FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES PARA O USO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: DESAFIOS E POSSIBILIDADES NA EDUCAÇÃO SUPERIOR

CONTINUING TEACHER EDUCATION FOR THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE: CHALLENGES AND POSSIBILITIES IN HIGHER EDUCATION

Edilon Souza Lessa[1]

Eliane Gomes Duarte[2]

Iolanda Pereira Savi[3]

Nara LÍgia Pereira[4]

Jorge José Klauch[5]

ISSN: 1518-0263 DOI: https://doi.org/10.46550/tqnwr245 Aceito em: 15.10.2026

Resumo: O estudo analisou os desafios e as possibilidades da formação continuada de professores para o uso da inteligência artificial na educação superior, considerando dimensões pedagógicas, éticas, tecnológicas e institucionais relacionadas à incorporação dessas ferramentas às práticas docentes. A pesquisa foi orientada pela seguinte questão: quais foram os principais desafios e possibilidades da formação continuada de professores para o uso da inteligência artificial na educação superior? O objetivo geral consistiu em analisar os desafios e as possibilidades da formação continuada de professores para o uso da inteligência artificial na educação superior. Especificamente, buscou-se identificar os principais desafios pedagógicos, éticos, tecnológicos e institucionais relacionados à formação continuada de professores para o uso da inteligência artificial na educação superior e analisar as possibilidades da formação continuada para o desenvolvimento de competências que favorecessem a integração crítica, ética e pedagogicamente orientada da inteligência artificial às práticas docentes no ensino superior. Metodologicamente, o estudo caracterizou-se como pesquisa bibliográfica, de abordagem qualitativa, fundamentada em Santana, Narciso e Fernandes (2025), mediante leitura analítica e comparativa de produções científicas recentes. Os resultados evidenciaram dificuldades relacionadas à formação insuficiente, à confiabilidade das informações, à autoria, à integridade

1 Mestrando em Tecnologias Emergentes em Educação pela Must University: E-mail: edilonlessa33041@student.mustedu.com

2 Mestranda em Tecnologias Emergentes em Educação pela Must University: E-mail: elianeduarte33042@student.mustedu.com

3 Mestranda em Tecnologias Emergentes em Educação pela Must University: E-mail: iolandasavi34423@student.mustedu.com

4 Mestranda em Tecnologias Emergentes em Educação pela Must University: E-mail: naraligia07@hotmail.com

5 Especialista em Educação Especial e Política de Inclusão pela Universidade Cândido Mendes. E-mail: jorgeklauch@gmail.com

A Missioneira (ISSN 1518-0263) está licenciada com uma Licença Creative Commons Atribuição-NãoComercial-SemDerivações 4.0 Internacional.

acadêmica, à privacidade, aos vieses algorítmicos e à ausência de diretrizes institucionais. Concluiu-se que a formação continuada favoreceu o desenvolvimento de competências digitais, pedagógicas, éticas e críticas necessárias à integração responsável da IA no ensino superior.

Palavras-chave: Inteligência Artificial. Formação continuada. Professores. Educação superior. Competências docentes.

Abstract: The study analyzed the challenges and possibilities of continuing teacher education for the use of artificial intelligence in higher education, considering pedagogical, ethical, technological, and institutional dimensions related to the incorporation of these tools into teaching practices. The research was guided by the following question: what were the main challenges and possibilities of continuing teacher education for the use of artificial intelligence in higher education? The general objective was to analyze the challenges and possibilities of continuing teacher education for the use of artificial intelligence in higher education. Specifically, the study sought to identify the main pedagogical, ethical, technological, and institutional challenges related to continuing teacher education for the use of artificial intelligence in higher education and to analyze the possibilities of continuing education for the development of competencies that could foster the critical, ethical, and pedagogically oriented integration of artificial intelligence into teaching practices in higher education. Methodologically, the study was characterized as qualitative bibliographic research, based on Santana, Narciso, and Fernandes (2025), through the analytical and comparative reading of recent scientific publications. The results revealed difficulties related to insufficient training, information reliability, authorship, academic integrity, privacy, algorithmic biases, and the lack of institutional guidelines. It was concluded that continuing education fostered the development of digital, pedagogical, ethical, and critical competencies necessary for the responsible integration of AI into higher education.

Keywords: Artificial Intelligence. Continuing education. Teachers. Higher education. Teaching competencies.

Introdução

A incorporação da Inteligência Artificial (IA) à educação superior modifica progressivamente as condições de produção, circulação e aplicação do conhecimento e introduz novas demandas à atuação docente. Sistemas capazes de gerar textos, imagens, códigos, análises e respostas automatizadas passam a integrar atividades relacionadas ao planejamento, à produção de materiais didáticos, à avaliação, à pesquisa e à interação com os estudantes. Entretanto, a presença dessas ferramentas não representa apenas uma ampliação do repertório tecnológico disponível, pois interfere em decisões pedagógicas, critérios de autoria, processos avaliativos e formas de acesso à informação, exigindo conhecimentos que ultrapassam o domínio operacional dos sistemas digitais.

Nesse cenário, a Inteligência Artificial Generativa (IAG) assume relevância devido à velocidade de sua disseminação e à diversidade de aplicações possíveis no ensino superior. Silva et al. (2025) identificam usos relacionados ao apoio aos estudantes, à

personalização do ensino, à otimização de tarefas, à análise de dados, à tradução e à produção de conteúdos. Essas possibilidades podem favorecer o trabalho docente, mas também introduzem questões relacionadas à confiabilidade das informações, à integridade acadêmica, à privacidade, aos vieses algorítmicos e ao pensamento crítico. Desse modo, a expansão da IA evidencia uma diferença entre a disponibilidade tecnológica e as condições pedagógicas necessárias para sua utilização.

A formação continuada assume papel relevante diante dessa realidade, uma vez que o acesso às ferramentas não assegura que o professor disponha dos conhecimentos necessários para decidir quando utilizá-las, como integrá-las aos objetivos de aprendizagem e de que maneira avaliar criticamente os resultados produzidos. Tan, Cheng e Ling (2025) identificam uma distância entre o avanço das aplicações educacionais da IA e a atenção destinada ao desenvolvimento profissional dos professores. Sartor-Harada e Ulloa-Guerra (2026), por sua vez, demonstram que as necessidades formativas dos docentes universitários abrangem dimensões pedagógicas, éticas, epistemológicas e críticas, tornando insuficiente uma formação restrita ao funcionamento técnico de determinadas ferramentas.

A relevância do tema relaciona-se, assim, à necessidade de compreender a formação continuada como elemento estruturante da integração da IA à educação superior. A constante atualização de sistemas, modelos e recursos digitais exige processos formativos permanentes, articulados às demandas concretas da docência. Além disso, a automatização crescente de determinadas tarefas suscita questões relacionadas ao pensamento crítico, à autonomia acadêmica, à autoria e à produção do conhecimento. Monteiro e Ponte (2026) destacam a necessidade de preservar a dimensão humana e crítica da educação, enquanto Freitas Neto e Carius (2026) situam a discussão em uma perspectiva de uso responsável, na qual as potencialidades educacionais devem ser analisadas juntamente com os desafios éticos e formativos.

Nesse contexto, a formação continuada precisa preparar os professores não apenas para utilizar recursos de IA, mas para analisar sua confiabilidade, reconhecer limitações e vieses, estabelecer critérios de autoria e integridade acadêmica, reconsiderar determinadas práticas avaliativas e tomar decisões fundamentadas sobre sua utilização. Busca-se, dessa maneira, evitar tanto a adesão irrestrita quanto a rejeição generalizada dessas tecnologias, preservando a autonomia profissional e subordinando seu emprego às finalidades pedagógicas da educação superior.

Diante desse cenário, a pesquisa orienta-se pela seguinte questão: quais são os principais desafios e possibilidades da formação continuada de professores para o uso da inteligência artificial na educação superior? O objetivo geral consiste em analisar os desafios e as possibilidades da formação continuada de professores para o uso da inteligência artificial na educação superior. Para responder a esse propósito, estabelecem-

se dois objetivos específicos: 1) identificar os principais desafios pedagógicos, éticos, tecnológicos e institucionais relacionados à formação continuada de professores para o uso da inteligência artificial na educação superior; e 2) analisar as possibilidades da formação continuada para o desenvolvimento de competências que favoreçam a integração crítica, ética e pedagogicamente orientada da inteligência artificial às práticas docentes no ensino superior.

Quanto aos procedimentos metodológicos, o estudo caracterizou-se como pesquisa bibliográfica, de abordagem qualitativa, fundamentada em Santana, Narciso e Fernandes (2025). Foram analisadas produções científicas recentes relacionadas à formação docente, à IA, à educação superior, aos desafios éticos e ao desenvolvimento profissional. A análise foi organizada em dois eixos correspondentes aos objetivos específicos: desafios da formação continuada para o uso da IA e possibilidades formativas para sua integração pedagógica. O percurso metodológico compreendeu a seleção das produções, a leitura analítica, a identificação das contribuições relacionadas aos dois eixos temáticos e a comparação entre os posicionamentos dos autores, possibilitando articular diferentes perspectivas sobre as exigências pedagógicas, éticas, tecnológicas e institucionais associadas à IA.

O artigo organiza-se em dois capítulos teóricos correspondentes aos objetivos específicos. O primeiro, intitulado 'Desafios da formação continuada de professores para o uso da inteligência artificial na educação superior', examina as principais dificuldades relacionadas à preparação docente. A discussão aborda limitações na formação tecnológica e pedagógica, insegurança quanto ao uso das ferramentas, integridade acadêmica, confiabilidade das informações, vieses algorítmicos, privacidade, autoria, pensamento crítico, desigualdades de acesso e necessidade de apoio institucional. O capítulo analisa esses aspectos como elementos inter-relacionados que precisam ser considerados na organização de programas de formação continuada.

O segundo capítulo, denominado 'Possibilidades da formação continuada para a integração crítica e pedagógica da inteligência artificial na educação superior', concentra-se nas contribuições que processos formativos permanentes podem oferecer à atuação docente. São analisadas possibilidades relacionadas ao desenvolvimento de alfabetização algorítmica crítica, competências pedagógicas e digitais, avaliação ética das ferramentas, reorganização das práticas de ensino e avaliação, seleção criteriosa de recursos e fortalecimento da autonomia profissional. O capítulo também considera que programas de formação precisam estar vinculados às necessidades concretas dos professores e às características institucionais dos contextos em que atuam.

A organização dos dois capítulos permite compreender que desafios e possibilidades não constituem dimensões separadas. As dificuldades identificadas na integração da IA indicam, simultaneamente, os campos nos quais a formação continuada precisa atuar. Problemas relacionados à confiabilidade exigem preparação para avaliação de informações;

questões éticas requerem critérios para tomada de decisão; mudanças nas formas de autoria demandam reorganização de atividades e avaliações; e limitações no domínio pedagógico das ferramentas indicam a necessidade de processos formativos que relacionem tecnologia e objetivos educacionais. Desse modo, a formação continuada apresenta-se como espaço de mediação entre inovação tecnológica e responsabilidade docente.

A delimitação adotada permite sustentar que o debate sobre IA na educação superior precisa atribuir maior centralidade ao professor e às condições de desenvolvimento de sua atuação profissional. A incorporação tecnológica somente adquire relevância educacional quando acompanhada de critérios capazes de orientar escolhas, avaliar consequências e preservar a função formativa do ensino superior. Nesse sentido, investigar a formação continuada significa examinar não apenas como os professores aprendem a utilizar ferramentas de IA, mas como desenvolvem condições para decidir criticamente sobre seus usos, limites e implicações. Essa perspectiva orienta os capítulos seguintes e permite analisar a formação docente como elemento fundamental para uma integração da IA que permaneça subordinada às finalidades pedagógicas, éticas e acadêmicas da educação superior.

Desafios da formação continuada de professores para o uso da inteligência artificial na Educação Superior

A incorporação da IA à educação superior estabelece novas exigências para a formação continuada dos professores, uma vez que modifica práticas relacionadas ao planejamento, à produção de conteúdos, à avaliação, à pesquisa e à própria mediação do conhecimento. A complexidade desse processo decorre do fato de que o domínio operacional das ferramentas representa apenas uma das dimensões necessárias à atuação docente. A integração pedagógica requer capacidade de avaliar resultados, reconhecer limitações, compreender implicações éticas e estabelecer critérios para decidir quando, como e com quais finalidades os sistemas de IA devem participar do processo educativo.

Tan, Cheng e Ling (2025), ao analisarem 95 estudos publicados entre 2015 e 2024, identificam um desequilíbrio entre as investigações destinadas às aplicações educacionais da IA e aquelas voltadas ao desenvolvimento profissional docente. Enquanto 65% dos trabalhos examinados concentram-se no uso da IA no ensino, somente 35% abordam sua relação com a formação profissional dos professores. Essa diferença indica que a expansão tecnológica avança mais rapidamente do que a construção de processos formativos destinados a sustentar sua incorporação pedagógica, criando uma distância entre aquilo que as ferramentas permitem realizar e as condições profissionais necessárias para seu uso criterioso.

O problema torna-se mais complexo porque as aplicações disponíveis atingem diferentes dimensões do trabalho docente. Silva et al. (2025) identificam recursos

associados à personalização, ao apoio discente, à automatização de atividades e à produção de conteúdos, mas demonstram que essas possibilidades estão acompanhadas de questões que exigem capacidade de julgamento. Os autores sintetizam essa coexistência entre benefícios e dificuldades:

As análises realizadas revelaram diversas aplicações, incluindo sistemas de apoio ao estudante, personalização do ensino, otimização de tarefas administrativas e auxílio em disciplinas específicas como análise de dados e tradução. Os benefícios englobam o aumento da eficiência e maior tempo para o planejamento pedagógico. Contudo, identificaram-se desafios significativos como a integridade acadêmica (plágio), confiabilidade da informação (conteúdo incorreto/enviesado), questões éticas (privacidade, viés), necessidade de formação docente, risco de redução do pensamento crítico, e complexidade técnica. (Silva et al., 2025, p. 2)

A amplitude dos aspectos indicados demonstra que a formação não pode ser estruturada exclusivamente em torno do treinamento para utilização de ferramentas. A mesma tecnologia que pode reduzir tarefas repetitivas também pode introduzir informações incorretas, reproduzir vieses ou interferir nas condições de autoria e avaliação acadêmica. Assim, a competência profissional necessária ao professor envolve reconhecer possibilidades de uso sem atribuir aos sistemas uma confiabilidade que eles não possuem. A eficiência operacional precisa permanecer subordinada a decisões pedagógicas que preservem a qualidade da aprendizagem e a responsabilidade docente.

Monteiro e Ponte (2026) reforçam essa questão ao discutirem as limitações epistemológicas da IAG. A produção de respostas articuladas pode criar aparência de compreensão, mesmo quando o funcionamento dos sistemas decorre de modelos estatísticos que não apresentam reflexão equivalente à atividade cognitiva humana. Essa distinção torna-se fundamental para a formação dos professores, especialmente quando a IA participa de atividades acadêmicas que envolvem interpretação, escrita, autoria e construção argumentativa. Os autores esclarecem:

> Apesar de sua inegável capacidade de processar estatisticamente grandes volumes de dados e gerar respostas textuais e visuais complexas, as ferramentas de IAG não possuem características como agência cognitiva ou capacidade reflexiva, desta forma, funcionando por meio de algoritmos estatísticos que produzem aproximações probabilísticas. Esse fator levanta questionamentos sobre temas como autoria, criatividade e o papel do pensamento crítico na educação. (Monteiro; Ponte, 2026, p. 7)

Essa compreensão altera a natureza da formação continuada necessária à educação superior. Não basta conhecer funcionalidades ou elaborar comandos eficientes, pois a utilização pedagogicamente responsável exige a compreensão de que os resultados produzidos precisam ser examinados, contextualizados e confrontados com conhecimentos confiáveis. A formação docente assume, nesse sentido, papel importante na preservação

da autonomia intelectual, uma vez que o professor necessita distinguir assistência tecnológica de transferência indevida da responsabilidade cognitiva e pedagógica para sistemas automatizados.

Freitas Neto e Carius (2026) também evidenciam que a avaliação crítica constitui uma demanda central diante da IA. As autoras identificam possibilidades de utilização em diferentes atividades educacionais, mas relacionam sua incorporação à necessidade de formação de professores e estudantes e à discussão de desafios éticos. Essa relação demonstra que a preparação docente não se limita ao conhecimento de uma ferramenta específica, mas envolve competências para analisar as consequências de sua utilização em contextos concretos de ensino.

Um dos desafios mais evidentes situa-se na avaliação acadêmica. Quando sistemas generativos produzem textos, resolvem problemas e estruturam respostas em poucos segundos, atividades tradicionalmente utilizadas para verificar aprendizagem podem deixar de revelar com clareza o percurso cognitivo realizado pelo estudante. Silva et al. (2025) relacionam essa situação à integridade acadêmica e ao risco de redução do pensamento crítico. Nesse contexto, a formação continuada precisa preparar o professor para reconsiderar práticas avaliativas, criando situações em que argumentação, autoria, interpretação e capacidade de justificar decisões tenham maior relevância do que a simples apresentação de um produto final.

Essa necessidade não significa restringir a formação ao desenvolvimento de mecanismos de vigilância sobre o estudante. O desafio pedagógico consiste em reorganizar atividades para que a presença da IA seja considerada no próprio desenho das propostas educacionais. A avaliação precisa ser capaz de distinguir aquilo que pode ser realizado com apoio tecnológico daquilo que demanda elaboração pessoal, posicionamento crítico e demonstração de compreensão. Sob essa perspectiva, a formação continuada contribui para que a resposta institucional à IA não seja exclusivamente proibitiva, mas orientada por novas formas de acompanhar a aprendizagem.

A dimensão ética amplia esse problema. Freitas Neto e Carius (2026) discutem questões relacionadas à privacidade, aos direitos autorais, ao uso responsável e à necessidade de orientação dos estudantes. Se o professor precisa estabelecer critérios para empregar a IA em suas práticas e orientar os discentes, sua formação deve contemplar as responsabilidades relacionadas ao conteúdo produzido, à proteção de dados e às formas legítimas de apropriação das informações. O uso pedagógico não pode ser separado das consequências éticas das escolhas tecnológicas.

Sartor-Harada e Ulloa-Guerra (2026) demonstram que essas dificuldades estão presentes na experiência concreta dos professores universitários. Entre os participantes de sua pesquisa, 89% afirmam não ter recebido formação formal sobre o uso pedagógico da IA. Ao mesmo tempo, 92% manifestam interesse por processos formativos orientados por

uma abordagem crítica, relacionada à ética, à epistemologia e ao planejamento pedagógico. Esses resultados revelam que a lacuna não está necessariamente na disposição docente para aprender, mas na insuficiência de oportunidades estruturadas que respondam às demandas profissionais criadas pelas novas tecnologias.

O desafio formativo torna-se ainda mais significativo porque os professores não apresentam somente dúvidas técnicas. Sartor-Harada e Ulloa-Guerra (2026) identificam preocupações relacionadas à autonomia dos estudantes, à dependência tecnológica, ao plágio, à legitimidade do conhecimento e à própria função docente. A utilização da IA, desse modo, interfere em concepções sobre o que significa ensinar, aprender, produzir conhecimento e avaliar. Programas de formação restritos a demonstrações instrumentais deixam de responder justamente às questões que produzem maior incerteza na prática universitária.

A insuficiência de políticas formativas também é identificada por Freitas Neto e Carius (2026), que observam uma discrepância entre o reconhecimento da importância da preparação docente e o número de estudos efetivamente dedicados a estratégias e políticas de formação. As autoras afirmam:

Essa constatação revela que, embora se reconheça amplamente a necessidade de capacitação docente, poucos estudos investigam efetivamente estratégias, metodologias e políticas de formação inicial e continuada nesse contexto. A literatura não explora substancialmente como os currículos de licenciaturas estão sendo redesenhados para contemplar o letramento em IA, nem como os programas de formação continuada capacitam os docentes para esses desafios. (Freitas Neto; Carius, 2026, p. 14-15)

Essa lacuna permite compreender que o problema não se limita à ausência de cursos, mas alcança a própria concepção dos processos de desenvolvimento profissional. Se a IA modifica práticas pedagógicas, critérios de avaliação, formas de produção acadêmica e relações com o conhecimento, sua presença requer iniciativas formativas articuladas às situações concretas enfrentadas pelos docentes. Ações pontuais podem apresentar ferramentas, mas dificilmente acompanham transformações que ocorrem continuamente e exigem revisão permanente das decisões pedagógicas.

Tan, Cheng e Ling (2025) chegam a conclusão semelhante ao indicarem que os estudos sobre desenvolvimento profissional ainda permanecem aquém das necessidades práticas dos professores. Entre os trabalhos dedicados à formação docente analisados pelos autores, parte examina fatores que influenciam o desenvolvimento profissional, outra discute formas de implementação, enquanto um número maior investiga como a própria IA pode apoiar a formação. Ainda assim, são menos frequentes as pesquisas voltadas à integração efetiva entre conhecimento tecnológico e conhecimento pedagógico. Tal resultado demonstra que ensinar a utilizar IA e preparar para ensinar com IA representam processos distintos.

Outro desafio refere-se à institucionalização da formação. Sartor-Harada e Ulloa-Guerra (2026) constatam que parte dos docentes utiliza ferramentas por iniciativa própria, sem diretrizes institucionais claras, incentivos ou programas sistemáticos de preparação. Nessa situação, a integração da tecnologia tende a depender das experiências individuais dos professores, produzindo diferenças entre áreas, instituições e profissionais. A ausência de orientação comum também dificulta a definição de parâmetros relativos à autoria, à avaliação, à proteção de dados e ao uso responsável.

Essas desigualdades evidenciam que a formação continuada não pode ser entendida apenas como responsabilidade individual do professor. As instituições de ensino superior participam diretamente da criação das condições necessárias à apropriação pedagógica das tecnologias. Políticas institucionais, infraestrutura, orientação ética, tempo para formação e espaços coletivos de discussão interferem na maneira como a IA é incorporada ao cotidiano acadêmico. Sem essas condições, a exigência de inovação pode transformar-se em transferência de responsabilidade para o docente, que passa a enfrentar sozinho problemas tecnológicos, pedagógicos e éticos de elevada complexidade.

Monteiro e Ponte (2026) acrescentam uma dimensão político-institucional a essa análise ao problematizarem a dependência das universidades em relação a plataformas e infraestruturas controladas por grandes corporações tecnológicas. A utilização educacional da IA envolve circulação de dados, armazenamento de informações e dependência de sistemas cujos critérios de funcionamento não são definidos pelas próprias instituições. A formação continuada precisa, assim, desenvolver uma percepção crítica sobre as condições de produção e funcionamento das tecnologias utilizadas, pois decisões aparentemente pedagógicas também possuem implicações relativas à privacidade, à autonomia e à soberania acadêmica.

Esse aspecto amplia o significado de competência digital. O professor não precisa apenas saber utilizar uma aplicação, mas compreender que cada escolha tecnológica produz consequências sobre os dados compartilhados, os conteúdos gerados e as práticas acadêmicas desenvolvidas. A perspectiva apresentada por Monteiro e Ponte (2026) impede que a IA seja interpretada como instrumento neutro e evidencia a necessidade de incorporar às formações discussões sobre dependência tecnológica, interesses econômicos, circulação de informações e responsabilidade institucional.

Também se apresenta como desafio a preservação da função intelectual da docência. A automatização de tarefas pode liberar tempo para atividades relacionadas à orientação e à interação com os estudantes, mas também pode estimular uma lógica de substituição indiscriminada de processos que dependem de julgamento profissional. Tan, Cheng e Ling (2025) mostram que a IA oferece apoio a diferentes dimensões do ensino, enquanto Sartor-Harada e Ulloa-Guerra (2026) identificam receios relacionados à desprofissionalização. A formação continuada precisa contribuir para estabelecer

limites entre aquilo que pode ser automatizado e aquilo que constitui responsabilidade propriamente docente.

A relação entre eficiência e qualidade torna-se, assim, um dos eixos centrais da discussão. Reduzir o tempo necessário para elaborar materiais ou organizar informações pode ser vantajoso, mas a economia operacional não constitui, por si só, evidência de melhoria pedagógica. A formação deve preparar o professor para perguntar não apenas se a ferramenta executa uma tarefa com rapidez, mas se seu emprego favorece os objetivos educacionais, preserva a autonomia discente e mantém critérios de qualidade acadêmica.

Os desafios identificados também demonstram que a formação para IA exige atualização contínua. Sistemas, funcionalidades e formas de utilização modificam-se em intervalos curtos, tornando inadequados modelos de capacitação centrados em uma ferramenta específica e desenvolvidos como eventos isolados. Freitas Neto e Carius (2026) e Tan, Cheng e Ling (2025) convergem ao evidenciar que o desenvolvimento profissional precisa acompanhar a integração tecnológica, enquanto Sartor-Harada e Ulloa-Guerra (2026) acrescentam que essa formação deve incluir componentes críticos e reflexivos.

Dessa forma, o primeiro objetivo específico é atendido ao se identificar que os desafios da formação continuada para o uso da IA na educação superior são simultaneamente pedagógicos, éticos, tecnológicos e institucionais. Eles abrangem domínio técnico insuficiente, dificuldades de integração pedagógica, confiabilidade das informações, autoria, integridade acadêmica, proteção de dados, vieses algorítmicos, dependência tecnológica, ausência de políticas institucionais e necessidade de preservar a autonomia profissional. O enfrentamento dessas dificuldades exige uma formação que ultrapasse a instrumentalização e prepare os professores para decidir criticamente sobre a utilização da IA. A identificação desses obstáculos conduz, assim, à análise das possibilidades formativas capazes de transformar a preparação docente em condição efetiva para uma integração pedagógica responsável.

Possibilidades da formação continuada para a integração crítica e pedagógica da inteligência artificial na Educação Superior

Se os desafios associados à IA revelam limitações na preparação dos professores, eles também permitem identificar possibilidades concretas para reorganizar a formação continuada. A incorporação responsável dessas tecnologias demanda processos formativos que articulem competência digital, conhecimento pedagógico, reflexão ética e compreensão crítica dos sistemas algorítmicos. A formação deixa, assim, de constituir um mecanismo destinado apenas à atualização profissional e passa a desempenhar função estratégica na definição das condições pelas quais a inovação tecnológica pode ser incorporada à educação superior.

Sartor-Harada e Ulloa-Guerra (2026) demonstram que os docentes reconhecem possibilidades educacionais da IA, embora expressem preocupações significativas quanto às condições de seu uso. Os resultados da pesquisa evidenciam que o desenvolvimento profissional precisa responder simultaneamente às possibilidades pedagógicas e aos riscos percebidos:

> Os resultados revelam uma atitude geralmente positiva em relação à IA como ferramenta de apoio pedagógico, particularmente para automatizar tarefas rotineiras e gerar conteúdo educacional. No entanto, o estudo também identifica tensões críticas — incluindo insegurança epistêmica, preocupações éticas e treinamento pedagógico digital limitado — que impedem um uso mais profundo e reflexivo. Os participantes enfatizam a necessidade urgente de oportunidades de desenvolvimento profissional que promovam a alfabetização algorítmica crítica, e não apenas a proficiência na ferramenta. (Sartor-Harada; Ulloa-Guerra, 2026, p. 1).

A alfabetização algorítmica crítica constitui uma das possibilidades mais relevantes para a organização da formação continuada. Seu significado ultrapassa a capacidade de operar sistemas e envolve compreender suas lógicas, reconhecer limitações, identificar vieses e avaliar as consequências pedagógicas de seu uso. Sartor-Harada e Ulloa-Guerra (2026) estruturam essa necessidade a partir de dimensões técnicas, epistemológicas e éticas, evidenciando que o professor precisa saber utilizar a tecnologia, compreender como ela interfere na produção do conhecimento e avaliar em quais condições sua utilização é pedagogicamente justificável.

Essa perspectiva amplia o sentido da formação porque substitui a centralidade da ferramenta pela centralidade da decisão docente. Em vez de organizar programas exclusivamente em torno de comandos e funcionalidades, torna-se possível estruturar processos nos quais o professor aprende a selecionar recursos de acordo com problemas pedagógicos concretos. A competência relevante passa a ser a capacidade de relacionar tecnologia, objetivos, conteúdos, formas de avaliação e características dos estudantes. A IA, nesse modelo, não determina a prática; integra-se a ela mediante julgamento profissional.

Tan, Cheng e Ling (2025) oferecem elementos importantes para essa organização ao mostrarem que o desenvolvimento profissional precisa aproximar conhecimento tecnológico e conhecimento pedagógico. Os autores identificam uma produção ainda limitada sobre formas de apoiar professores nessa articulação, ao mesmo tempo que ressaltam a necessidade de ampliar investigações que considerem tanto o ensino quanto a aprendizagem. Esse resultado sugere que programas formativos precisam ser construídos a partir da atividade docente real, utilizando situações de planejamento, avaliação e mediação como contextos para analisar possibilidades e limites da IA.

Uma primeira possibilidade consiste em utilizar a formação continuada como espaço de experimentação pedagógica orientada. Em vez de apresentar ferramentas

de maneira descontextualizada, os processos formativos podem envolver a análise de situações acadêmicas específicas, como elaboração de materiais, planejamento de atividades, construção de critérios avaliativos e verificação de conteúdos gerados por IA. Esse formato permite que a compreensão tecnológica se desenvolva em relação direta com as decisões que caracterizam o trabalho docente.

Silva et al. (2025) demonstram que as aplicações possíveis são variadas, incluindo apoio aos estudantes, personalização, organização de tarefas e produção de conteúdos. Essas possibilidades podem ser incorporadas à formação como objetos de análise, e não como modelos a serem reproduzidos automaticamente. O professor necessita examinar para quais atividades determinado recurso é adequado, quais limitações apresenta e de que maneira seu uso interfere na participação do estudante. A formação passa, assim, a desenvolver critérios de seleção e não apenas habilidades operacionais.

Outra possibilidade refere-se ao fortalecimento do pensamento crítico diante dos conteúdos produzidos por sistemas generativos. Monteiro e Ponte (2026) ressaltam que a IAG opera por aproximações probabilísticas e não dispõe de capacidade reflexiva equivalente à humana. Essa característica torna necessária uma formação que exercite práticas de verificação, comparação de fontes e análise das respostas geradas. O professor precisa estar preparado tanto para avaliar os materiais que utiliza quanto para orientar os estudantes a reconhecer que fluência textual e correção factual são aspectos distintos.

A formação continuada pode, nesse sentido, transformar a IA em objeto de análise pedagógica. Em vez de simplesmente utilizá-la para obter respostas, docentes e estudantes podem examinar como diferentes comandos alteram os resultados, identificar inconsistências, comparar informações e discutir os critérios utilizados para aceitar ou rejeitar uma resposta. Essa abordagem preserva a participação intelectual do estudante e converte a presença da tecnologia em oportunidade para desenvolver leitura crítica, argumentação e avaliação da informação.

Freitas Neto e Carius (2026) contribuem para essa perspectiva ao defenderem a importância da avaliação crítica e da preparação de professores e estudantes. As autoras identificam a necessidade de articular conhecimentos sobre IA a uma postura reflexiva diante de suas aplicações. Essa compreensão permite conceber a formação continuada como espaço de construção de critérios para o uso responsável, evitando tanto a dependência acrítica quanto a recusa generalizada das tecnologias.

A formação também pode contribuir para reorganizar a avaliação acadêmica. Diante de sistemas capazes de produzir respostas sofisticadas, a simples proibição do uso de IA apresenta alcance limitado e não resolve as transformações introduzidas na produção acadêmica. Processos formativos podem auxiliar os docentes a elaborar avaliações que valorizem argumentação, explicação de procedimentos, defesa de decisões, aplicação contextualizada de conceitos e demonstração do percurso realizado. A questão

deixa de se restringir à identificação do uso da tecnologia e passa a incluir a capacidade de construir atividades nas quais a aprendizagem permaneça verificável.

Essa reorganização se relaciona diretamente à autoria. Silva et al. (2025) incluem integridade acadêmica entre os desafios mais relevantes do uso da IAG, enquanto Monteiro e Ponte (2026) associam sua presença a questionamentos sobre criatividade e produção intelectual. A formação continuada pode favorecer a construção de orientações claras sobre declaração de uso, limites aceitáveis de assistência tecnológica e responsabilidades relacionadas ao conteúdo apresentado. Ao tornar explícitos os critérios, reduz-se a ambiguidade que frequentemente acompanha a utilização dessas ferramentas no ensino superior.

As possibilidades formativas também incluem a construção de políticas institucionais. Sartor-Harada e Ulloa-Guerra (2026) verificam que a ausência de diretrizes e apoio institucional dificulta a integração responsável da IA. Os autores defendem que a formação continuada incorpore a alfabetização crítica em IA como eixo estrutural, articulando dimensões técnicas, pedagógicas, éticas e sociopolíticas. Nessa perspectiva, o desenvolvimento profissional deixa de depender exclusivamente da iniciativa individual e passa a constituir responsabilidade compartilhada entre professores e instituições.

A institucionalização permite criar espaços coletivos de discussão, outra possibilidade relevante para a formação. A velocidade das transformações tecnológicas torna improvável que um professor, isoladamente, acompanhe todas as mudanças ou disponha de respostas para todos os dilemas produzidos pela IA. Comunidades de prática, grupos de estudo e atividades formativas interdisciplinares podem favorecer a troca de experiências, a análise de situações concretas e a elaboração de orientações comuns. Sartor-Harada e Ulloa-Guerra (2026) destacam a importância de espaços colaborativos nos quais docentes possam experimentar, refletir e produzir conhecimento sobre a integração das tecnologias.

Essa dimensão coletiva também permite superar uma concepção de formação baseada em respostas prontas. Como os usos da IA variam conforme área do conhecimento, objetivos de aprendizagem, perfil dos estudantes e natureza das atividades, decisões adequadas em determinado contexto podem não ser apropriadas em outro. A formação precisa desenvolver capacidade de julgamento contextual, oferecendo referências para que os professores construam soluções compatíveis com suas necessidades pedagógicas.

Tan, Cheng e Ling (2025) reforçam esse argumento ao demonstrarem que as aplicações de IA e as necessidades profissionais variam entre áreas e níveis educacionais. A produção analisada pelos autores mostra que o desenvolvimento profissional não constitui um campo homogêneo. Essa diversidade indica que programas de formação genéricos precisam ser complementados por ações relacionadas às demandas de diferentes

disciplinas, pois as implicações da IA para avaliação, autoria e construção do conhecimento não se manifestam de maneira idêntica em todos os cursos.

A possibilidade de utilizar a própria IA como apoio ao desenvolvimento profissional também aparece na literatura analisada por Tan, Cheng e Ling (2025). Entre os estudos dedicados à formação docente, 46% investigam como tecnologias de IA podem apoiar o desenvolvimento profissional. Esse dado revela uma dupla condição: a IA constitui objeto da formação e, simultaneamente, pode participar dos processos pelos quais os professores aprendem. Seu uso pode apoiar criação de situações de prática, análise de materiais e personalização de percursos formativos, desde que essas possibilidades permaneçam submetidas a avaliação crítica.

Essa utilização exige cuidado para que a formação sobre IA não seja paradoxalmente reduzida à dependência da própria tecnologia. O recurso pode apoiar atividades, mas a reflexão pedagógica precisa permanecer centrada na capacidade humana de interpretar, avaliar e tomar decisões. Monteiro e Ponte (2026) ressaltam que a autonomia acadêmica precisa ser preservada diante de sistemas produzidos por estruturas tecnológicas externas às universidades. Dessa maneira, utilizar IA em processos formativos requer também discutir propriedade de dados, dependência de plataformas e condições institucionais de uso.

A formação continuada pode ainda favorecer uma relação mais equilibrada entre automação e trabalho docente. Silva et al. (2025) apontam que a IA pode liberar tempo ao reduzir tarefas administrativas ou repetitivas. Esse benefício apresenta relevância quando o tempo economizado é redirecionado para atividades que dependem de interação, acompanhamento, planejamento e análise pedagógica. A possibilidade formativa não está em substituir o professor, mas em capacitá-lo a identificar quais tarefas podem receber apoio tecnológico sem comprometer a dimensão intelectual e relacional da docência.

A questão da autonomia do estudante também precisa integrar esse processo. Sartor-Harada e Ulloa-Guerra (2026) identificam preocupação significativa dos docentes com formas de dependência tecnológica. Uma formação consistente permite desenvolver estratégias nas quais a IA seja utilizada para provocar análise, comparação e elaboração, e não apenas para fornecer respostas acabadas. Nesse modelo, o estudante precisa explicar escolhas, revisar resultados e assumir responsabilidade sobre o conteúdo produzido, preservando a aprendizagem como atividade intelectual.

A articulação entre uso técnico e reflexão crítica é igualmente necessária para enfrentar vieses e problemas de confiabilidade. Silva et al. (2025) destacam a possibilidade de conteúdos incorretos ou enviesados, enquanto Monteiro e Ponte (2026) ampliam a discussão ao relacionarem os sistemas às estruturas sociais e econômicas nas quais são desenvolvidos. A formação docente pode transformar essas limitações em objetos de

estudo, preparando professores para identificar representações problemáticas e orientar estudantes a questionarem a aparente neutralidade das respostas algorítmicas.

Freitas Neto e Carius (2026) conferem centralidade à formação nesse processo ao afirmarem que a preparação docente precisa ocupar posição estratégica nas discussões sobre IA. A conclusão das autoras sintetiza essa perspectiva ao indicar que a capacidade de compreender fundamentos, limites, vieses e implicações éticas constitui condição para uma integração responsável. Essa compreensão desloca a formação de uma posição complementar para uma função estrutural dentro das políticas de inovação educacional.

A possibilidade de uma formação mais consistente torna-se especialmente clara quando se considera a lacuna identificada pelas autoras entre a importância atribuída ao tema e as iniciativas concretas dedicadas a ele. Investir em desenvolvimento profissional significa criar condições para que a expansão da IA não produza apenas aumento do uso, mas melhoria da capacidade docente de decidir sobre esse uso. O resultado esperado não é a adoção uniforme das tecnologias, mas a construção de autonomia para utilizá-las, recusá-las ou delimitá-las conforme critérios educacionais.

Sartor-Harada e Ulloa-Guerra (2026) reforçam essa perspectiva ao conceberem a alfabetização algorítmica crítica como eixo do desenvolvimento profissional. A formação adequada não transforma o professor em usuário passivo de sistemas previamente definidos, mas fortalece sua capacidade de participar das decisões sobre as formas de integração da tecnologia. Essa mudança preserva a agência docente e reconhece que a inovação precisa ser interpretada e reconstruída segundo as características de cada contexto educacional.

O desenvolvimento dessas competências também exige continuidade. A formação não pode encerrar-se quando uma ferramenta é aprendida, pois sistemas e práticas modificam-se continuamente. Tan, Cheng e Ling (2025) demonstram que a própria pesquisa sobre IA e desenvolvimento profissional acompanha uma área em rápida transformação e ainda apresenta lacunas relevantes. A formação continuada precisa assumir caráter permanente, permitindo revisão de práticas, atualização de critérios e incorporação de novas questões éticas e pedagógicas à medida que os sistemas evoluem.

Essa continuidade também favorece processos de avaliação das próprias iniciativas formativas. Programas institucionais precisam ser examinados não apenas pelo número de participantes ou ferramentas apresentadas, mas por sua capacidade de modificar decisões pedagógicas e ampliar a segurança profissional dos docentes. A formação torna-se mais consistente quando articula aprendizagem, aplicação, reflexão sobre resultados e reformulação das práticas.

Dessa forma, o segundo objetivo específico é atendido ao se verificar que a formação continuada oferece possibilidades para desenvolver competências tecnológicas, pedagógicas, epistemológicas e éticas necessárias à integração responsável da IA no ensino superior. Entre essas possibilidades encontram-se a alfabetização algorítmica crítica, a

experimentação pedagógica contextualizada, a reorganização da avaliação, a definição de critérios de autoria, a criação de comunidades de prática, a elaboração de políticas institucionais e a formação permanente vinculada às necessidades concretas da docência.

A análise dos dois capítulos permite compreender que os desafios e as possibilidades da formação continuada constituem dimensões interdependentes. As dificuldades relacionadas à confiabilidade, à ética, à avaliação, à autonomia e à ausência de políticas indicam precisamente os campos em que os processos formativos precisam atuar. A formação continuada configura-se, assim, como condição para que a IA seja incorporada sem enfraquecer a responsabilidade docente, a autonomia intelectual e a qualidade acadêmica. Mais do que preparar professores para utilizar novas ferramentas, trata-se de criar condições para que possam compreendê-las, questioná-las e integrá-las de maneira compatível com as finalidades formativas da educação superior.

Conclusão

A análise desenvolvida permitiu compreender que a formação continuada de professores assume papel central diante da crescente incorporação da IA à educação superior. A presença dessas tecnologias modifica práticas de planejamento, avaliação, produção de conteúdos, pesquisa e mediação pedagógica, ao mesmo tempo que introduz questões relacionadas à autoria, à confiabilidade das informações, à privacidade, aos vieses algorítmicos e à integridade acadêmica. Nesse contexto, verificou-se que a preparação docente não pode restringir-se ao domínio operacional das ferramentas, pois sua integração educacional requer competências pedagógicas, tecnológicas, éticas e críticas.

A pesquisa bibliográfica, de abordagem qualitativa, possibilitou responder à questão norteadora sobre quais são os principais desafios e possibilidades da formação continuada de professores para o uso da inteligência artificial na educação superior. Os resultados indicaram que os desafios abrangem a insuficiência de preparação específica, a rápida transformação das tecnologias, as dificuldades de integração entre recursos digitais e objetivos pedagógicos, a necessidade de avaliar criticamente conteúdos gerados por IA, os problemas relacionados à autoria e à integridade acadêmica, os riscos associados à proteção de dados e aos vieses algorítmicos, além da ausência de diretrizes institucionais suficientemente estruturadas.

O objetivo geral de analisar os desafios e as possibilidades da formação continuada de professores para o uso da inteligência artificial na educação superior foi alcançado ao se evidenciarem, de maneira articulada, os obstáculos enfrentados pelos docentes e as possibilidades formativas capazes de favorecer uma utilização responsável dessas tecnologias. A análise demonstrou que o desenvolvimento profissional precisa acompanhar as mudanças produzidas pela IA, não como resposta exclusivamente técnica, mas como

processo permanente de construção de conhecimentos que permita compreender, selecionar, avaliar e utilizar recursos de acordo com as finalidades educacionais.

Em relação ao primeiro objetivo específico, identificaram-se os principais desafios pedagógicos, éticos, tecnológicos e institucionais relacionados à formação continuada. Entre eles, destacaram-se a formação insuficiente para o uso pedagógico da IA, a dificuldade de verificar a confiabilidade das respostas geradas, os questionamentos sobre autoria e avaliação, o risco de dependência tecnológica, as implicações relacionadas à privacidade e aos vieses dos sistemas, bem como as desigualdades nas condições institucionais de acesso e formação. Verificou-se, ainda, que a responsabilização individual do professor não constitui resposta suficiente, uma vez que a integração da IA também depende de políticas, orientações e condições institucionais adequadas.

Quanto ao segundo objetivo específico, constatou-se que a formação continuada apresenta possibilidades significativas para o desenvolvimento de competências voltadas à integração crítica, ética e pedagogicamente orientada da IA. Entre essas possibilidades, destacaram-se o desenvolvimento da alfabetização algorítmica crítica, a preparação para avaliação das informações produzidas pelos sistemas, a reorganização das práticas avaliativas, a definição de critérios relacionados à autoria, a experimentação pedagógica contextualizada e a criação de espaços coletivos de formação. Também se verificou a importância de programas permanentes, vinculados às necessidades concretas da docência e capazes de articular conhecimento tecnológico, reflexão ética e intencionalidade pedagógica.

Os resultados demonstraram, ainda, que os desafios e as possibilidades da formação continuada não constituem dimensões independentes. As próprias dificuldades identificadas indicam os aspectos que precisam ser contemplados nos processos formativos. Problemas de confiabilidade exigem preparação para análise crítica das informações; questões de autoria demandam novos critérios acadêmicos; riscos éticos requerem capacidade de julgamento; e mudanças nas práticas pedagógicas tornam necessária a articulação entre conhecimento tecnológico e conhecimento educacional. A formação continuada apresenta-se, assim, como elemento capaz de mediar a relação entre inovação tecnológica e responsabilidade docente.

Para estudos futuros, recomenda-se ampliar as investigações empíricas sobre programas de formação continuada destinados ao uso da IA no ensino superior, especialmente aqueles desenvolvidos em diferentes instituições, áreas do conhecimento e contextos regionais. Também se mostra relevante analisar os efeitos dessas formações sobre as práticas de planejamento, avaliação e mediação docente, bem como investigar a percepção dos professores antes e após a participação em processos formativos estruturados. Estudos longitudinais poderão contribuir para verificar se as competências desenvolvidas

permanecem adequadas diante da rápida evolução das tecnologias e de que maneira os docentes reorganizam suas práticas ao longo do tempo.

Sugere-se, ainda, investigar políticas institucionais de formação e regulamentação do uso da IA, as desigualdades de acesso às oportunidades de desenvolvimento profissional e as formas pelas quais universidades brasileiras podem estruturar orientações que conciliem inovação, autonomia docente, integridade acadêmica e proteção de dados. Dessa maneira, futuras pesquisas poderão contribuir para que a formação continuada ocupe posição estratégica nas políticas de incorporação da IA à educação superior, favorecendo uma utilização que preserve a responsabilidade humana, a qualidade acadêmica e as finalidades formativas do ensino

Referências

FREITAS NETO, M. M.; CARIUS, A. C. Inteligência artificial na educação: possibilidades, desafios e ética na formação de professores. *Revista Docência do Ensino Superior*, Belo Horizonte, v. 16, e058911, 2026. DOI: 10.35699/2237-5864.2026.58911.

MONTEIRO, G.; PONTE, N. M. Inteligência artificial generativa: desafios, limites e perspectivas para o ensino superior no Brasil. *Revista Docência do Ensino Superior*, Belo Horizonte, v. 16, e058903, 2026. DOI: 10.35699/2237-5864.2026.58903.

SANTANA, A. C. de A.; NARCISO, R.; FERNANDES, A. B. Explorando as metodologias científicas: tipos de pesquisa, abordagens e aplicações práticas. *Caderno Pedagógico*, v. 22, n. 1, e13333, 2025. DOI: 10.54033/cadpedv22n1-130.

SARTOR-HARADA, A.; ULLOA-GUERRA, O. Professores e Inteligência Artificial: usos e necessidades de formação no ensino superior latino-americano. *Texto Livre*, Belo Horizonte, v. 19, e61543, 2026. DOI: 10.1590/1983-3652.2026.61543.

SILVA, R. R. da; PINHEIRO, C. L. dos S.; GERALDELI, D.; SILVA JÚNIOR, J. A. da; ROSA, C. R. Inteligência artificial generativa para docentes na educação superior: revisão sistemática da literatura de 2020 a 2025. *Caderno Pedagógico*, v. 22, n. 11, e20062, 2025. DOI: 10.54033/cadpedv22n11-241.

TAN, X.; CHENG, G.; LING, M. H. Artificial intelligence in teaching and teacher professional development: a systematic review. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, v. 8, 100355, 2025. DOI: 10.1016/j.caeai.2024.100355.