

**PROFESSORES PARA A EDUCAÇÃO DO FUTURO: INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL,
METODOLOGIAS ATIVAS E TECNOLOGIAS EMERGENTES NA CONSTRUÇÃO DE NOVAS
COMPETÊNCIAS DOCENTES**

**TEACHERS FOR THE EDUCATION OF THE FUTURE: ARTIFICIAL INTELLIGENCE,
ACTIVE METHODOLOGIES, AND EMERGING TECHNOLOGIES IN THE DEVELOPMENT
OF NEW TEACHING COMPETENCIES**

 <https://doi.org/10.63330/aurumpub.067-083>

Sirlene Karin Minozzo Finkler

Graduada em Pedagogia. Especialista em Educação Digital para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental pela Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO). Mestranda em Tecnologias Emergentes em Educação pela MUST University.
E-mail: sk.karinmf@gmail.com

Felipe Antonio Xavier Andrade

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

Renata Galdino Alves de Siqueira

Mestre em Tecnologias Emergentes em Educação pela MUST University.
E-mail: prof.renata.galdino@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

Cristina Fernandes de Paula

Mestre em Tecnologias Emergentes em Educação pela MUST University.
E-mail: crisfdepaula@hotmail.com

Fernanda Freitas de Araújo

Mestranda em Tecnologias Emergentes em Educação pela MUST University.
E-mail: fernanda_freitas20102010@hotmail.com

Larissa Diniz

Graduada em Pedagogia, Educação Especial e Letras-Libras. Especialista em Educação Profissional e Tecnológica, Psicopedagogia e Educação Especial, Pedagogia Empresarial e Libras. Mestranda em Tecnologias Emergentes em Educação pela MUST University.
E-mail: dinizlarissa@yahoo.com.br

Mauricio Lago Barros

Mestrando em Tecnologias Emergentes em Educação pela MUST University.
E-mail: mlagob@gmail.com

Resumo

Este estudo tem como objetivo analisar as novas competências docentes necessárias diante da incorporação da Inteligência Artificial, das metodologias ativas e das tecnologias emergentes aos processos educacionais contemporâneos. Metodologicamente, caracteriza-se como pesquisa bibliográfica, de abordagem qualitativa e objetivos exploratório-descritivos, fundamentada na análise da literatura científica e de documentos institucionais relacionados à formação docente, transformação digital, Inteligência Artificial e inovação pedagógica. Os estudos analisados indicam a emergência de competências digitais, pedagógicas, analíticas, éticas e socioemocionais, com destaque para letramento em IA, curadoria crítica de conteúdos, planejamento de experiências ativas de aprendizagem, avaliação da confiabilidade das informações, proteção de dados e desenvolvimento profissional contínuo. As evidências também demonstram que a utilização de tecnologias não garante inovação pedagógica, uma vez que seus efeitos dependem da intencionalidade educacional, da mediação docente e das condições institucionais. Conclui-se que preparar professores para a educação do futuro exige superar modelos de formação predominantemente instrumentais e desenvolver competências integradas que permitam compreender, selecionar, utilizar e avaliar criticamente tecnologias emergentes, preservando a autonomia profissional, a centralidade das relações humanas e os objetivos formativos da educação.

Palavras-chave: Competências Docentes; Formação Docente; Inteligência Artificial; Metodologias Ativas; Tecnologias Emergentes.

Abstract

This study aims to analyze the new teaching competencies required in response to the incorporation of Artificial Intelligence, active methodologies, and emerging technologies into contemporary educational processes. Methodologically, it is characterized as bibliographic research with a qualitative approach and exploratory-descriptive objectives, based on the analysis of scientific literature and institutional documents related to teacher education, digital transformation, Artificial Intelligence, and pedagogical innovation. The studies analyzed indicate the emergence of digital, pedagogical, analytical, ethical, and socio-emotional competencies, with emphasis on AI literacy, critical content curation, the design of active learning experiences, assessment of information reliability, data protection, and continuous professional development. The evidence also demonstrates that the use of technologies does not, by itself, guarantee pedagogical innovation, since its effects depend on educational intentionality, teacher mediation, and institutional conditions. It is concluded that preparing teachers for the education of the future requires moving beyond predominantly instrumental training models and developing integrated competencies that

enable educators to understand, select, use, and critically evaluate emerging technologies while preserving professional autonomy, the centrality of human relationships, and the educational purposes of teaching.

Keywords: Active Methodologies; Artificial Intelligence; Emerging Technologies; Teacher Education; Teaching Competencies.

1 INTRODUÇÃO

As transformações tecnológicas verificadas nas últimas décadas modificaram significativamente as formas de produzir, acessar, compartilhar e utilizar conhecimentos. A digitalização das relações sociais, profissionais e educacionais ampliou a presença de plataformas, ambientes virtuais, recursos digitais e sistemas automatizados no cotidiano, produzindo novas demandas para instituições educacionais e profissionais da educação. Mais recentemente, a rápida expansão da Inteligência Artificial (IA), particularmente dos sistemas de IA Generativa, intensificou esse processo ao introduzir ferramentas capazes de produzir textos, imagens, códigos, atividades, explicações e diferentes tipos de conteúdos em linguagem natural.

No campo educacional, essas transformações não se restringem à incorporação de novos recursos tecnológicos. Elas afetam dimensões estruturais da atividade docente, incluindo planejamento, seleção e produção de materiais, mediação pedagógica, avaliação, feedback e organização das experiências de aprendizagem. A UNESCO (2023) destaca que a expansão da IA Generativa apresenta oportunidades para educação e pesquisa, mas também introduz desafios relacionados à confiabilidade, equidade, proteção de dados, agência humana e utilização ética das tecnologias.

A discussão sobre professores para a educação do futuro precisa, portanto, ultrapassar interpretações centradas exclusivamente na aquisição de habilidades técnicas. A capacidade de operar uma plataforma constitui apenas uma parcela das competências necessárias em um cenário no qual tecnologias podem produzir informações, recomendações e conteúdos com crescente autonomia. A atuação profissional passa a exigir capacidade de compreender os sistemas, avaliar criticamente seus resultados e decidir quando, como e para quais finalidades pedagógicas devem ser utilizados.

Diante desse cenário, estabelece-se como questão-problema desta investigação: quais competências docentes se tornam necessárias diante da incorporação da Inteligência Artificial, das metodologias ativas e das tecnologias emergentes aos processos educacionais contemporâneos?

O objetivo geral consiste em analisar as competências docentes necessárias para atuação nos novos contextos educacionais, considerando as transformações decorrentes da Inteligência Artificial, das metodologias ativas e das tecnologias emergentes. Especificamente, busca-se discutir as mudanças produzidas pela transformação digital sobre o perfil profissional docente; analisar as competências

pedagógicas requeridas pelas metodologias ativas; identificar competências digitais, analíticas e éticas relacionadas à IA e às tecnologias emergentes; e examinar desafios relacionados à formação inicial e continuada de professores.

A relevância da investigação encontra-se na necessidade de superar duas interpretações insuficientes sobre o futuro da docência. A primeira pressupõe que dominar ferramentas digitais seria suficiente para preparar professores para contextos tecnologicamente avançados. A segunda interpreta o crescimento da IA como processo inevitável de redução da importância profissional do professor. A literatura analisada permite construir uma perspectiva distinta: quanto mais complexas se tornam as tecnologias disponíveis, maior se torna a necessidade de competências humanas capazes de orientá-las pedagogicamente.

Assim, o conceito de professor para a educação do futuro não deve ser associado ao profissional que utiliza a maior quantidade possível de tecnologias, mas àquele capaz de selecionar criticamente recursos, construir experiências significativas de aprendizagem, avaliar informações, preservar princípios éticos, colaborar com outros profissionais e desenvolver-se continuamente. A competência tecnológica possui relevância quando integrada à competência pedagógica e orientada por finalidades educacionais.

Parte-se, portanto, da compreensão de que Inteligência Artificial, metodologias ativas e tecnologias emergentes não substituem os fundamentos da docência, mas alteram as condições em que o trabalho pedagógico é realizado. A construção das novas competências docentes exige combinar inovação e criticidade, domínio tecnológico e autonomia profissional, experimentação e responsabilidade. Preparar professores para a educação do futuro significa, sobretudo, formar profissionais capazes de tomar decisões educacionais qualificadas em um ambiente no qual humanos e tecnologias estarão cada vez mais interligados.

2 FORMAÇÃO E COMPETÊNCIAS DOCENTES PARA A EDUCAÇÃO DO FUTURO

De acordo com Paz, Pontarolo e Peloso (2022), as transformações digitais contemporâneas têm alterado progressivamente as condições de exercício da docência e ampliado as competências necessárias ao trabalho educacional. A presença de Inteligência Artificial, plataformas digitais, ambientes virtuais, sistemas de análise de dados e tecnologias imersivas modifica atividades relacionadas ao planejamento, à produção de materiais, à avaliação, à comunicação e à organização das experiências de aprendizagem. Entretanto, compreender esse processo apenas como modernização tecnológica seria insuficiente, pois as mudanças atingem o próprio perfil profissional docente e exigem novas formas de articulação entre conhecimentos pedagógicos, tecnológicos, científicos, éticos e relacionais (Perin; Freitas; Coelho, 2023).

De acordo com Paz et al. (2021) e Santana et al. (2026), a formação de professores passa, nesse contexto, a enfrentar um duplo desafio. De um lado, precisa desenvolver competências que possibilitem compreender e utilizar criticamente tecnologias em rápida transformação; de outro, necessita preservar

dimensões fundamentais da docência que não podem ser reduzidas à automação. Redecker (2017) demonstra, por meio do DigCompEdu, que competência digital docente envolve diferentes dimensões da atuação profissional, abrangendo recursos digitais, ensino e aprendizagem, avaliação, desenvolvimento dos estudantes e participação profissional, e não apenas habilidades operacionais.

Essa discussão tornou-se ainda mais relevante com a expansão da IA Generativa. A capacidade de sistemas automatizados produzirem conteúdos, explicações, atividades e feedbacks altera tarefas historicamente realizadas diretamente pelos professores, mas não elimina a necessidade de julgamento profissional. A UNESCO (2023) destaca que a utilização educacional da IA precisa ser orientada por princípios centrados no ser humano, considerando responsabilidade, equidade, privacidade, diversidade e preservação da agência humana.

Assim, formar professores para a educação do futuro significa construir competências capazes de integrar inovação tecnológica e intencionalidade pedagógica. O desafio não consiste em formar profissionais para uma ferramenta específica, mas desenvolver conhecimentos e capacidades transferíveis para diferentes ambientes tecnológicos. Pensamento crítico, letramento em IA, curadoria, planejamento, avaliação, criatividade, ética, colaboração e aprendizagem contínua constituem dimensões que passam a integrar de maneira crescente o repertório profissional docente (Santana et al., 2026; Silva, R. R. et al., 2026).

2.1 INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E TRANSFORMAÇÃO DO PERFIL PROFISSIONAL DOCENTE

Para Silva, R. R. et al. (2026) e Schardosim, Silva e Santarosa (2026), a expansão da Inteligência Artificial no campo educacional introduz transformações que ultrapassam a simples disponibilidade de novos recursos didáticos. Sistemas baseados em IA podem apoiar planejamento, produção de materiais, elaboração de atividades, análise de informações e geração de feedback, alterando diferentes etapas do trabalho docente. Kasneci et al. (2023) identificam possibilidades relevantes dos grandes modelos de linguagem para educação, mas ressaltam simultaneamente limitações relacionadas à precisão, vieses, privacidade, transparência e necessidade de supervisão crítica.

Nesse cenário, segundo Silva, R. R. et al. (2026) afirmam que o perfil profissional docente tende a incorporar funções relacionadas à curadoria de conteúdos produzidos por sistemas automatizados. Se anteriormente grande parte do trabalho estava concentrada na busca e produção direta de materiais, a possibilidade de geração instantânea desloca parte dessa atividade para a seleção, revisão e validação. Isso não reduz a responsabilidade profissional; ao contrário, amplia a necessidade de critérios capazes de distinguir conteúdos corretos, relevantes e pedagogicamente adequados daqueles que apenas apresentam aparência de plausibilidade.

Long e Magerko (2020) situam o letramento em IA como conjunto de competências necessárias para avaliar criticamente tecnologias de Inteligência Artificial, comunicar-se e colaborar com esses sistemas e utilizá-los como ferramentas. Aplicada à docência, essa concepção evidencia que competência em IA não pode ser reduzida à capacidade de elaborar prompts. O professor precisa compreender suficientemente as características desses sistemas para interpretar suas respostas e reconhecer suas limitações.

Ng et al. (2021) identificam dimensões relacionadas ao conhecimento, utilização, avaliação e ética no letramento em IA. Essas dimensões são particularmente importantes para professores porque a utilização de conteúdos gerados automaticamente implica responsabilidade sobre aquilo que posteriormente será incorporado ao processo de ensino. Um texto produzido por IA não perde a necessidade de validação científica pelo fato de ter sido gerado rapidamente.

A UNESCO aprofunda essa discussão ao apresentar um referencial específico para professores. Miao e Cukurova (2024) organizam 15 competências em cinco dimensões: perspectiva centrada no ser humano, ética da IA, fundamentos e aplicações, pedagogia da IA e IA para desenvolvimento profissional. A estrutura evidencia que formar professores para trabalhar com IA significa desenvolver conhecimentos, habilidades e valores, preservando a responsabilidade humana sobre as decisões educacionais.

A curadoria crítica emerge, assim, como uma competência profissional central. O professor precisa avaliar a precisão conceitual das informações, verificar fontes, reconhecer vieses e examinar a adequação do conteúdo ao currículo e ao perfil dos estudantes. Kasneci et al. (2023) ressaltam que grandes modelos de linguagem podem produzir informações incorretas mesmo quando suas respostas apresentam elevada coerência linguística, reforçando a necessidade de avaliação humana.

O papel docente também se transforma em relação à autoria. A produção compartilhada entre humanos e sistemas generativos exige novos critérios para compreender autoria, originalidade, atribuição e responsabilidade. A UNESCO (2023) alerta para implicações relacionadas à propriedade intelectual e à utilização de conteúdos gerados, demonstrando que a formação profissional precisa incorporar conhecimentos que permitam tomar decisões responsáveis sobre essas questões.

Outra transformação está relacionada à avaliação. Quando estudantes possuem acesso a ferramentas capazes de produzir textos, responder questões e resolver determinados problemas, modelos avaliativos centrados exclusivamente na produção final tornam-se mais vulneráveis. Cotton, Cotton e Shipway (2024) discutem os desafios produzidos por ferramentas como ChatGPT para integridade acadêmica e avaliação, indicando a necessidade de reconsiderar estratégias avaliativas diante da IA Generativa.

Esse cenário exige competências para desenvolver avaliações que valorizem processo, argumentação, aplicação, autoria, reflexão e capacidade de justificar decisões. A questão deixa de ser somente impedir utilização de IA e passa a incluir a capacidade de definir em quais situações sua utilização

pode fazer parte legitimamente da aprendizagem e em quais situações compromete o objetivo avaliativo (Monteiro et al., 2024).

A utilização educacional de IA também exige competência ética. Sistemas podem reproduzir vieses, produzir informações inadequadas ou operar com dados pessoais. A UNESCO (2023) destaca proteção de dados, privacidade e equidade entre as questões fundamentais para adoção responsável da IA Generativa. Professores precisam compreender que inserir informações pessoais ou acadêmicas de estudantes em plataformas externas constitui decisão com implicações éticas e jurídicas (Freitas Neto; Carius, 2026; Oliveira; Marques, 2025).

Outro aspecto refere-se à autonomia docente. Selwyn (2019) problematiza perspectivas excessivamente otimistas sobre Inteligência Artificial na educação e ressalta a necessidade de examinar criticamente suas consequências. A automatização de tarefas pode reduzir determinadas cargas operacionais, mas a dependência excessiva pode produzir perda gradual de autonomia quando decisões profissionais passam a ser delegadas aos sistemas.

2.2 METODOLOGIAS ATIVAS E DESENVOLVIMENTO DE NOVAS COMPETÊNCIAS PEDAGÓGICAS

As metodologias ativas representam outro eixo relevante da transformação do perfil docente porque modificam as relações tradicionalmente estabelecidas entre professor, estudante e conhecimento. Bacich e Moran (2018) compreendem essas metodologias como estratégias que ampliam a participação dos estudantes mediante investigação, resolução de problemas, colaboração, experimentação e produção, deslocando o ensino de modelos exclusivamente transmissivos (Rodrigues et al., 2026; Sousa et al., 2026).

Moran (2018) argumenta que metodologias ativas favorecem processos mais participativos e reflexivos, especialmente quando os estudantes enfrentam situações que exigem mobilização de conhecimentos e tomada de decisões. Entretanto, essa reorganização não reduz a importância do professor. Sua atuação desloca-se para funções de planejamento, mediação, acompanhamento e avaliação das experiências de aprendizagem.

Segundo Rodrigues et al. (2026), a competência de mediação assume, portanto, centralidade. Em práticas ativas, o professor precisa formular perguntas, oferecer feedback, acompanhar grupos, identificar dificuldades e intervir sem retirar dos estudantes a responsabilidade sobre a construção das respostas. Trata-se de uma atuação pedagogicamente sofisticada que exige capacidade de observar processos e ajustar intervenções.

A avaliação formativa torna-se igualmente relevante. Metodologias baseadas em projetos e problemas não podem ser avaliadas exclusivamente pelo produto. É necessário acompanhar percurso, participação, estratégias utilizadas, capacidade de argumentação e desenvolvimento progressivo. Isso exige

que o professor desenvolva instrumentos e critérios capazes de produzir evidências durante o processo (Rodrigues et al., 2026; Sousa et al., 2026).

As tecnologias digitais podem potencializar essas metodologias quando utilizadas com intencionalidade. Ambientes colaborativos, plataformas de produção, recursos multimídia e IA podem apoiar investigação e desenvolvimento de projetos. Contudo, Mishra e Koehler (2006), por meio do modelo TPACK, demonstram que a integração tecnológica depende da articulação entre conhecimentos de conteúdo, pedagogia e tecnologia.

De acordo com Martins et al. (2026), essa articulação impede a utilização da tecnologia como elemento meramente decorativo. A decisão de incorporar uma ferramenta precisa responder a uma necessidade pedagógica. Uma tecnologia deve ser selecionada porque amplia determinada possibilidade de aprendizagem, e não simplesmente porque representa inovação técnica.

Para Sousa et al. (2026), as metodologias ativas também exigem competência para lidar com heterogeneidade. Estudantes apresentam diferentes conhecimentos prévios, ritmos, níveis de autonomia e formas de participação. O professor precisa organizar situações suficientemente flexíveis para permitir diferentes percursos sem perder os objetivos educacionais compartilhados.

2.3 TECNOLOGIAS EMERGENTES E COMPETÊNCIAS DIGITAIS PARA A PRÁTICA DOCENTE

As tecnologias emergentes ampliam o ecossistema digital disponível às instituições educacionais. Além da Inteligência Artificial Generativa, recursos relacionados à realidade virtual e aumentada, ambientes imersivos, análise de dados, sistemas adaptativos, tecnologias móveis e plataformas colaborativas oferecem diferentes possibilidades para organização das experiências de aprendizagem (Paz; Pontarolo; Peloso, 2022; Perin; Freitas; Coelho, 2023).

Redecker (2017) estabelece um dos referenciais mais relevantes para compreender as competências digitais dos educadores. O DigCompEdu contempla 22 competências organizadas em seis áreas, envolvendo engajamento profissional, recursos digitais, ensino e aprendizagem, avaliação, empoderamento dos estudantes e promoção das competências digitais dos aprendizes. Esse modelo evidencia a amplitude da competência digital docente (Paz; Pontarolo; Peloso, 2022; Perin; Freitas; Coelho, 2023).

Segundo Perin, Freitas e Coelho (2023), a competência para selecionar recursos digitais constitui dimensão fundamental. O professor precisa analisar confiabilidade, acessibilidade, segurança, adequação etária, correspondência curricular e valor pedagógico. A existência de uma funcionalidade tecnologicamente avançada não constitui justificativa suficiente para sua utilização.

Mishra e Koehler (2006) demonstram que conhecimento tecnológico precisa ser articulado aos conhecimentos pedagógico e disciplinar. Essa compreensão torna-se particularmente relevante diante das

tecnologias emergentes, pois a velocidade das inovações pode incentivar escolhas baseadas em novidade, e não em adequação pedagógica.

Os sistemas de análise de dados educacionais introduzem outra competência: o letramento de dados. Professores precisam interpretar informações produzidas pelas plataformas sem transformar indicadores quantitativos em explicações deterministas sobre aprendizagem. Dados podem apoiar decisões, mas precisam ser confrontados com observação, contexto e conhecimento profissional (Perin; Freitas; Coelho, 2023).

A proteção dos dados também constitui competência digital fundamental. A crescente utilização de plataformas significa maior circulação de informações sobre estudantes e professores. A UNESCO (2023) destaca a privacidade como uma preocupação central na utilização educacional de sistemas de IA reforçando a necessidade de práticas responsáveis.

A competência digital inclui ainda acessibilidade e inclusão. Redecker (2017) incorpora o empoderamento dos estudantes ao DigCompEdu, destacando utilização das tecnologias para promover acessibilidade, diferenciação e personalização. Isso demonstra que domínio digital docente precisa estar vinculado à capacidade de utilizar recursos para ampliar oportunidades, e não produzir novas desigualdades.

De acordo com Panisset e Campos (2025), outro elemento relevante é a segurança digital. Professores precisam compreender riscos relacionados ao compartilhamento de informações, segurança das contas, manipulação de conteúdos, desinformação e exposição dos estudantes em ambientes digitais. Essas questões precisam integrar tanto a prática profissional quanto a educação digital desenvolvida com os estudantes.

A competência para avaliar informações adquire importância crescente diante da produção automatizada de conteúdo. A abundância informacional não significa qualidade informacional. Professores precisam dominar estratégias de verificação, comparação de fontes e identificação de evidências, transformando essas habilidades também em objeto de ensino (Silva, R. R. et al., 2026).

Para Perin, Freitas e Coelho (2023), a criatividade digital também se apresenta como competência relevante. Tecnologias emergentes podem ser utilizadas para produção de diferentes recursos e experiências. Entretanto, criatividade não deve ser compreendida como utilização do maior número possível de ferramentas, mas como capacidade de construir soluções pedagogicamente adequadas para problemas concretos.

A colaboração digital integra igualmente esse repertório. Plataformas permitem interação entre professores, estudantes e comunidades profissionais em diferentes espaços. A competência docente inclui utilizar esses ambientes para planejamento compartilhado, produção coletiva, comunicação e desenvolvimento profissional (Santana et al., 2026).

De acordo com Santana et al. (2026), a aprendizagem contínua atravessa todas essas dimensões. Diante da rápida evolução tecnológica, torna-se impossível estabelecer um conjunto definitivo de ferramentas que todo professor precise dominar. A competência mais sustentável consiste na capacidade de aprender novas tecnologias, avaliá-las criticamente e incorporá-las somente quando apresentarem valor pedagógico.

3 METODOLOGIA

A pesquisa adotou uma abordagem qualitativa, uma vez que o objeto exige interpretação das transformações profissionais, das competências e dos desafios apresentados pela literatura, não se restringindo à mensuração de variáveis. Vergara (2016) destaca que investigações qualitativas possibilitam compreender fenômenos considerando suas características e relações contextuais. Nesse estudo, essa abordagem permite interpretar criticamente como diferentes tecnologias e estratégias pedagógicas modificam as exigências associadas à atuação docente.

Quanto aos objetivos, a investigação apresenta caráter exploratório e descritivo. O caráter exploratório justifica-se pela rápida transformação do campo da IA Generativa e pela emergência de novas discussões sobre competências profissionais docentes. Segundo Gil (2022), pesquisas exploratórias proporcionam maior familiaridade com o problema e contribuem para torná-lo mais explícito, mostrando-se pertinentes diante de objetos ainda em processo de desenvolvimento.

A dimensão descritiva decorre da necessidade de identificar, organizar e caracterizar as competências apresentadas pela literatura. Vergara (2016) assinala que pesquisas descritivas expõem características de determinado fenômeno e podem estabelecer relações entre suas dimensões. Dessa forma, buscou-se sistematizar competências pedagógicas, digitais, analíticas, críticas, éticas e socioemocionais associadas aos novos contextos educacionais.

Quanto aos procedimentos técnicos, adotou-se pesquisa bibliográfica, utilizando artigos científicos, livros, capítulos e documentos institucionais relacionados à formação docente, IA na educação, metodologias ativas, tecnologias emergentes e competências digitais. Gil (2022) caracteriza a pesquisa bibliográfica pela análise de materiais previamente publicados, permitindo conhecer e confrontar contribuições produzidas sobre determinado problema.

O levantamento foi orientado por descritores em português e inglês, incluindo “formação docente”, “competências docentes”, “Inteligência Artificial na educação”, “letramento em Inteligência Artificial”, “metodologias ativas”, “competências digitais docentes”, “tecnologias emergentes”, “teacher competencies”, “teacher education”, “AI literacy”, “artificial intelligence in education”, “active learning”, “digital competence” e “emerging technologies in education”. Os descritores foram utilizados isoladamente e em combinações para ampliar a correspondência das produções com o problema investigado.

Foram priorizadas publicações produzidas entre 2016 e 2026, com atenção especial aos estudos publicados a partir de 2022 para discussões relacionadas à IA Generativa. Trabalhos anteriores foram mantidos quando apresentaram relevância estrutural para os fundamentos teóricos utilizados, como o modelo TPACK de Mishra e Koehler (2006) e referenciais consolidados sobre metodologias e integração tecnológica.

Foram incluídos estudos relacionados à formação docente, competências digitais, integração pedagógica de tecnologias, Inteligência Artificial, letramento em IA, metodologias ativas, avaliação mediada por tecnologias, ética digital e desenvolvimento profissional. Também foram incorporados documentos institucionais de organismos internacionais reconhecidos, especialmente UNESCO e Comissão Europeia, devido à relevância de seus referenciais de competências para o objeto.

Foram excluídas publicações duplicadas, textos estritamente opinativos, materiais sem fundamentação científica identificável e pesquisas exclusivamente técnicas sobre desenvolvimento de algoritmos ou sistemas computacionais sem implicações para formação ou prática docente. Essa delimitação permitiu concentrar o corpus nas produções capazes de contribuir diretamente para a resposta à questão investigada.

A coleta ocorreu mediante leitura exploratória, seletiva, analítica e interpretativa. Conforme Gil (2022), a pesquisa bibliográfica exige procedimentos sistemáticos para seleção e análise das fontes. Inicialmente, foram examinados títulos, resumos e palavras-chave; posteriormente, os materiais considerados pertinentes foram analisados segundo sua contribuição para os objetivos da pesquisa.

Como instrumento de organização, foram registrados autoria, ano, objetivo, tecnologia ou metodologia analisada, competência docente identificada, contribuição educacional, limitação, implicação ética e recomendações para formação profissional. Esse procedimento possibilitou comparar estudos e referenciais produzidos em diferentes contextos.

O tratamento das informações ocorreu mediante análise qualitativa de conteúdo. Vergara (2016) reconhece a análise de conteúdo como técnica apropriada ao tratamento sistemático de materiais textuais, permitindo organizar unidades de significado em categorias relacionadas ao problema investigado. A partir das recorrências identificadas, os resultados foram agrupados em categorias analíticas relacionadas às competências docentes e aos desafios para sua construção.

A primeira categoria concentrou-se nas novas competências docentes diante da IA e das transformações educacionais, contemplando letramento em IA, curadoria crítica, planejamento, mediação, avaliação, competência digital, letramento de dados, ética, criatividade, colaboração e desenvolvimento profissional contínuo. A segunda categoria reuniu os desafios e perspectivas para a formação de professores, incluindo lacunas na formação inicial e continuada, infraestrutura, desigualdade digital, proteção de dados, vieses, dependência tecnológica e necessidade de políticas institucionais.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise da literatura evidenciou que a consolidação da Inteligência Artificial, das metodologias ativas e das tecnologias emergentes nos ambientes educacionais está produzindo uma reconfiguração progressiva das competências associadas à profissão docente. Os resultados indicam que essa transformação não deve ser interpretada como simples substituição de competências tradicionais por competências tecnológicas, mas como ampliação e integração do repertório profissional necessário ao planejamento, à mediação, à avaliação e à tomada de decisões pedagógicas em contextos cada vez mais digitalizados (Santana et al., 2026; Silva, R. R. et al., 2026).

Os estudos analisados convergem ao demonstrar que a competência digital docente possui caráter multidimensional. O DigCompEdu, elaborado por Redecker (2017), apresenta um referencial abrangente para compreender essa transformação ao organizar 22 competências em seis áreas relacionadas ao engajamento profissional, recursos digitais, ensino e aprendizagem, avaliação, empoderamento dos estudantes e desenvolvimento das competências digitais dos aprendizes. O modelo confirma que ser digitalmente competente não corresponde simplesmente a dominar dispositivos ou plataformas, mas a integrá-los criticamente ao exercício profissional.

Com a expansão da IA Generativa, esse conjunto de exigências tornou-se ainda mais complexo. Sistemas capazes de gerar textos, imagens, atividades, avaliações, explicações e outros materiais introduzem novas possibilidades para o trabalho docente, ao mesmo tempo que criam problemas relacionados à confiabilidade das informações, aos vieses, à autoria, à privacidade e à autonomia profissional. Kasneci et al. (2023) ressaltam que a utilização educacional de grandes modelos de linguagem demanda competências específicas para compreender suas possibilidades e limitações, além de pensamento crítico, verificação das informações e supervisão humana.

Os resultados foram organizados em duas categorias. A primeira concentra as competências que assumem maior relevância diante da IA e das transformações educacionais; a segunda examina os desafios para que essas competências sejam efetivamente incorporadas aos processos de formação inicial e continuada de professores.

4.1 NOVAS COMPETÊNCIAS DOCENTES DIANTE DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E DAS TRANSFORMAÇÕES EDUCACIONAIS

De acordo com Silva, R. R. et al. (2026), a primeira categoria revelou que uma das competências emergentes mais relevantes corresponde ao letramento em Inteligência Artificial. Não se trata exclusivamente de saber utilizar ferramentas generativas, mas de compreender princípios básicos de funcionamento, reconhecer limitações, avaliar resultados e tomar decisões responsáveis sobre sua aplicação pedagógica. Essa competência representa uma evolução das discussões anteriores sobre letramento digital,

pois os sistemas atuais não apenas disponibilizam informações, mas participam diretamente de sua produção.

Long e Magerko (2020) compreendem o letramento em IA como um conjunto de competências que permite avaliar criticamente tecnologias de Inteligência Artificial, comunicar-se e colaborar com esses sistemas e utilizá-los como ferramentas. Ng et al. (2021), por sua vez, articulam o conceito às dimensões de conhecimento e compreensão, utilização, avaliação e ética, demonstrando que a competência necessária diante da IA ultrapassa o domínio instrumental.

A literatura analisada permite identificar que a capacidade de formular comandos constitui apenas uma parte desse repertório. Saber produzir um prompt eficiente pode melhorar os resultados obtidos, mas não garante capacidade de verificar se o conteúdo produzido está correto, se apresenta vieses ou se corresponde aos objetivos educacionais. Por essa razão, reduzir a formação docente em IA à chamada engenharia de prompts representa uma perspectiva tecnicista e insuficiente (Freitas Neto; Carius, 2026; Silva, R. R. et al., 2026).

A curadoria crítica emerge como uma segunda competência fundamental. À medida que sistemas generativos passam a produzir materiais educacionais em grande escala, aumenta a necessidade de profissionais capazes de selecionar, revisar, corrigir e contextualizar esses materiais. Kasneci et al. (2023) demonstram que grandes modelos de linguagem podem apoiar a criação de conteúdos e a personalização, mas também podem produzir respostas incorretas e enviesadas, tornando necessária a supervisão humana contínua.

Para Silva, R. R. et al. (2026), nesse sentido, a velocidade de geração não pode ser confundida com qualidade pedagógica. Um plano de aula produzido em poucos segundos pode apresentar coerência linguística e, simultaneamente, conter inadequações conceituais ou metodológicas. O professor precisa verificar a precisão científica, a pertinência curricular, a adequação à etapa educacional, as fontes utilizadas e a correspondência entre atividades e objetivos.

Uma terceira competência corresponde ao planejamento pedagógico integrado às tecnologias. O modelo TPACK, desenvolvido por Mishra e Koehler (2006), já demonstrava que a integração tecnológica depende da articulação entre conhecimentos do conteúdo, da pedagogia e da tecnologia. Os resultados da presente análise indicam que esse princípio permanece relevante diante da IA: a ferramenta não pode determinar isoladamente a estratégia educacional.

A competência de planejamento exige que o professor seja capaz de estabelecer inicialmente aquilo que pretende desenvolver com os estudantes e, posteriormente, avaliar quais tecnologias podem contribuir para esse objetivo. A inversão dessa lógica — escolher primeiro a ferramenta e posteriormente buscar uma aplicação — favorece práticas tecnocêntricas nas quais a inovação tecnológica não necessariamente corresponde à inovação educacional (Martins et al., 2026).

Também se destacou a competência para utilização de metodologias ativas. Bacich e Moran (2018) defendem práticas que envolvem participação, investigação, colaboração e resolução de problemas. Nesse contexto, a competência docente envolve selecionar estratégias, organizar experiências, acompanhar processos e oferecer feedback, e não simplesmente transmitir informações.

Segundo Silva, A. C. R. et al. (2026), a IA pode potencializar essas metodologias ao auxiliar na elaboração de situações-problema, produção de recursos, construção de diferentes cenários e organização preliminar de projetos. Contudo, a tecnologia não substitui a mediação necessária para transformar essas possibilidades em experiências significativas. O professor permanece responsável por definir objetivos, acompanhar interações e avaliar os resultados (Martins et al., 2026).

A competência avaliativa também assume novas características. A disponibilidade de ferramentas capazes de produzir respostas elaboradas exige revisão de práticas avaliativas concentradas exclusivamente no produto. Torna-se necessário ampliar avaliações processuais, situações de aplicação, produções contextualizadas, argumentação, reflexão e capacidade de justificar decisões (Monteiro et al., 2024).

De acordo com Perin, Freitas e Coelho (2023), outra competência identificada corresponde ao letramento de dados. Plataformas digitais podem disponibilizar informações relacionadas a desempenho, frequência, interação e realização de atividades. Entretanto, possuir dados não significa automaticamente compreender aprendizagem. O professor precisa desenvolver capacidade de interpretar indicadores, identificar limitações e confrontá-los com observações qualitativas.

As competências éticas também assumem posição central. A utilização de sistemas generativos envolve privacidade, propriedade intelectual, autoria, vieses e responsabilidade. Miao e Cukurova (2024), no marco da UNESCO, estabelecem a ética da IA como uma das cinco dimensões essenciais da competência docente, ao lado da perspectiva centrada no ser humano, fundamentos e aplicações da IA, pedagogia da IA e utilização da IA para desenvolvimento profissional. O referencial contempla 15 competências organizadas em três níveis de progressão — adquirir, aprofundar e criar.

Esse referencial apresenta implicação particularmente relevante: competência em IA envolve conhecimentos, habilidades e valores. A formação exclusivamente operacional é, portanto, insuficiente. O professor precisa desenvolver capacidade de avaliar as consequências das escolhas tecnológicas e preservar a responsabilidade humana sobre decisões educacionais (Freitas Neto; Carius, 2026; Kohls-Santos; Giraffa, 2025).

Para Rodrigues et al. (2026), a criatividade constitui outra competência potencializada pelas tecnologias emergentes. Ferramentas generativas podem ampliar possibilidades para produção de materiais e elaboração de experiências. Contudo, criatividade profissional não corresponde à quantidade de recursos utilizados. Ela se manifesta na capacidade de combinar conhecimentos e tecnologias para solucionar problemas educacionais concretos.

A colaboração também aparece como competência relevante. Ambientes digitais permitem compartilhamento de recursos, planejamento coletivo e participação em comunidades profissionais. A formação do professor tende, assim, a assumir caráter progressivamente conectado e colaborativo, especialmente diante da velocidade das transformações tecnológicas (Sousa et al., 2026).

De acordo com Santana et al. (2026), a competência de aprendizagem contínua sintetiza grande parte desses resultados. Ferramentas digitais possuem ciclos de transformação acelerados, o que reduz a eficácia de formações baseadas exclusivamente no treinamento para determinada plataforma. O marco da UNESCO inclui explicitamente a utilização da IA para o desenvolvimento profissional entre suas cinco dimensões, reforçando a necessidade de aprendizagem ao longo da trajetória docente.

Por fim, os resultados demonstraram que competências socioemocionais e relacionais permanecem fundamentais. Comunicação, empatia, escuta, mediação de conflitos e construção de vínculos não se tornam menos importantes diante da IA. Pelo contrário, à medida que determinadas atividades podem ser automatizadas, as dimensões especificamente humanas da docência tornam-se ainda mais relevantes (Silva, R. R. et al., 2026). Segundo Paz, Pontarolo e Peloso (2022), enquanto Perin, Freitas e Coelho (2023) ressaltam o caráter multidimensional da competência digital docente, as novas competências não substituem as competências pedagógicas historicamente associadas à profissão. O que ocorre é sua ampliação. O professor passa a necessitar de um repertório integrado constituído por competências pedagógicas, digitais, informacionais, analíticas, éticas, críticas, criativas, colaborativas e socioemocionais.

4.2 DESAFIOS E PERSPECTIVAS PARA A FORMAÇÃO DE PROFESSORES NA EDUCAÇÃO DO FUTURO

A segunda categoria demonstrou que reconhecer as competências necessárias não significa que elas estejam efetivamente incorporadas aos processos de formação docente. Um dos principais desafios identificados encontra-se justamente na distância entre a velocidade das transformações tecnológicas e a capacidade das instituições formadoras de reorganizar seus currículos e programas (Silva; Kampff, 2025; Moura et al., 2026).

A UNESCO (2023) reconhece essa lacuna ao apontar que poucos países estabeleceram referenciais nacionais ou programas sistemáticos destinados à formação de professores em IA. Seu marco de competências foi desenvolvido justamente para orientar políticas, programas formativos e parâmetros de avaliação relacionados ao desenvolvimento profissional docente.

Um primeiro desafio refere-se à formação inicial. Os cursos de licenciatura precisam incorporar criticamente tecnologias digitais e IA ao processo de preparação profissional. Entretanto, inserir uma disciplina isolada sobre tecnologia não garante desenvolvimento de competência digital. O DigCompEdu

demonstra que as competências digitais atravessam recursos, ensino, avaliação, participação profissional e desenvolvimento dos estudantes, o que indica a necessidade de abordagem transversal.

De acordo com Silva e Kampff (2025), a IA precisa ser discutida em articulação com didática, currículo, avaliação, ética e metodologias de ensino. Um futuro professor precisa aprender não somente a utilizar determinada ferramenta, mas a decidir pedagogicamente quando utilizá-la, como verificar seus resultados e quais riscos precisam ser considerados.

A formação continuada constitui segundo desafio. Professores já inseridos nos sistemas educacionais precisam desenvolver novas competências sem necessariamente terem recebido preparação inicial para tecnologias contemporâneas. Nesse contexto, programas de desenvolvimento profissional precisam oferecer oportunidades progressivas de aprendizagem, experimentação e reflexão (Freitas Neto; Carius, 2026; Moura et al., 2026).

O modelo proposto por Miao e Cukurova (2024) apresenta contribuição relevante ao organizar as competências docentes em IA segundo três níveis progressivos. Essa estrutura indica que a formação não deve ser concebida como treinamento pontual, mas como processo contínuo de aquisição, aprofundamento e criação de práticas envolvendo IA.

Para Santana et al. (2026), outro desafio encontra-se na rápida obsolescência das ferramentas. Formações centradas exclusivamente em plataformas específicas tendem a perder relevância rapidamente. A alternativa mais sustentável consiste em desenvolver competências transferíveis, como avaliação crítica, curadoria, planejamento, ética, verificação de informações e capacidade de aprender novas tecnologias.

As condições institucionais também constituem variável decisiva. Exigir competências digitais sem assegurar conectividade, dispositivos, suporte técnico, tempo para formação e orientação institucional transfere indevidamente ao professor uma responsabilidade que pertence também aos sistemas educacionais (Moura et al., 2026; Anjos, 2025).

De acordo com Anjos (2025), as desigualdades digitais representam outro problema. Diferentes instituições, regiões e grupos profissionais apresentam condições desiguais de acesso às tecnologias e às oportunidades formativas. Se a integração da IA ocorrer sem políticas de equidade, existe risco de ampliar diferenças já presentes entre instituições e profissionais.

A resistência docente também precisa ser interpretada criticamente. Nem toda resistência à tecnologia representa incapacidade de inovação. Questionamentos relacionados à privacidade, confiabilidade, condições de trabalho e impacto pedagógico podem constituir manifestações legítimas de julgamento profissional. Uma formação consistente precisa criar condições para análise crítica, e não estabelecer adesão tecnológica como objetivo em si mesmo (Kohls-Santos; Giraffa, 2025).

Para Freitas Neto e Carius (2026), ao mesmo tempo, a rejeição absoluta da IA também se mostra insuficiente. A presença crescente desses sistemas na sociedade e na vida dos estudantes torna necessário

que professores compreendam suas características para desenvolver práticas educacionais responsáveis. A UNESCO (2023) situa a preparação para uso responsável e efetivo da IA, com redução de riscos, como objetivo central de seu referencial docente.

Outro desafio corresponde à preservação da autonomia profissional. Sistemas capazes de recomendar atividades, avaliações e intervenções podem progressivamente assumir funções anteriormente vinculadas ao julgamento docente. A formação precisa garantir que professores sejam capazes de utilizar essas recomendações como informações auxiliares, mantendo responsabilidade sobre decisões pedagógicas (Silva, R. R. et al., 2026).

De acordo com Silva, R. R. et al. (2026), a autoria profissional também precisa ser preservada. Utilizar IA como ferramenta de apoio não significa transferir integralmente planejamento e produção pedagógica para algoritmos. A qualidade do trabalho docente encontra-se justamente na capacidade de contextualizar, selecionar, adaptar e justificar suas escolhas. Nesse contexto, políticas de formação precisam assumir caráter institucional e sistemático. Não é suficiente depender da iniciativa individual de professores que buscam autonomamente aprender sobre IA. Redes e instituições precisam oferecer formação, orientações de uso, critérios de proteção de dados e espaços de compartilhamento de experiências (Moura et al., 2026; Anjos, 2025).

Segundo Santana et al. (2026), a perspectiva para a educação do futuro aponta, portanto, para modelos de desenvolvimento profissional contínuo. O professor precisa ser compreendido como profissional que aprende permanentemente, experimenta recursos, analisa resultados, compartilha práticas e reorganiza suas estratégias diante das transformações sociais e tecnológicas.

A síntese dos resultados permite identificar que o professor da educação do futuro não é aquele que domina todas as tecnologias disponíveis. Trata-se do profissional capaz de compreender pedagogicamente as tecnologias, avaliar criticamente suas possibilidades, selecionar aquelas adequadas às necessidades educacionais e rejeitá-las quando não acrescentam valor à aprendizagem (Paz; Pontarolo; Peloso, 2022; Santana et al., 2026). De acordo com Kohls-Santos e Giraffa (2025), essa interpretação afasta uma concepção tecnicista da inovação. A educação do futuro não será necessariamente aquela que utilizar maior quantidade de IA, realidade virtual, plataformas ou sistemas automatizados. Será aquela capaz de integrar recursos contemporâneos aos objetivos educacionais sem perder de vista desenvolvimento humano, pensamento crítico, equidade, ética e qualidade das relações pedagógicas.

5 CONCLUSÃO

O presente estudo teve como objetivo analisar as competências docentes necessárias para atuação nos novos contextos educacionais, considerando as transformações decorrentes da Inteligência Artificial, das metodologias ativas e das tecnologias emergentes. A análise realizada demonstrou que essas

transformações estão ampliando o repertório profissional exigido dos professores e modificando determinadas atividades relacionadas ao planejamento, à produção de materiais, à mediação, à avaliação e ao desenvolvimento profissional.

Em resposta à questão-problema, constatou-se que a atuação docente na educação do futuro demanda integração entre competências pedagógicas, digitais, críticas, éticas, analíticas, colaborativas e socioemocionais. Entre as competências identificadas destacam-se letramento em IA, curadoria crítica, planejamento pedagógico integrado às tecnologias, avaliação formativa, letramento de dados, pensamento crítico, proteção de dados, criatividade, colaboração e aprendizagem profissional contínua.

As metodologias ativas também permanecem fundamentais para construção desse perfil profissional. Sua importância decorre da possibilidade de organizar experiências nas quais estudantes investigam, colaboram, resolvem problemas e produzem conhecimentos. Entretanto, sua utilização exige competências relacionadas ao planejamento, mediação e avaliação, demonstrando que inovação metodológica demanda preparação profissional consistente.

As tecnologias emergentes ampliam as possibilidades de ensino, mas igualmente os critérios necessários à sua seleção. Uma das conclusões fundamentais deste estudo é que inovação tecnológica e inovação pedagógica não são conceitos equivalentes. Uma ferramenta tecnologicamente sofisticada pode apresentar baixo valor educacional, enquanto recursos simples podem produzir contribuições significativas quando adequadamente integrados aos objetivos de aprendizagem.

Também se conclui que a responsabilidade pela construção dessas competências não pode ser transferida exclusivamente aos professores. Instituições e sistemas educacionais precisam oferecer infraestrutura, formação continuada, suporte, políticas de proteção de dados e orientações para utilização responsável das tecnologias.

Como limitação, destaca-se o caráter bibliográfico e qualitativo da investigação. Os resultados sistematizam contribuições da literatura, mas não permitem mensurar diretamente o nível de competências apresentado por professores nem os efeitos de diferentes programas de formação. A velocidade das transformações da IA constitui limitação adicional, pois funcionalidades, riscos e possibilidades são continuamente modificados.

Pesquisas futuras podem investigar empiricamente as competências de professores da educação básica e superior, comparar programas de formação em IA, avaliar intervenções formativas e desenvolver instrumentos de diagnóstico de competências docentes. Também são necessários estudos sobre os efeitos da utilização continuada de sistemas generativos sobre autonomia profissional, planejamento, avaliação e identidade docente.

Conclui-se que preparar professores para a educação do futuro não significa formar profissionais capazes de acompanhar passivamente cada inovação tecnológica. Significa desenvolver capacidade para

compreender criticamente transformações, aprender continuamente e tomar decisões pedagogicamente fundamentadas em ambientes tecnológicos mutáveis.

O professor para a educação do futuro, portanto, não é definido pela quantidade de ferramentas que domina, mas pela qualidade das decisões que consegue tomar diante delas. A competência essencial consiste em integrar inovação e criticidade, tecnologia e pedagogia, eficiência e responsabilidade, preservando a autonomia profissional e a dimensão humana como fundamentos do processo educativo.

REFERÊNCIAS

ANJOS, Cleide Pereira dos. Inteligência artificial, desigualdades digitais e formação de professores: os desafios de implementação da IA na educação brasileira. **Revista Foco**, v. 18, n. 10, e10214, 2025. DOI: 10.54751/revistafoco.v18n10-141. Disponível em:

<https://ojs.focopublicacoes.com.br/foco/article/view/10214>. Acesso em: 23 ago. 2026.

BACICH, Lilian; MORAN, José (org.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2018.

COTTON, Debby R. E.; COTTON, Peter A.; SHIPWAY, J. Reuben. Chatting and cheating: ensuring academic integrity in the era of ChatGPT. **Innovations in Education and Teaching International**, v. 61, n. 2, p. 228-239, 2024.

FREITAS NETO, Michelle Maria; CARIUS, Ana Carolina. Inteligência artificial na educação: possibilidades, desafios e ética na formação de professores. **Revista Docência do Ensino Superior**, Belo Horizonte, v. 16, p. 1-20, 2026. DOI: 10.35699/2237-5864.2026.58911. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rdes/article/view/58911>. Acesso em: 24 ago. 2026.

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

KASNECI, Enkelejda et al. ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education. **Learning and Individual Differences**, v. 103, art. 102274, 2023. DOI: 10.1016/j.lindif.2023.102274.

KOHL-SANTOS, Pricila; GIRAFFA, Lucia. Inteligência Artificial na Educação: a urgência da formação crítica. **Revista Educação em Questão**, v. 63, n. 77, 2025. DOI: 10.21680/1981-1802.2025v63n77ID41035. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/educacaoemquestao/article/view/41035>. Acesso em: 26 ago. 2026.

LONG, Duri; MAGERKO, Brian. What is AI literacy? Competencies and design considerations. In: **Proceedings of the 2020 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems**. New York: ACM, 2020. p. 1-16. DOI: 10.1145/3313831.3376727.

MARTINS, Rejane Macedo; SOUSA, Tatiane de Aguiar; DIAS, Thayuri Silva Costa; CARVALHO, Meiry Cristiane Richil de; CARDOSO, Tauane Cristina Barreto; ALVES, Elany Cássia Pereira Miranda; FONTE, Lusinete da Costa; SILVA, Marcus Vinícius da; OLIVEIRA, Relinaldo Pinho de; OLIVEIRA, Rebeca Benevides de; VASQUES, Luciclaudia da Silva; COELHO, Suzana Almeida; ARAÚJO, Vanderleia do Nascimento Almeida de; SANTOS, Ana Waléria Costa dos. Inteligência artificial como suporte às metodologias ativas na educação contemporânea. **Revista Ibero-Americana de**

Humanidades, Ciências e Educação, v. 12, n. 5, p. 1-13, 2026. DOI: 10.51891/rease.v12i5.26492.
Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/26492>. Acesso em: 27 ago. 2026.

MIAO, Fengchun; CUKUROVA, Mutlu. **AI competency framework for teachers**. Paris: UNESCO, 2024.

MISHRA, Punya; KOEHLER, Matthew J. Technological pedagogical content knowledge: a framework for teacher knowledge. **Teachers College Record**, v. 108, n. 6, p. 1017-1054, 2006.

MONTEIRO, Fábio Ferreira; SOUZA, Paulo Victor Santos; SILVA, Marcelo Castanheira da; MAIA, José Robson; SILVA, Wagner Ferreira da; GIRARDI, Daniel. ChatGPT in Brazilian K-12 science education. **Frontiers in Education**, v. 9, art. 1321547, 2024. DOI: 10.3389/educ.2024.1321547. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/journals/education/articles/10.3389/educ.2024.1321547/full>. Acesso em: 28 ago. 2026.

MORAN, José. Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. In: BACICH, Lilian; MORAN, José (org.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2018.

MOURA, Cleberson Cordeiro de; BANDEIRA, Cláudia Rocha Trindade; MACIEL, Jane de Cassia Ribeiro dos Santos; RAMALHO, Keila Alves Freitas; GOMES, Kenia Alves Freitas; OLIVEIRA, Kathleen Tavares de. Desafios do professor frente às tecnologias emergentes na educação básica pública. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 12, n. 3, p. 1-10, 2026. DOI: 10.51891/rease.v12i3.25063. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/25063>. Acesso em: 29 ago. 2026.

NG, Davy Tsz Kit; LEUNG, Jac Ka Lok; CHU, Kai Wah Samuel; QIAO, Maggie Shen. AI literacy: definition, teaching, evaluation and ethical issues. **Proceedings of the Association for Information Science and Technology**, v. 58, n. 1, p. 504-509, 2021. DOI: 10.1002/pa2.487.

OLIVEIRA, Carlos Moisés de; MARQUES, Ivoneide Bezerra de Araújo Santos. Fundamentos epistemológicos freirianos: ética humanista, formação docente e inteligência artificial. **Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica**, v. 3, n. 25, e17848, 2025. DOI: 10.15628/rbept.2025.17848. Disponível em: <https://periodicos-treinamento.ifrn.edu.br/index.php/RBEPT/article/view/17848>. Acesso em: 30 ago. 2026.

PANISSET, Lucília; CAMPOS, Junio César. Tecnologias em sala de aula: a importância de capacitar professores para o seu uso em práticas pedagógicas e aplicar regras de segurança às ferramentas escolhidas. **SCIAS. Educação, Comunicação e Tecnologia**, Belo Horizonte, v. 7, n. 1, p. 52-72, 2025. DOI: 10.36704/sciaseducomtec.v7i1.9781. Disponível em: <https://revista.uemg.br/sciasedcomtec/article/view/9781>. Acesso em: 31 ago. 2026.

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. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/textolivres/article/view/39263>. Acesso em: 1 set. 2026.

PAZ, Daiane Padula; PONTAROLO, Edilson; SANTOS, Gilson Ditzel; BERNARTT, Maria de Lourdes. Análise de conteúdo sobre as definições de competência, competência digital e competência digital docente. **Trabalho & Educação**, Belo Horizonte, v. 30, n. 2, p. 207-225, 2021. DOI: 10.35699/2238-

037X.2021.32817. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/trabedu/article/view/32817>. Acesso em: 2 set. 2026.

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. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/edur/a/5wjq8fcRzVgsqbJQpkVgvrbl/>. Acesso em: 3 set. 2026.

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

RODRIGUES, Alessessandre Roque Garcia; LIZ, Angela de; SANTANA, Eugênio Jesus; BAUMANN, Giane Angélica Freitag; OLIVEIRA, Glaucimar Torres Arruda; ILHA, Janete de Fátima Petris; CORREIA, José Renato de Freitas; COSTA, Rozalina Cássia de Andrade Ruas; FINKLER, Sirlene Karin Minozzo; PEDRINI, Vanuza do Amaral. Metodologias ativas no contexto da educação contemporânea. **Educação & Inovação**, v. 2, n. 4, 2026. DOI: 10.64326/educacao.v2i4.301. Disponível em: <https://educacaotecnologica.com.br/index.php/ojs/article/view/301>. Acesso em: 4 set. 2026.

SANTANA, Eugênio Jesus; SILVA, Rafael Roberto da; RODRIGUES, Alessessandre Roque Garcia; COSTA, Ítalo Domingos; MACIEL, Keila Cristina Ferreira de Araújo; PINTO, Yago Fernandes Pereira; 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. Disponível em: <https://doi.org/10.70773/revistatopicos/781153968>. Acesso em: 5 set. 2026.

SCHARDOSIM, Erica da Silva; SILVA, Juliano Tonezer da; SANTAROSA, Maria Cecília Pereira. Quando a inteligência artificial entra na sala de aula: práticas formativas e desafios na formação docente contemporânea. **Educitec – Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico**, Manaus, v. 12, e276226, 2026. DOI: 10.31417/educitec.v12.2762. Disponível em: <https://sistemascmc.ifam.edu.br/educitec/index.php/educitec/article/view/2762>. Acesso em: 6 set. 2026.

SELWYN, Neil. **Should robots replace teachers? AI and the future of education**. Cambridge: Polity Press, 2019.

SILVA, Angela Cristina Rodrigues da; SANTOS, Sinamon Vieira; PINTO, Daniel Vinícius; RIOS, Luiz Daniel Alves; SANTANA, Eugênio Jesus; LOPES, Giselle Dantas; LIMA, Isabela Regina Nunes da Luz; RIAL, Gilvan Marinho. Metodologias ativas mediadas por Inteligência Artificial no ensino de Matemática: análise das práticas pedagógicas orientadas por resolução de problemas. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 12, n. 4, p. 1-15, 2026. DOI: 10.51891/rease.v12i4.25981. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/25981>. Acesso em: 7 set. 2026.

SILVA, Diego Scherer da; KAMPFF, Adriana Justin Cerveira. Licenciatura em tempos de inteligência artificial: desafios formativos e percepções discentes. **Revista Docência do Ensino Superior**, Belo Horizonte, v. 15, p. 1-19, 2025. DOI: 10.35699/2237-5864.2025.58845. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rdes/article/view/58845>. Acesso em: 8 set. 2026.

SILVA, Rafael Roberto da; TURATTO, Alessandra Verginelli; CORDEIRO, Vivian Cristina Fonseca da Silva; RIBEIRO, Leni Pardo Almeida; SANTANA, Eugênio Jesus; PIONER, Luiza Bortolaci; OLIVEIRA, Patrícia Duarte de. IA e formação docente: competências necessárias para o ensino mediado

por tecnologias generativas. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 12, n. 4, 2026. DOI: 10.51891/rease.v12i4.25546. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/25546>. Acesso em: 9 set. 2026.

SOUSA, Vicente de Paulo da Silva; SANTANA, Eugênio Jesus; PACHECO, Sannair Fernandes; COSTA, Ítalo Domingos; BANDEIRA, Jorge Luiz Chaves; NICOLINI, Rosália Cássia Pacheco de Almeida. Ensino híbrido e metodologias ativas: integração entre tecnologia e protagonismo estudantil. **Revista Tópicos**, Rio de Janeiro, v. 4, n. 33, p. 1-22, 2026. DOI: 10.70773/revistatopicos/780110345. Disponível em: <https://revistatopicos.com.br/artigos/ensino-hibrido-e-metodologias-ativas-integracao-entre-tecnologia-e-protagonismo-estudantil>. Acesso em: 10 set. 2026.

UNESCO. **Guidance for generative AI in education and research**. Paris: UNESCO, 2023.

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