Silva, 2021).

Fóruns obrigatórios ilustram essa tensão. Podem ser espaços ricos de argumentação quando organizados em torno de problemas significativos; podem também transformar-se em atividades burocráticas quando participantes apenas publicam respostas para cumprir exigências. O valor da ferramenta depende da qualidade das perguntas, do acompanhamento e da existência de interlocução real. A plataforma não determina o nível de interação (Galasso; Matuda, 2021).

Hennessy et al. (2022) oferecem contribuição particularmente relevante ao demonstrar que mídias sociais, vídeos e soluções de e-learning podem apoiar o desenvolvimento profissional e superar determinadas limitações de acesso em países de baixa e média renda. Ao mesmo tempo, os autores destacam centralidade das relações humanas. Esse achado estabelece um limite importante à visão de automatização da formação docente: recursos digitais podem apoiar facilitadores e professores, mas não tornam irrelevante a interação profissional.

A utilização de vídeo constitui exemplo significativo. Observar uma aula gravada permite rever situações, interromper o fluxo, discutir decisões e focalizar aspectos que poderiam passar despercebidos durante uma observação ao vivo. Tecnologias imersivas, incluindo vídeos em 360 graus, ampliam possibilidades de aproximação com ambientes de sala de aula. Revisões recentes mostram utilização desses recursos para apoiar a capacidade de futuros professores de perceber eventos pedagógicos relevantes. Todavia, observar uma prática não equivale a realizá-la; a tecnologia oferece uma representação que precisa ser articulada à experiência concreta (Andrade et al., 2026).

A formação digital também pode potencializar produção de portfólios e registros reflexivos. Ambientes virtuais permitem reunir planejamentos, materiais, vídeos, feedbacks e revisões em sequência, tornando visível o desenvolvimento profissional ao longo do tempo. Essa função é particularmente

importante quando a avaliação se concentra não apenas no produto, mas na evolução do pensamento e das decisões do participante.

A aprendizagem assíncrona oferece oportunidade para reflexão mais elaborada. Diferentemente de uma discussão oral imediata, fóruns e registros escritos permitem consultar referências e organizar argumentos antes de responder. Essa característica pode favorecer profundidade analítica; por outro lado, atrasos excessivos entre contribuições podem reduzir o fluxo comunicativo. O equilíbrio entre flexibilidade e continuidade constitui aspecto importante do design.

Momentos síncronos cumprem função diferente. Videoconferências permitem diálogo imediato, explicação e construção de presença social. Stavermann (2025) verificou que grande parte dos programas analisados combina momentos síncronos e assíncronos, indicando que modelos híbridos de interação são frequentes no desenvolvimento profissional docente on-line. A combinação parece pedagogicamente coerente porque diferentes tipos de atividade exigem temporalidades diferentes (Alves et al., 2026).

Outro elemento é a aplicação prática. Bragg, Walsh e Heyeres (2021) identificam relevância de atividades que possibilitem aplicação de conhecimentos e reflexão. Na formação continuada, essa articulação pode ocorrer diretamente na escola em que o professor atua. Um módulo digital pode apresentar determinada estratégia, solicitar sua implementação e posteriormente promover análise dos resultados. O ambiente virtual torna-se, então, espaço de estudo e reflexão, enquanto a escola funciona como contexto de experimentação (Aureliano; Queiroz, 2023).

Essa organização aproxima formação e desenvolvimento profissional. Em vez de receber técnicas acabadas, professores podem investigar sua própria prática. O digital permite registrar resultados, compartilhar materiais e receber feedback, construindo ciclos formativos. Essa possibilidade é pedagogicamente mais consistente do que modelos concentrados apenas em consumo de conteúdos (Machado; Machado; Wives; Silva, 2021; Alves et al., 2026).

2.3 FORMAÇÃO DOCENTE E REGULAMENTAÇÃO DA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA NO BRASIL

A formação inicial apresenta exigências diferentes. Futuros professores ainda não dispõem de uma prática profissional cotidiana própria; por isso, experiências de estágio, observação e inserção em escolas possuem relevância particular. Recursos digitais podem preparar, ampliar e documentar essas experiências, mas sua capacidade de substituição é limitada. A docência envolve corporalidade, relações presenciais, improvisação e leitura do ambiente, dimensões que não podem ser integralmente reproduzidas por atividades on-line (Ribeiro; Garbin, 2026).

A nova política brasileira de EaD reconhece parte dessa complexidade. O Decreto nº 12.456/2025 estabelece que licenciaturas não podem ser ofertadas no formato integralmente a distância e institui parâmetros para ofertas presenciais e semipresenciais. A regulamentação também valoriza interação entre

estudantes e profissionais da educação, diferentes formas de atividade mediada e presença institucional (Brasil, 2025). Essa mudança redefine o cenário da formação inicial, mas não elimina a mediação digital; ela passa a integrar combinações mais reguladas entre atividades presenciais e tecnológicas.

A transição exige cuidado interpretativo. Cursos EaD de licenciatura autorizados antes das novas regras não foram simplesmente interrompidos. A Portaria MEC nº 381/2025 estabeleceu processo de extinção e assegurou aos estudantes anteriormente matriculados o direito de concluir o curso segundo o formato previsto no ingresso. Assim, coexistem temporariamente estudantes de modelos anteriores e novas ofertas sujeitas à regulamentação reformulada.

A discussão normativa reforça que modalidade não pode ser separada de qualidade. Um curso presencial pode apresentar baixa interação e práticas predominantemente expositivas; uma formação digital pode promover intensa colaboração. Portanto, presencialidade não deve ser tratada como indicador suficiente de qualidade, embora determinadas experiências profissionais demandem contato presencial. O debate precisa considerar o que ocorre pedagogicamente em cada ambiente (Ribeiro; Garbin, 2026).

2.4 COMPETÊNCIA DIGITAL, INCLUSÃO E QUALIDADE DAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS DIGITAIS

A competência digital docente constitui outro eixo importante. Professores precisam conhecer ferramentas, mas também compreender implicações pedagógicas, éticas e comunicacionais de seu uso. Competência digital envolve selecionar recursos, avaliar confiabilidade de informações, produzir conteúdos acessíveis, proteger dados e integrar tecnologias aos objetivos de ensino. A formação mediada digitalmente pode favorecer essas competências porque permite experimentá-las no próprio processo de aprendizagem (Paz; Pontarolo; Peloso, 2022; Perin; Freitas; Coelho, 2023; Jesus; Santana; Assis, 2026).

Entretanto, existe risco de aprendizagem tecnológica superficial. Treinamentos centrados exclusivamente em funcionalidades de plataformas podem tornar-se rapidamente obsoletos. Princípios pedagógicos possuem maior permanência. Saber por que utilizar determinado recurso, que interação ele favorece e que evidências permite obter sobre aprendizagem é mais importante do que dominar uma ferramenta específica (Santana et al., 2026).

Godsk e Nielsen (2024) identificaram fatores institucionais, de desenho e de oferta relacionados aos efeitos do desenvolvimento profissional on-line para competências digitais. Essa classificação mostra que o sucesso não depende apenas dos participantes. As instituições precisam fornecer infraestrutura, suporte e desenho coerente. Dificuldades técnicas persistentes podem consumir recursos cognitivos e reduzir atenção destinada aos conteúdos formativos.

A inclusão digital emerge nesse ponto como desafio estrutural. A existência de conexão à internet não significa condições equivalentes. Velocidade, estabilidade, disponibilidade de equipamentos e ambiente físico de estudo variam significativamente. Cursos que exigem transmissões síncronas prolongadas ou softwares pesados podem excluir indiretamente participantes com acesso limitado. O planejamento precisa considerar diversidade tecnológica e oferecer alternativas compatíveis (Zandonadi; Zandonadi; Pesce, 2021; Santana et al., 2026).

A acessibilidade também precisa ser incorporada desde o desenho inicial. Materiais audiovisuais precisam considerar legendas e outras formas de acesso; documentos devem apresentar organização que permita uso por tecnologias assistivas; plataformas devem reduzir barreiras desnecessárias. A democratização prometida pela EaD perde consistência quando o próprio ambiente digital impede a participação de determinados sujeitos (Santana et al., 2026).

Outro desafio é a sobrecarga. A aparente disponibilidade permanente dos ambientes digitais pode produzir expansão do tempo dedicado às atividades. Professores em formação continuada frequentemente conciliam estudo com jornadas profissionais extensas. Programas que acumulam leituras, fóruns e tarefas sem estimar realisticamente o tempo necessário podem transformar flexibilidade em intensificação do trabalho.

A qualidade dos materiais didáticos também é central. Materiais digitais não devem ser concebidos como reprodução de apostilas em uma tela. Recursos multimodais permitem integrar textos, imagens, vídeos, hiperlinks e atividades interativas, mas cada elemento deve cumprir função pedagógica. Excesso de estímulos pode aumentar carga cognitiva sem ampliar compreensão (Andrade et al., 2026).

A autoria dos professores pode ser favorecida nesses ambientes. Produção de planos, materiais digitais e vídeos permite que participantes não sejam apenas consumidores de conteúdos. Compartilhar e discutir essas produções pode ampliar repertórios coletivos. Entretanto, é necessário estabelecer critérios claros de qualidade e autoria, evitando que a facilidade de circulação resulte apenas em reprodução de materiais prontos (Machado; Machado; Wives; Silva, 2021).

A avaliação em ambientes digitais apresenta potencial para oferecer feedback mais frequente. Questionários automáticos podem identificar rapidamente dificuldades conceituais; rubricas e comentários permitem feedback qualitativo. Contudo, dimensões complexas da competência docente exigem tarefas autênticas. Elaborar uma sequência, analisar uma situação pedagógica ou justificar uma decisão oferece evidências mais ricas do que testes de memorização.

A identidade profissional também pode ser trabalhada digitalmente. Narrativas, fóruns reflexivos e portfólios possibilitam discutir concepções sobre docência, dificuldades e expectativas. A interação com outros professores pode contribuir para perceber problemas como parte de desafios profissionais coletivos e não exclusivamente individuais (Machado; Machado; Wives; Silva, 2021).

A literatura, contudo, continua apresentando limitações metodológicas. Bragg, Walsh e Heyeres (2021) apontaram pequena quantidade de estudos robustos capazes de avaliar programas on-line de desenvolvimento profissional. Hennessy et al. (2022) também identificam problemas relacionados a sustentabilidade, amostragem e acesso a evidências. Isso recomenda cautela diante de afirmações de superioridade de uma modalidade.

Bal e Pamuk (2023) mostram crescimento e diversidade das pesquisas, mas crescimento quantitativo não elimina necessidade de estudos comparativos e longitudinais. É necessário compreender não apenas satisfação dos participantes, mas mudanças em conhecimentos, práticas e, quando pertinente, resultados dos estudantes.

As pesquisas mais recentes ampliam esse diagnóstico. Stavermann (2025), ao mapear 115 estudos, identifica predomínio de abordagens colaborativas, orientadas à ação e reflexivas, mas também assinala necessidade de maior investigação sobre estratégias específicas por conteúdo e utilização efetiva de tecnologias emergentes. A constatação mostra que o campo se desloca gradualmente da pergunta sobre possibilidade da formação on-line para questões mais refinadas sobre como desenhá-la.

Assim, as potencialidades da Educação a Distância e das práticas digitais concentram-se na ampliação do acesso, flexibilidade, colaboração, circulação de conhecimentos, documentação de práticas e desenvolvimento de competências digitais. Seus desafios envolvem desigualdade de acesso, risco de isolamento, superficialidade das interações, fragilidade entre teoria e prática, necessidade de mediação, qualidade dos materiais e formação dos próprios formadores.

A análise teórica conduz à compreensão de que tecnologia e pedagogia não são dimensões equivalentes. A tecnologia fornece possibilidades; o desenho pedagógico determina quais delas serão mobilizadas. Uma videoconferência pode reproduzir uma palestra tradicional ou sustentar discussão colaborativa; um fórum pode ser burocrático ou reflexivo; um vídeo pode funcionar como informação ou objeto de análise profissional. A qualidade reside nas relações entre recursos, objetivos e atividades.

Em síntese, a Educação a Distância e as práticas pedagógicas digitais podem contribuir para a formação docente quando ampliam oportunidades de aprendizagem profissional sem enfraquecer interação, acompanhamento e experiência prática. O desafio contemporâneo consiste em abandonar tanto a visão de que tecnologia resolve automaticamente problemas de acesso e qualidade quanto a ideia de que a mediação digital é incompatível com formação profissional sólida. O caminho mais consistente encontra-se na seleção crítica de formatos e recursos, preservando a centralidade da aprendizagem, da colaboração e da experiência docente.

3 METODOLOGIA

O presente estudo caracteriza-se como pesquisa bibliográfica, de abordagem qualitativa e caráter exploratório-descritivo, desenvolvida por meio de revisão narrativa estruturada da literatura. O percurso metodológico foi organizado com o propósito de identificar, selecionar, analisar e interpretar produções científicas e documentos normativos relacionados à Educação a Distância, à formação de professores e às práticas pedagógicas digitais. A opção por uma revisão narrativa estruturada permitiu integrar estudos de diferentes delineamentos metodológicos, produções nacionais e internacionais e documentos regulatórios, buscando identificar convergências, divergências, potencialidades e desafios presentes na literatura.

Quanto à natureza, a investigação classifica-se como pesquisa básica, pois busca ampliar a compreensão teórica sobre as condições em que práticas digitais podem contribuir para a formação docente, sem realizar intervenção direta em determinada instituição. Seus resultados, entretanto, apresentam implicações práticas para planejamento de cursos, desenvolvimento profissional e políticas de formação, especialmente no atual contexto de reorganização normativa da Educação a Distância brasileira.

A abordagem adotada é qualitativa. Embora estudos quantitativos e revisões sistemáticas com resultados numéricos sejam incorporados quando pertinentes, o objetivo principal consiste em interpretar características dos programas, condições de implementação, experiências de interação, formas de mediação e desafios encontrados. A análise qualitativa permite confrontar diferentes tipos de evidência e evitar que indicadores isolados de participação ou satisfação sejam interpretados como medidas suficientes da qualidade formativa.

Quanto aos objetivos, a pesquisa possui caráter exploratório e descritivo. É exploratória porque investiga relações entre Educação a Distância, práticas digitais, desenvolvimento profissional e formação docente em um campo marcado por rápida transformação tecnológica e regulatória; é descritiva porque organiza modalidades, estratégias, características, resultados e limitações das experiências registradas na literatura. A definição desses procedimentos mantém coerência com as orientações metodológicas de Gil (2022) e Vergara (2016).

O levantamento bibliográfico contemplou o Portal de Periódicos CAPES, SciELO, ERIC, Scopus e Google Acadêmico, além da consulta a portais de periódicos científicos e documentos oficiais. Foram estabelecidos descritores em português como “Educação a Distância”, “formação de professores”, “formação docente on-line”, “desenvolvimento profissional docente”, “práticas pedagógicas digitais”, “competências digitais”, “mediação pedagógica” e “tecnologias digitais”. Em língua inglesa, foram definidos os termos “distance teacher education”, “online teacher education”, “online teacher professional development”, “digital pedagogy”, “digital teacher competence” e “teacher professional learning”. Os descritores foram combinados por operadores booleanos AND e OR de acordo com as possibilidades de cada base.

O recorte temporal prioritário foi estabelecido entre 2020 e 2026, considerando a necessidade de contemplar produções recentes relacionadas à intensificação das práticas educacionais digitais e às transformações ocorridas no período posterior à pandemia de Covid-19. Trabalhos anteriores ao período foram admitidos quando apresentavam caráter teórico ou metodológico relevante para a compreensão do objeto investigado. Documentos normativos foram considerados segundo sua vigência, com especial atenção às mudanças introduzidas na regulamentação brasileira da Educação a Distância em 2025.

Foram estabelecidos como critérios de inclusão artigos científicos, revisões sistemáticas, meta-análises, estudos bibliométricos, livros acadêmicos e documentos normativos diretamente relacionados à formação docente mediada por tecnologias; trabalhos publicados em português, inglês ou espanhol; estudos com autoria e procedência identificáveis; pesquisas sobre formação inicial ou continuada que oferecessem evidências relevantes acerca de práticas digitais; e trabalhos que apresentassem dados suficientes para discutir interação, flexibilidade, colaboração, competência digital, mediação ou qualidade.

Foram definidos como critérios de exclusão materiais duplicados; textos comerciais ou exclusivamente promocionais; trabalhos sem identificação bibliográfica suficiente; pesquisas sobre tecnologia educacional que não apresentassem relação direta com formação de professores; estudos centrados exclusivamente em questões técnicas das plataformas sem análise pedagógica; e publicações que utilizassem termos relacionados à EaD apenas de forma periférica.

A triagem foi organizada em etapas sucessivas. Inicialmente, títulos, palavras-chave e dados bibliográficos foram examinados para eliminar resultados claramente distantes do objeto. Em seguida, foram analisados os resumos das produções potencialmente elegíveis. Os estudos que demonstraram aderência à pergunta de pesquisa foram submetidos à leitura analítica, considerando objetivos, metodologia, participantes, modalidade de formação, tecnologias utilizadas, características pedagógicas, resultados, limitações e implicações.

Para organização das informações, foi elaborada uma matriz de análise contendo autoria, ano, país, tipo de formação, modalidade, população investigada, tecnologias utilizadas, formas de interação, acompanhamento, colaboração, aplicação prática, avaliação, resultados relacionados à aprendizagem profissional e limitações identificadas.

Os achados foram interpretados mediante análise temática de conteúdo. As categorias estabelecidas contemplaram expansão e democratização do acesso; flexibilidade espaço-temporal; interação e presença pedagógica; colaboração; mediação e feedback; relação entre teoria e prática; competências digitais; autonomia e autorregulação; acessibilidade e inclusão digital; infraestrutura; avaliação; qualidade dos materiais; formação inicial e continuada; e desafios institucionais.

A análise não partiu da pressuposição de que a modalidade a distância seja superior ou inferior à presencial. Esse cuidado é fundamental porque formato e qualidade representam dimensões distintas. A interpretação buscou identificar mecanismos pelos quais recursos digitais podem ampliar ou restringir experiências formativas. Estudos que apresentavam resultados favoráveis foram confrontados com pesquisas que destacavam limitações metodológicas, desigualdades ou dificuldades de interação.

Entre as produções selecionadas, estudos de revisão receberam atenção particular por sintetizarem conjuntos mais amplos de evidências. Bragg, Walsh e Heyeres (2021) contribuíram para a análise de elementos relacionados ao desenho e à efetividade do desenvolvimento profissional on-line; Hennessy et al. (2022), para a compreensão das relações entre tecnologia, acesso e interação humana; Bal e Pamuk (2023), para a identificação de tendências no campo da formação docente a distância; Godsk e Nielsen (2024), para a discussão das competências digitais; e Stavermann (2025), para a análise da organização síncrona, assíncrona e colaborativa dos programas.

A análise do contexto brasileiro incorporou documentos normativos vigentes. O Decreto nº 12.456/2025 foi utilizado para compreender a atual organização dos formatos de graduação e a vedação das licenciaturas integralmente a distância. A Portaria MEC nº 381/2025 e regulamentações posteriores foram consideradas para distinguir a situação dos novos cursos das regras de transição aplicáveis às ofertas anteriormente autorizadas. O uso dessas fontes busca impedir que a discussão científica reproduza configurações legais já substituídas.

A pesquisa reconhece limitações. A rápida transformação das tecnologias pode tornar determinadas ferramentas obsoletas em períodos curtos; conceitos como formação on-line, EaD, blended learning e desenvolvimento profissional digital são utilizados de maneiras diferentes na literatura; sistemas educacionais possuem estruturas regulatórias distintas; e parte das evidências internacionais não pode ser automaticamente generalizada ao Brasil.

Outra limitação decorre do período excepcional produzido pela pandemia de Covid-19. Muitos estudos publicados a partir de 2020 analisam práticas de ensino remoto emergencial, que não devem ser confundidas automaticamente com Educação a Distância planejada. Sempre que possível, essa distinção deve ser observada durante a seleção, excluindo experiências emergenciais quando não apresentarem elementos suficientes para discutir desenho pedagógico de formação a distância ou digital.

Assim, o percurso metodológico foi estruturado para produzir uma análise crítica das potencialidades e desafios das práticas digitais na formação docente, distinguindo acesso de qualidade, tecnologia de pedagogia e flexibilidade de ausência de acompanhamento. O delineamento possibilita compreender não apenas quais recursos são utilizados, mas em que condições eles podem contribuir para aprendizagem profissional, interação, reflexão e desenvolvimento de competências necessárias à docência contemporânea.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise da literatura evidenciou como primeira convergência que a Educação a Distância e as práticas pedagógicas digitais ampliam oportunidades de formação docente, sobretudo ao reduzir barreiras relacionadas à localização geográfica, ao deslocamento e à organização dos tempos de estudo. Entretanto, os estudos também convergem ao demonstrar que ampliação do acesso e qualidade formativa constituem dimensões distintas. No contexto brasileiro, Diniz e Baptista (2023), Pádua, França-Carvalho e Alcoforado (2023), Kleemann, Machado e Pereira (2025) e Ribeiro e Garbin (2026) indicam que a expansão das possibilidades de formação precisa ser acompanhada por condições pedagógicas, institucionais e tecnológicas capazes de assegurar interação, acompanhamento e articulação com a prática profissional.

Ao mesmo tempo, a diversidade dos programas analisados recomenda cautela diante de generalizações sobre a eficácia da formação digital. Bal e Pamuk (2023) demonstram a consolidação de um campo amplo de investigação sobre formação docente on-line, envolvendo diferentes tecnologias, estratégias e públicos. Essa heterogeneidade constitui uma questão analítica relevante, pois propostas com desenhos pedagógicos, níveis de interação e condições institucionais bastante distintos podem ser agrupadas sob denominações semelhantes. Assim, as evidências sugerem que a discussão deve deslocar-se da comparação abstrata entre modalidades para a análise das condições sob as quais determinadas experiências formativas produzem resultados educacionalmente consistentes.

Quanto à flexibilidade espaço-temporal, observa-se forte convergência entre os estudos quanto ao seu potencial para ampliar a participação de professores em exercício e favorecer a conciliação entre formação e responsabilidades profissionais. Entretanto, Bragg, Walsh e Heyeres (2021), Galasso e Matuda (2021) e Andrade et al. (2026) também indicam que flexibilidade não deve ser confundida com ausência de estrutura. Os resultados associam experiências mais consistentes à combinação entre autonomia, objetivos claros, organização da carga de trabalho, acompanhamento e suporte pedagógico. Desse modo, a principal contribuição da flexibilidade não reside em transferir integralmente ao participante a responsabilidade pelo percurso formativo, mas em possibilitar maior autonomia dentro de uma organização capaz de sustentar continuidade, engajamento e reflexão.

A interação e a mediação pedagógica constituíram outra convergência expressiva da literatura analisada. Beach, Favret e Minuk (2021), Galasso e Matuda (2021), Hennessy et al. (2022), Andrade et al. (2026) e Stavermann (2025), embora investiguem contextos distintos, apontam que experiências digitais de maior densidade formativa preservam interlocução, acompanhamento, feedback e oportunidades de reflexão compartilhada. Os resultados não sustentam, portanto, a compreensão da formação digital como percurso necessariamente individual ou autoinstrucional; ao contrário, evidenciam que a qualidade das interações permanece como componente relevante da aprendizagem profissional.

As diferenças entre os estudos aparecem principalmente na forma como essa presença pedagógica é organizada. Algumas experiências atribuem maior importância à atuação direta de formadores ou instrutores, enquanto outras valorizam a interação entre pares, comunidades profissionais e processos colaborativos. Não emerge, portanto, um modelo único de mediação. A convergência encontra-se na necessidade de algum nível de interlocução sistemática e significativa. Tecnologias e processos automatizados podem apoiar atividades específicas, mas as evidências analisadas não indicam que sua utilização torne dispensáveis relações capazes de considerar contexto, experiência e raciocínio profissional.

Quanto à organização temporal das experiências formativas, os estudos não demonstram superioridade consistente das atividades síncronas ou assíncronas quando consideradas isoladamente. Stavermann (2025), Aureliano e Queiroz (2023) e Alves et al. (2026) apontam para a recorrência de propostas que combinam diferentes temporalidades, permitindo articular flexibilidade, reflexão e interlocução. A principal convergência encontra-se, portanto, na complementaridade entre formatos, enquanto permanece menos definida a proporção mais adequada entre componentes síncronos e assíncronos para diferentes públicos e objetivos de formação. Essa lacuna reforça a necessidade de decisões orientadas pelas finalidades pedagógicas, e não apenas pelas possibilidades técnicas das plataformas.

A colaboração profissional também aparece como potencialidade recorrente, embora sua existência não possa ser inferida apenas pela disponibilidade de ferramentas interativas. Beach, Favret e Minuk (2021) e Machado et al. (2021) associam maior valor formativo à troca de conhecimentos, ao confronto de perspectivas e à reflexão sobre situações concretas da prática. Em contrapartida, interações predominantemente protocolares apresentam menor capacidade de produzir construção coletiva de conhecimento. A convergência encontrada situa-se, portanto, menos no recurso empregado — fórum, videoconferência ou outro ambiente colaborativo — e mais na qualidade dos problemas propostos, da interlocução estabelecida e da mediação desenvolvida.

A articulação entre teoria e prática constitui uma das dimensões mais relevantes identificados, embora apresente características distintas na formação inicial e continuada. Na formação continuada, Bragg, Walsh e Heyeres (2021), Machado et al. (2021), Mallmann e Hesse (2024) e Alves et al. (2026) indicam possibilidades de aplicação dos conhecimentos no próprio contexto profissional, permitindo estabelecer ciclos entre estudo, experimentação, registro, compartilhamento e reflexão. Nesse caso, o ambiente digital pode funcionar como espaço de acompanhamento de experiências desenvolvidas diretamente nas escolas.

Na formação inicial, entretanto, Ribeiro e Garbin (2026) apontam limites mais evidentes para a substituição de experiências concretas de observação, estágio e inserção escolar. Recursos digitais, vídeos, estudos de caso e simulações podem ampliar oportunidades de preparação e análise, mas não reproduzem integralmente a complexidade das relações profissionais vivenciadas na escola. Há, assim, convergência

quanto à contribuição das tecnologias para preparar, documentar e analisar práticas, mas menor sustentação para sua utilização como substituição integral das experiências profissionais presenciais.

Essa diferenciação entre formação inicial e continuada ganha particular relevância no contexto regulatório brasileiro estabelecido a partir de 2025. O Decreto nº 12.456/2025 e as normas de transição redefiniram a organização das licenciaturas, restringindo sua oferta integralmente a distância sem eliminar o uso de tecnologias digitais nos processos formativos. À luz de Diniz e Baptista (2023), Ribeiro e Garbin (2026) e Neves e Ramos (2026), o debate passa, portanto, a concentrar-se menos na oposição entre presencialidade e EaD e mais na definição de quais experiências podem ser desenvolvidas digitalmente, quais demandam presencialidade e como diferentes ambientes podem ser pedagogicamente articulados.

O desenvolvimento da competência digital docente constitui outra convergência relevante. Paz, Pontarolo e Peloso (2022), Siqueira e Vasconcelos (2023), Perin, Freitas e Coelho (2023), Godsk e Nielsen (2024), Santana et al. (2026) e Jesus, Santana e Assis (2026) afastam, sob diferentes perspectivas, uma concepção exclusivamente operacional dessas competências. Os resultados associam seu desenvolvimento não apenas ao domínio de ferramentas, mas também à capacidade de selecionar recursos, avaliar informações, considerar acessibilidade, compreender implicações éticas e integrar tecnologias aos objetivos pedagógicos.

Apesar dessa convergência conceitual, permanece menos claro em que medida programas digitais produzem mudanças duradouras nas práticas profissionais. A literatura registra resultados relacionados ao desenvolvimento de competências, à familiaridade tecnológica, à autoeficácia e às atitudes, mas são menos frequentes evidências longitudinais capazes de demonstrar a manutenção dessas mudanças e sua transferência para situações concretas de ensino. Essa lacuna indica a necessidade de investigações que ultrapassem indicadores imediatos de participação ou percepção dos professores.

Quanto aos recursos digitais, fóruns, vídeos, sistemas de gestão da aprendizagem, videoconferências e portfólios aparecem como possibilidades recorrentes, mas os estudos não sustentam a superioridade intrínseca de uma ferramenta específica. Stavermann (2025) identifica predominância de tecnologias relativamente consolidadas e menor frequência de recursos emergentes, como realidade virtual e inteligência artificial. Esse resultado reforça a compreensão de que novidade tecnológica e inovação pedagógica não são equivalentes: a contribuição do recurso depende da atividade proposta e da finalidade formativa à qual se encontra associado.

A mesma lógica aparece nos processos avaliativos. Embora as plataformas facilitem questionários automatizados e formas imediatas de feedback, competências profissionais complexas demandam evidências que ultrapassem a memorização de conceitos. Planejamentos, análise de situações, produção de materiais, portfólios e registros reflexivos permitem observar com maior proximidade a aplicação dos

conhecimentos. Assim, também na avaliação, a principal convergência encontrada desloca o foco da ferramenta utilizada para a qualidade da tarefa e para o tipo de aprendizagem profissional que se pretende evidenciar.

A inclusão digital configura-se simultaneamente como potencialidade e tensão. Hennessy et al. (2022), Zandonadi, Zandonadi e Pesce (2021) e Santana et al. (2026) indicam que as tecnologias podem reduzir barreiras geográficas, mas também produzir novas formas de exclusão quando conectividade, equipamentos, competências digitais e recursos de acessibilidade estão distribuídos de maneira desigual. Nessa perspectiva, acesso formal a um curso não equivale necessariamente à possibilidade efetiva de participação. Os resultados convergem, portanto, para a necessidade de considerar equidade e acessibilidade desde o desenho das propostas, mediante alternativas tecnológicas compatíveis com diferentes condições de acesso e participação.

A sobrecarga constitui outro desafio identificado, especialmente na formação continuada de professores. Aureliano e Queiroz (2023) evidenciam que a flexibilidade dos ambientes digitais pode perder parte de seu potencial quando acompanhada por volume excessivo de leituras, vídeos, fóruns e tarefas. Soma-se a isso a possibilidade de expansão do tempo de formação para além de limites claramente definidos, produzindo expectativa de disponibilidade permanente. Os achados indicam, assim, que flexibilidade e intensificação das demandas podem coexistir, reforçando a importância de dimensionar adequadamente conteúdos, atividades e tempos de participação.

A relação entre escala e qualidade constitui outra tensão importante. Hennessy et al. (2022) chamam atenção para questões de sustentabilidade das iniciativas, incluindo suporte, custos e condições de manutenção quando os programas são ampliados. A capacidade da EaD de alcançar grandes públicos representa vantagem relevante, mas a literatura analisada sugere que processos de expansão podem comprometer acompanhamento e interlocução quando não acompanhados por estruturas institucionais proporcionais. Permanece, nesse sentido, uma lacuna sobre quais modelos conseguem combinar escala, sustentabilidade e densidade pedagógica em programas de formação docente de maior abrangência.

Também foram identificadas limitações quanto às evidências utilizadas para demonstrar eficácia. Stavermann (2025) encontrou resultados predominantemente positivos relacionados a competências docentes, práticas, autoeficácia e atitudes, enquanto Hennessy et al. (2022) apontam menor consistência das evidências referentes à sustentabilidade, custo-efetividade, mudanças duradouras na prática e efeitos sobre os estudantes. Há, portanto, diferença entre demonstrar satisfação ou aprendizagem imediata do professor e comprovar impactos profissionais sustentados. Essa lacuna limita afirmações generalizadas de superioridade da formação digital.

Os resultados também indicam que a dicotomia entre presencial e digital é insuficiente para explicar a qualidade da formação docente. Stavermann (2025), Alves et al. (2026), Ribeiro e Garbin (2026) e Neves

e Ramos (2026) demonstram, em diferentes contextos, a presença de combinações entre ambientes, temporalidades e formas de interação. A questão central passa a ser a função pedagógica atribuída a cada espaço: determinadas experiências podem beneficiar-se da presença física, enquanto atividades digitais podem ampliar preparação, acompanhamento, documentação, colaboração e acesso a materiais. A simples distribuição da carga horária entre formatos, portanto, não garante integração pedagógica.

Essa distinção assume configurações diferentes na formação inicial e continuada. Nas licenciaturas, a regulamentação brasileira amplia a responsabilidade pela articulação entre atividades presenciais e digitais, especialmente em experiências vinculadas à prática profissional. Na formação continuada, professores já inseridos em contextos escolares podem estabelecer ciclos mais diretos entre estudo, aplicação e reflexão, condição destacada por Mallmann e Hesse (2024), Rabelo e Malheiros (2025) e Alves et al. (2026). Os achados reforçam, assim, que a adequação de determinada modalidade depende também do estágio e da finalidade da formação.

À luz da pergunta norteadora, os resultados permitem afirmar que a Educação a Distância e as práticas pedagógicas digitais podem contribuir para a formação de professores por meio da ampliação do acesso, da flexibilidade, da construção de redes profissionais, da articulação entre diferentes tempos e espaços, da documentação das práticas e do desenvolvimento de competências digitais. Essas potencialidades, entretanto, mostram-se condicionadas à existência de desenho pedagógico consistente, interação, mediação, acompanhamento, aplicação prática, acessibilidade e condições materiais adequadas.

As principais divergências não se concentram, portanto, na existência de potencial formativo das tecnologias digitais, mas na intensidade e na permanência de seus efeitos. Enquanto parte dos estudos identifica resultados favoráveis sobre competências, práticas, atitudes e participação, permanecem menos consistentes as evidências sobre mudanças de longo prazo, efeitos sobre a aprendizagem dos estudantes, sustentabilidade dos programas, custo-efetividade e condições necessárias para expansão em larga escala. A heterogeneidade das experiências analisadas também dificulta conclusões universais sobre a superioridade de determinada modalidade.

Em termos práticos, os achados indicam que instituições formadoras devem evitar a utilização das tecnologias prioritariamente como mecanismos de distribuição de conteúdos. Ambientes digitais apresentam maior potencial quando articulam problemas profissionais, tarefas aplicadas, interação e feedback, de modo que a escolha das ferramentas ocorra a partir dos objetivos formativos. Essa perspectiva também exige investimento na formação dos próprios formadores, uma vez que a mediação digital demanda competências relacionadas à comunicação on-line, ao desenho de atividades, ao acompanhamento, à acessibilidade e à utilização pedagógica dos recursos disponíveis (Galasso; Matuda, 2021; Andrade et al., 2026).

No campo das políticas públicas, os resultados indicam que democratização e qualidade precisam ser tratadas de maneira articulada. A expansão da EaD pode ampliar oportunidades de formação, mas sua legitimidade pedagógica depende de parâmetros capazes de assegurar interação, acompanhamento, condições de acesso e articulação com a prática profissional. Ao mesmo tempo, rejeitar as possibilidades digitais significa desconsiderar recursos capazes de ampliar acesso e colaboração entre profissionais. O desafio consiste, portanto, em construir políticas que conciliem expansão, qualidade, equidade e capacidade de inovação (Diniz; Baptista, 2023; Neves; Ramos, 2026).

Em síntese, a literatura analisada demonstra que as tecnologias digitais não substituem os fundamentos da formação docente, mas reorganizam as possibilidades de acesso, interação, acompanhamento e desenvolvimento profissional. As convergências identificadas apontam para a importância da mediação, da colaboração, da aplicação prática, da flexibilidade estruturada e da integração entre diferentes ambientes. As divergências concentram-se principalmente na intensidade e na duração dos efeitos, enquanto as lacunas envolvem evidências longitudinais, resultados sobre estudantes, sustentabilidade, custo-efetividade e impactos da nova configuração regulatória brasileira. Assim, o valor formativo das práticas digitais não pode ser atribuído à tecnologia isoladamente, mas às relações estabelecidas entre recursos, objetivos pedagógicos, condições institucionais e experiências profissionais.

5 CONCLUSÃO

O presente estudo teve como objetivo analisar as potencialidades e os desafios da Educação a Distância e das práticas pedagógicas digitais na formação de professores, considerando suas contribuições para a aprendizagem profissional, a mediação pedagógica e a construção dos conhecimentos necessários à docência. A revisão da literatura permitiu concluir que as tecnologias digitais ampliaram significativamente as possibilidades formativas, mas seus benefícios não podem ser atribuídos à tecnologia isoladamente. Qualidade decorre da relação entre desenho pedagógico, interação, acompanhamento, aplicação prática e condições concretas de participação.

A pergunta norteadora foi respondida ao se verificar que a Educação a Distância pode contribuir para a formação docente principalmente por meio da ampliação do acesso, da flexibilidade espaço-temporal, da construção de redes colaborativas, da possibilidade de utilizar diferentes linguagens e recursos e da aproximação entre estudo, registro e reflexão sobre a prática. Ao mesmo tempo, desafios relacionados à inclusão digital, à interação, ao acompanhamento, à autorregulação, à avaliação e à integração entre teoria e prática precisam ser enfrentados para que tais potencialidades se concretizem.

O primeiro objetivo específico foi alcançado mediante a análise dos fundamentos e das características da formação docente mediada por tecnologias. A literatura demonstra que EaD não deve ser compreendida apenas como separação física entre professor e estudante, mas como organização pedagógica

na qual tecnologias sustentam comunicação, acesso a conteúdos, acompanhamento e aprendizagem. Bal e Pamuk (2023) evidenciam a consolidação de um campo de pesquisa dedicado à formação docente on-line, confirmando que a dimensão digital tornou-se componente permanente da discussão educacional contemporânea.

O segundo objetivo, voltado às potencialidades relacionadas à flexibilidade, interação, colaboração e desenvolvimento de competências digitais, também foi contemplado. A flexibilidade pode facilitar o acesso de professores em exercício e daqueles situados longe dos centros formativos, mas precisa ser acompanhada por estruturas que auxiliem organização e autorregulação. A colaboração, por sua vez, amplia repertórios e permite construir redes profissionais para além dos limites de uma única instituição, desde que as interações possuam densidade formativa.

O terceiro objetivo específico foi alcançado ao discutir a mediação, a articulação entre teoria e prática e o acompanhamento. Os resultados demonstram que a presença pedagógica permanece central no ambiente digital. A tecnologia pode ampliar canais de comunicação, mas não substitui a necessidade de orientação, questionamento e feedback. Hennessy et al. (2022) reforçam essa conclusão ao demonstrarem que as relações humanas continuam fundamentais mesmo em programas intensamente apoiados por tecnologias.

O quarto objetivo, relacionado aos desafios de inclusão digital, infraestrutura, autonomia e condições institucionais, revelou que a democratização associada à EaD não deve ser tomada como efeito automático. Equipamentos, conectividade, acessibilidade e condições de estudo apresentam distribuição desigual. O mesmo curso pode representar flexibilidade para alguns participantes e gerar barreiras adicionais para outros. Políticas de formação digital precisam, portanto, considerar a diversidade das condições tecnológicas.

No plano teórico, uma das principais contribuições do estudo consiste em distinguir tecnologia, modalidade e pedagogia. Esses elementos se relacionam, mas não são equivalentes. Uma ferramenta digital pode ser utilizada em cursos presenciais, semipresenciais ou a distância; da mesma forma, práticas transmissivas ou colaborativas podem ocorrer em diferentes formatos. Por essa razão, avaliar qualidade apenas pela modalidade oferece informação insuficiente. É necessário examinar aquilo que professores efetivamente fazem durante a formação.

As limitações deste estudo decorrem, inicialmente, de seu caráter bibliográfico. Não foram observados diretamente cursos ou experiências concretas de formação docente, e as conclusões dependem dos desenhos metodológicos das pesquisas analisadas. A heterogeneidade entre países, modalidades, públicos e tecnologias também impede generalizações irrestritas.

Outra limitação decorre da rapidez das mudanças tecnológicas. Plataformas e ferramentas podem tornar-se obsoletas em pouco tempo, e tecnologias emergentes alteram rapidamente as possibilidades disponíveis. Por esse motivo, as conclusões mais duradouras são aquelas relacionadas a princípios pedagógicos, como mediação, colaboração, acessibilidade, interação e integração entre conhecimento e prática.

Recomenda-se que pesquisas futuras acompanhem participantes longitudinalmente, avaliando conhecimentos antes e depois dos programas, mudanças nas práticas e manutenção dos resultados ao longo do tempo. Estudos comparativos entre formações presenciais, semipresenciais e on-line podem ser úteis desde que controlem características pedagógicas e não comparem apenas a modalidade.

Também são necessárias investigações brasileiras sobre os impactos da nova política de EaD nas licenciaturas, especialmente após a implementação integral das regras introduzidas em 2025. Será importante analisar como instituições reorganizam seus projetos pedagógicos, de que maneira articulam atividades presenciais e digitais e quais efeitos essas mudanças produzem sobre formação prática, acesso e permanência dos estudantes.

Conclui-se que a Educação a Distância e as práticas pedagógicas digitais constituem componentes relevantes da formação docente contemporânea, mas seu valor não reside na substituição da presença humana pela tecnologia. As maiores potencialidades encontram-se na capacidade de ampliar acesso, flexibilizar percursos, conectar profissionais, documentar experiências e sustentar processos formativos ao longo do tempo. Seus maiores riscos aparecem quando expansão, redução de custos ou automatização se tornam mais importantes do que interação, qualidade e desenvolvimento profissional. Assim, tecnologias digitais contribuem efetivamente para a formação de professores quando deixam de ser tratadas como finalidade e passam a funcionar como meios para produzir estudo, colaboração, acompanhamento, reflexão e transformação da prática.

REFERÊNCIAS

ALVES, Maria José Barbos; SOUZA, Euzi Pinheiro dos Santos; TURATTO, Alessandra Verginelli; ANDRADE, Felipe Antonio Xavier; RESENDE, Kamila Barbosa; OLIVEIRA, Geise Pelech Vieira de; VALE, Rachel Layne Gomes Campean do; SANTOS, Mateus dos; PESSÔA, Denisy Costa; SILVA, Diomar Aparecida da; CUNHA, Deise Barreto; SANTANA, Eugênio Jesus. Formação continuada na perspectiva da educação híbrida e do ensino digital. In: **Education Insights**. [S. l.]: Aurum Editora, 2026. cap. 31, p. 603–627. ISBN 978-65-6223-003-1. DOI: 10.63330/aurumpub.057-031.

ANDRADE, Felipe Antonio Xavier; OLIVEIRA, Geise Pelech Vieira de; ALVES, Maria José Barbos; SILVA, Maria Aparecida de Sousa e; CARVALHO, Kátia de Jesus; RESENDE, Kamila Barbosa; BORGES, Maria Vitória; SANTANA, Eugênio Jesus; GOMES, Marcelí Rodrigues Belarmino. O professor como mediador da informação digital: competências necessárias no século XXI. In: **Education**

Insights. [S. l.]: Aurum Editora, 2026. cap. 20, p. 369–391. ISBN 978-65-6223-003-1. DOI: 10.63330/aurumpub.057-020.

AURELIANO, Francisca Edilma Braga Soares; QUEIROZ, Damiana Eulínia de. As tecnologias digitais como recursos pedagógicos no ensino remoto: implicações na formação continuada e nas práticas docentes. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 39, e39080, 2023. DOI: 10.1590/0102-469839080.

BAL, Mazhar; PAMUK, Savas. A systematic review study on online distance teacher education. **i-manager's Journal on School Educational Technology**, v. 18, n. 3, p. 50–61, 2023. DOI: 10.26634/jsch.18.3.19361.

BEACH, Pamela; FAVRET, Elena; MINUK, Alexandra. Online teacher professional development in Canada: a review of the research. **Canadian Journal of Learning and Technology**, v. 47, n. 2, p. 1–23, 2021. DOI: 10.21432/cjlt27948.

BRAGG, Leicha A.; WALSH, Chris; HEYERES, Marion. Successful design and delivery of online professional development for teachers: a systematic review of the literature. **Computers & Education**, v. 166, 104158, 2021. DOI: 10.1016/j.compedu.2021.104158.

BRASIL. **Decreto nº 12.456, de 19 de maio de 2025.** Dispõe sobre a oferta de educação a distância por instituições de educação superior em cursos de graduação e altera o Decreto nº 9.235, de 15 de dezembro de 2017, que dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação das instituições de educação superior e dos cursos superiores de graduação e de pós-graduação no sistema federal de ensino. Brasília, DF: Presidência da República, 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. **Portaria MEC nº 381, de 20 de maio de 2025.** Dispõe sobre as regras de transição para a aplicação do Decreto nº 12.456, de 19 de maio de 2025, que regulamenta a oferta de educação a distância – EaD por Instituições de Educação Superior em cursos de graduação, e estabelece o calendário de processos regulatórios no Sistema e-MEC para o ano de 2025. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, ed. 94, p. 59–61, 21 maio 2025.

DINIZ, Ercules Laurentino; BAPTISTA, Maria das Graças de Almeida. Formação docente a distância: um movimento histórico sob a perspectiva das teses e dissertações. **Revista Teias**, v. 24, n. 73, p. 360–371, 2023.

GALASSO, Bruno José Betti; MATUDA, Fernanda Guinoza. A mediação pedagógica a distância como processo de formação docente: o caso da UNIVESP. **EaD em Foco**, v. 11, n. 1, e1323, 2021. DOI: 10.18264/eadf.v11i1.1323.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 7. ed. Barueri: Atlas, 2022.

GODSK, Mikkel; NIELSEN, Birgitte Lund. Online teacher professional development (oTPD) for digital competencies in higher education: a systematic review of the literature. **Nordic Journal of Systematic Reviews in Education**, v. 2, n. 1, p. 16–57, 2024. DOI: 10.23865/njsre.v2.5498.

HENNESSY, Sara; D'ANGELO, Sophia; MCINTYRE, Nora; KOOMAR, Saalim; KREIMEIA, Adam; CAO, Lydia; BRUGHA, Meaghan; ZUBAIRI, Asma. Technology use for teacher professional development in low- and middle-income countries: a systematic review. **Computers and Education Open**, v. 3, 100080, 2022. DOI: 10.1016/j.caeo.2022.100080.

JESUS, Alexandra Virgínia das Graças de; SANTANA, Eugênio Jesus; ASSIS, Neuda da Cruz. Competência digital docente: revisão sistemática da literatura. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 12, n. 2, p. 1–18, 2026. DOI: 10.51891/rease.v12i2.24339.

KLEEMANN, Robson; MACHADO, Celiane Costa; PEREIRA, Elaine Corrêa. Tecnologias digitais e educação: desafios no processo de ensino e aprendizagem. **Educação & Formação**, v. 10, e14557, 2025. DOI: 10.25053/redufor.v10.e14557.

MACHADO, Giovanni Bohm; MACHADO, Juliana Aquino; WIVES, Leandro Krug; SILVA, Gilberto Ferreira da. O uso das tecnologias como ferramenta para a formação continuada e autoformação docente. **Revista Brasileira de Educação**, v. 26, e260048, p. 1–18, 2021. DOI: 10.1590/S1413-24782021260048.

MALLMANN, Elena Maria; HESSE, Rafaela. Formação continuada de professores para a integração crítica das tecnologias digitais no contexto escolar. **Imagens da Educação**, v. 14, n. 2, p. 109–128, 2024. DOI: 10.4025/imagenseduc.v14i2.67502.

NEVES, Aline do Rocio; RAMOS, Juliane Kelm. Impactos do Decreto nº 12.456/2025 na educação superior brasileira: uma revisão sistemática da literatura sobre democratização, qualidade e formação docente em EaD. **Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância**, v. 26, n. 1, 2026. DOI: 10.17143/rbaad.v26i1.870.

PÁDUA, Carlos Alberto Lima de Oliveira; FRANÇA-CARVALHO, Antonia Dalva; ALCOFORADO, Joaquim Luís Medeiros. Educação a Distância: processo de ruptura tecnológica e social na formação de professores. **Revista e-Curriculum**, São Paulo, v. 21, p. 1–23, 2023. DOI: 10.23925/1809-3876.2023v21e61601.

PAZ, Daiane Padula; PONTAROLO, Edilson; PELOSO, Franciele Clara. Competência digital docente: uma revisão de literatura. **Texto Livre**, Belo Horizonte, v. 15, e39263, 2022. DOI: 10.35699/1983-3652.2022.39263.

PERIN, Eloni dos Santos; FREITAS, Maria do Carmo Duarte; COELHO, Taiane Ritta. Modelo de competência docente digital: revisão bibliométrica e de literatura. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 39, e35344, 2023. DOI: 10.1590/0102-469835344.

RABELO, Leandro de Oliveira; MALHEIROS, Tadeu Fabricio. Desenvolvimento profissional docente: estudo de caso no PROFCIAMB/USP. **Revista Brasileira de Pós-Graduação**, Brasília, DF, v. 20, n. 41, p. 1–21, 2025. DOI: 10.21713/rbpg.v20i41.2471.

RIBEIRO, Priscilla Ramos Lara; GARBIN, Mônica Cristina. Formação inicial de professores na modalidade educação a distância no Brasil: estado da arte. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 52, e291921, 2026. DOI: 10.1590/S1678-4634202652291921por.

SANTANA, Eugênio Jesus; COSTA, Ítalo Domingos; RIAL, Gilvan Marinho; ANDRADE, Felipe Antonio Xavier; BRITTO, Alexandre Queiroz; FERREIRA, Joseanne Marques; FERREIRA, Layane Bento; DUARTE, Márcia Cristina Pironi. Inclusão escolar na era digital: recursos tecnológicos para estudantes público-alvo da Educação Especial. In: **Education Insights**. [S. l.]: Aurum Editora, 2026. cap. 23, p. 430–453. ISBN 978-65-6223-003-1. DOI: 10.63330/aurumpub.057-023.

SANTANA, Eugênio Jesus; SILVA, Rafael Roberto da; RODRIGUES, Alesssandre Roque Garcia; COSTA, Ítalo Domingos; MACIEL, Keila Cristina Ferreira de Araújo; PINTO, Yago Fernandes Pereira;

Marceli Rodrigues Belarmino Gomes | Diomar Aparecida da Silva | Layane Bento Ferreira | Maria José Barbos Alves | Felipe Antonio Xavier Andrade | Denisy Costa Pessoa | Eugênio Jesus Santana | Lygia Galvão Velasco | Priscilla Pires dos Santos | Aline Athayde Bonifacio

DIAS, Sarah Magalhães; SOUZA, Vanuza Aparecida Pereira de; CASTELHANO, Marcos Vitor Costa. Competência digital docente: formação de professores para a educação do século XXI. **Revista Tópicos**, Rio de Janeiro, v. 4, n. 34, p. 1–20, 2026. DOI: 10.70773/revistatopicos/781153968.

SIQUEIRA, Raquel Almeida Ferreira; VASCONCELOS, Francisco Herbert Lima. Competências digitais docentes: uma revisão sistemática da literatura. **#Tear: Revista de Educação, Ciência e Tecnologia**, Canoas, v. 12, n. 1, 2023. DOI: 10.35819/tear.v12.n1.a6410.

STAVERMANN, Kristin. Research in online teacher professional development: a systematic mapping review. **International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)**, v. 20, n. 1, p. 47–67, 2025. DOI: 10.3991/ijet.v20i01.53643.

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 16. ed. São Paulo: Atlas, 2016.

ZANDONADI, Adriana Nunes; ZANDONADI, Júlio César; PESCE, Lucila. Inclusão digital e empoderamento na formação de professores: estudo dos programas federais Banda Larga nas Escolas, PROINFO Integrado, Portal do Professor e TV Escola. **Pesquisa e Debate em Educação**, v. 11, n. 1, e31849, 2021. DOI: 10.34019/2237-9444.2021.v11.31849.