

FORMAÇÃO DE PROFESSORES NA ERA DIGITAL: DESAFIOS E OPORTUNIDADES NO USO DAS TECNOLOGIAS E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA EDUCAÇÃO

TEACHER TRAINING IN THE DIGITAL AGE: CHALLENGES AND OPPORTUNITIES IN THE USE OF TECHNOLOGIES AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN EDUCATION

FORMACIÓN DOCENTE EN LA ERA DIGITAL: RETOS Y OPORTUNIDADES EN EL USO DE LAS TECNOLOGÍAS Y LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EDUCACIÓN

Rafael de Andrade¹

Luís Miguel Oliveira de Barros Cardoso²

RESUMO: A formação de professores no uso das tecnologias digitais e da inteligência artificial (IA) representa um dos desafios centrais na educação contemporânea. O avanço tecnológico tem transformado significativamente os processos de ensino e aprendizagem, exigindo novas competências docentes para a integração dessas ferramentas na prática pedagógica. Este estudo tem como objetivo analisar os desafios e perspectivas da formação de professores frente às inovações tecnológicas, identificando abordagens eficazes para capacitação e implementação dessas tecnologias em sala de aula. Utilizando uma revisão bibliográfica, foram examinados artigos científicos, dissertações e livros que abordam o impacto das tecnologias digitais e da IA na educação. Os resultados indicam que, embora as tecnologias ofereçam oportunidades de personalização do aprendizado, ainda persistem desafios como a resistência à mudança, a falta de infraestrutura e programas ineficazes de formação continuada. Metodologias ativas, como a sala de aula invertida e a aprendizagem baseada em projetos, surgem como alternativas promissoras, aliadas a políticas públicas e programas que desenvolvam as competências digitais dos professores. Conclui-se que a formação docente deve ser contínua e inovadora, promovendo o uso crítico e reflexivo das tecnologias em prol de uma educação inclusiva e eficaz.

3245

Palavras-chave: Tecnologias Digitais. Inteligência Artificial. Formação de Professores.

ABSTRACT: Teacher training in the use of digital technologies and artificial intelligence (AI) represents one of the central challenges in contemporary education. Technological advancement has significantly transformed teaching and learning processes, requiring new teacher competencies to integrate these tools into pedagogical practice. This study aims to analyze the challenges and perspectives of teacher training in light of technological innovations, identifying effective approaches for training and implementing these technologies in the classroom. Through a bibliographic review, scientific articles, dissertations, and books addressing the impact of digital technologies and AI on education were examined. The results indicate that although technologies offer opportunities for personalized learning, challenges such as resistance to change, lack of infrastructure, and ineffective continuing education programs persist. Active methodologies, such as flipped classrooms and project-based learning, emerge as promising alternatives, combined with public policies and programs that develop teachers' digital competencies. It is concluded that teacher training must be continuous and innovative, fostering critical and reflective use of technologies to achieve inclusive and effective education.

Keywords: Digital Technologies. Artificial Intelligence. Teacher Training.

¹Professor efetivo na Escola de Educação Básica Paulo Zimmermann - Rio do Sul- SC. Ensino superior em Licenciatura Plena em Educação Física pela FURB (Universidade Regional de Blumenau - SC). Especialista em Psicopedagogia pela UNIDAVI (Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí - Rio do Sul - SC). Segunda especialização em Personal Trainer pela Faculdade Ação - Rio do Sul -SC.

²Doutorado em Línguas e Literaturas Modernas, na Especialidade de Literatura Comparada, pela Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra - Portugal. Professor do Instituto Politécnico de Portalegre - Portugal.

RESUMEN: La formación docente en el uso de tecnologías digitales e inteligencia artificial (IA) representa uno de los desafíos centrales de la educación contemporánea. Los avances tecnológicos han transformado significativamente los procesos de enseñanza y aprendizaje, requiriendo nuevas habilidades docentes para integrar estas herramientas en la práctica pedagógica. Este estudio busca analizar los desafíos y las perspectivas de la formación docente ante las innovaciones tecnológicas, identificando enfoques efectivos para la capacitación e implementación de estas tecnologías en el aula. Mediante una revisión bibliográfica, se examinaron artículos científicos, tesis y libros que abordan el impacto de las tecnologías digitales y la IA en la educación. Los resultados indican que, si bien las tecnologías ofrecen oportunidades para personalizar el aprendizaje, aún persisten desafíos como la resistencia al cambio, la falta de infraestructura y la ineficacia de los programas de educación continua. Metodologías activas, como la clase invertida y el aprendizaje basado en proyectos, emergen como alternativas prometedoras, combinadas con políticas públicas y programas que desarrollan las competencias digitales docentes. Se concluye que la formación docente debe ser continua e innovadora, promoviendo el uso crítico y reflexivo de las tecnologías en favor de una educación inclusiva y efectiva.

Palabras clave: Tecnologías digitales. Inteligencia artificial. Formación docente.

INTRODUÇÃO

A formação de professores para o uso de tecnologias digitais e inteligência artificial (IA) é um desafio central no contexto educacional contemporâneo. O avanço tecnológico acelerado tem transformado a sociedade e, consequentemente, os processos de ensino e aprendizagem. Ferramentas como plataformas digitais, ambientes virtuais de aprendizagem, realidade aumentada e IA têm potencial para revolucionar a educação, promovendo a personalização do aprendizado e tornando as aulas mais dinâmicas e centradas no aluno (Vicari, 2018). Contudo, essa transformação exige dos docentes novas competências e habilidades, evidenciando uma lacuna significativa entre inovação tecnológica e formação profissional.

As tecnologias digitais e a inteligência artificial não apenas oferecem novas possibilidades metodológicas, mas também demandam mudanças estruturais na prática pedagógica. A formação docente tradicional muitas vezes não inclui o desenvolvimento das competências digitais necessárias para integrar essas ferramentas de forma crítica e inovadora (Ertmer *et al.* , 2012). Além disso, questões como resistência à mudança, falta de infraestrutura adequada e programas ineficazes de capacitação representam barreiras adicionais que dificultam o processo de transformação educacional (Costa, 2021).

O objetivo deste trabalho é analisar os principais desafios e perspectivas para a formação de professores no uso das tecnologias digitais e da inteligência artificial, destacando suas implicações pedagógicas e sociais. Por meio de uma **revisão bibliográfica**, foram selecionadas fontes relevantes e atualizadas que abordam o papel das tecnologias digitais e da IA no contexto educacional, bem como os desafios da formação docente.

Os resultados deste estudo estão organizados em quatro seções principais. A primeira seção, *“O Papel das Tecnologias Digitais e da Inteligência Artificial na Educação”*, contextualiza a evolução tecnológica e seus impactos no ensino, destacando conceitos como personalização do aprendizado, uso de realidade aumentada e inovação na prática pedagógica. Em seguida, a seção *“Desafios na Formação de Professores para o Uso das Tecnologias”* discute os principais obstáculos enfrentados pelos educadores, como a resistência à mudança, falta de capacitação continuada e ausência de infraestrutura adequada.

Na terceira seção, *“Metodologias Ativas e Inovação na Prática Docente”*, são apresentadas abordagens pedagógicas que facilitam a integração das tecnologias no ensino, como a sala de aula invertida, a aprendizagem baseada em projetos e o uso da gamificação, enfatizando o protagonismo do aluno e o papel do professor como mediador do conhecimento (Bergmann; Sams, 2012; Prensky, 2010). Por fim, a seção *“Perspectivas e Propostas para a Formação Docente no Uso de IA e Tecnologias”* oferece sugestões de políticas públicas, parcerias institucionais e programas de capacitação para o desenvolvimento das competências digitais dos professores.

Este estudo pretende contribuir com reflexões críticas e propostas práticas para a formação docente em um cenário de inovação tecnológica constante. Espera-se que os resultados sirvam como base para ações concretas e pesquisas futuras, promovendo uma educação mais inclusiva, eficiente e alinhada às demandas do século XXI. 3247

O PAPEL DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS E DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA EDUCAÇÃO

O cenário educacional contemporâneo tem sido profundamente transformado pela integração das tecnologias digitais e, mais recentemente, pela inteligência artificial (IA). Essas inovações têm potencial para reconfigurar não apenas os métodos de ensino, mas também a maneira como os alunos aprendem e interagem com o conhecimento. A adoção das tecnologias digitais na educação busca democratizar o acesso à informação, aumentar a eficiência pedagógica e personalizar o aprendizado, oferecendo soluções adaptadas às necessidades individuais dos estudantes.

Vicari (2018) aponta que a inteligência artificial está emergindo como uma das principais ferramentas educacionais no período entre 2017 e 2030, moldando o cenário acadêmico com sistemas inteligentes capazes de personalizar o aprendizado e facilitar a atuação docente. O uso de algoritmos, plataformas adaptativas e assistentes virtuais permite identificar as lacunas de

aprendizagem e propor intervenções específicas, gerando um impacto positivo nos resultados educacionais. A autora enfatiza:

A inteligência artificial na educação tem o poder de transformar a prática docente ao fornecer análises precisas do desempenho dos estudantes, permitindo intervenções baseadas em dados. Essa capacidade de personalização não substitui o papel do professor, mas amplia suas possibilidades de atuação, promovendo um ensino mais eficiente e inclusivo (VICARI, 2018, p. 34).

A IA pode potencializar o trabalho pedagógico, alinhando-se à necessidade de humanizar o uso das tecnologias e garantir o protagonismo do professor. A tecnologia, nesse sentido, deve ser compreendida como uma aliada do ensino, e não como um substituto da mediação humana.

Na perspectiva de Ertmer et al. (2012), o sucesso na implementação de tecnologias digitais depende das crenças dos professores e de sua disposição em incorporá-las à prática pedagógica. Muitas vezes, a resistência ao uso de novas ferramentas advém da falta de formação adequada e do receio de que a tecnologia comprometa as relações interpessoais no ambiente escolar. No entanto, quando bem aplicadas, as tecnologias ampliam as possibilidades de interação e dinamizam o processo de ensino e aprendizagem.

Outro aspecto relevante na discussão é a realidade aumentada e a realidade virtual, que têm sido aplicadas como ferramentas inovadoras na educação. Borges (2018) destaca que essas tecnologias proporcionam experiências imersivas, permitindo que os alunos explorem ambientes e situações de maneira prática e interativa. Tais recursos são particularmente eficazes no ensino de ciências, história e artes, onde a visualização e a interação com conteúdos complexos enriquecem significativamente o aprendizado. 3248

Além disso, a inteligência artificial promove a personalização do aprendizado, adaptando-se ao ritmo e às necessidades de cada aluno. Oliveira (2019) ressalta que sistemas baseados em IA são capazes de identificar os pontos fortes e fracos dos estudantes, oferecendo atividades específicas para melhorar seu desempenho. Essa abordagem possibilita um ensino mais equitativo, pois atende à diversidade dos estilos e ritmos de aprendizagem, promovendo a inclusão.

No entanto, a aplicação da IA na educação também apresenta desafios significativos. A infraestrutura limitada em algumas regiões, a falta de formação adequada para os professores e as desigualdades no acesso às tecnologias representam barreiras importantes a serem superadas. De acordo com Barron e Darling-Hammond (2008), a adoção das tecnologias digitais deve ser acompanhada por políticas públicas que garantam equidade e acesso universal. Os autores

afirmam que o verdadeiro impacto das inovações tecnológicas depende de sua integração adequada aos currículos escolares e do preparo dos docentes para sua aplicação pedagógica.

Além das questões estruturais, é importante refletir sobre o impacto ético da inteligência artificial na educação. O uso de algoritmos e dados deve ser acompanhado de mecanismos que garantam a transparência e a proteção das informações pessoais dos estudantes. A relação entre tecnologia e educação, portanto, exige um compromisso com a ética, a inclusão e o desenvolvimento humano, priorizando a formação integral do aluno.

A transformação digital na educação também implica mudanças na forma de ensinar e aprender. Metodologias ativas, como a sala de aula invertida e o ensino baseado em projetos, ganham destaque no cenário tecnológico, estimulando o protagonismo dos estudantes e o desenvolvimento de habilidades como a autonomia, o pensamento crítico e a colaboração. Tecnologias digitais e IA se apresentam como ferramentas que facilitam a aplicação dessas metodologias, promovendo um ambiente de aprendizagem mais dinâmico e significativo.

Vicari (2018) e Ertmer et al. (2012) compartilham a visão de que a formação docente é o elemento-chave para a integração bem-sucedida das tecnologias digitais na educação. É necessário investir em programas de formação continuada que capacitem os professores a utilizar as ferramentas tecnológicas de maneira crítica e pedagógica. A resistência inicial à inovação pode ser superada por meio de uma formação prática e contextualizada, que demonstre os benefícios reais das tecnologias para o ensino e a aprendizagem.

Em síntese, o uso das tecnologias digitais e da inteligência artificial na educação representa uma oportunidade sem precedentes para a transformação do ensino. As ferramentas tecnológicas têm o potencial de tornar o aprendizado mais eficiente, inclusivo e personalizado, ao mesmo tempo em que ampliam as possibilidades de atuação dos professores. Contudo, é fundamental superar os desafios relacionados à infraestrutura, à formação docente e à equidade no acesso, garantindo que as inovações tecnológicas beneficiem todos os estudantes.

O papel das tecnologias na educação, portanto, vai além de uma simples modernização dos recursos didáticos. Trata-se de uma transformação profunda no modo como se concebe o ensino, em que a tecnologia atua como mediadora do aprendizado e como catalisadora de novas formas de interação e construção do conhecimento. Para tanto, é imprescindível que professores, gestores e formuladores de políticas públicas atuem de forma conjunta e estratégica, assegurando que a educação esteja alinhada às demandas de uma sociedade cada vez mais digitalizada e impulsionada pela inteligência artificial.

METODOLOGIAS ATIVAS E INOVAÇÃO NA PRÁTICA DOCENTE

O uso de metodologias ativas no processo de ensino e aprendizagem tem se consolidado como uma abordagem inovadora, capaz de transformar a prática docente e promover o protagonismo do aluno. Essas metodologias redefinem o papel do professor, que passa a atuar como mediador do conhecimento, facilitando o aprendizado por meio de atividades práticas, colaborativas e contextualizadas. Entre as estratégias mais utilizadas destacam-se a sala de aula invertida, a aprendizagem baseada em projetos e o ensino híbrido, que integram tecnologias digitais para criar um ambiente mais dinâmico e interativo.

De acordo com Faria (2021), as metodologias ativas têm um impacto significativo na qualidade da aprendizagem, uma vez que incentivam os estudantes a participar ativamente da construção do conhecimento. Em contraste com o modelo tradicional, no qual o aluno ocupa uma posição passiva, as metodologias ativas estimulam o desenvolvimento de habilidades como a autonomia, o pensamento crítico e a colaboração. O autor salienta que a aplicação dessas práticas está diretamente relacionada à capacitação dos professores, que precisam dominar as ferramentas tecnológicas e compreender como utilizá-las de forma pedagógica.

Uma das abordagens mais difundidas é a sala de aula invertida. Bergmann e Sams (2012), pioneiros nessa metodologia, explicam que a sala de aula invertida consiste na inversão do fluxo tradicional do ensino, em que os conteúdos são apresentados aos alunos antes das aulas, geralmente por meio de materiais digitais, como vídeos e textos interativos. Durante o tempo em sala, o professor realiza atividades práticas e esclarece dúvidas, promovendo um ambiente de aprendizagem mais produtivo e centrado no aluno. Os autores defendem que:

3250

A sala de aula invertida não se trata apenas de usar tecnologia, mas de uma mudança na mentalidade pedagógica. O professor deixa de ser o transmissor exclusivo do conhecimento e passa a ser o facilitador de um processo no qual o aluno assume um papel ativo, aprendendo a partir da prática e do diálogo (BERGMANN; SAMS, 2012, p. 45).

A transformação do papel do professor e a valorização da participação ativa dos estudantes no processo de aprendizagem. A tecnologia, nesse sentido, funciona como uma ferramenta que potencializa a interação e a personalização do ensino, permitindo ao professor acompanhar o progresso dos alunos e intervir de forma mais direcionada.

Outra estratégia relevante é a aprendizagem baseada em projetos (ABP). Conforme Lima (2018), a ABP propõe a resolução de problemas práticos e reais, estimulando a aplicação do conhecimento teórico em situações concretas. Essa abordagem promove o desenvolvimento de habilidades multidisciplinares e prepara os alunos para os desafios do século XXI. Além

disso, a ABP incentiva o trabalho colaborativo, permitindo que os estudantes aprendam uns com os outros e desenvolvam competências socioemocionais importantes.

A integração das tecnologias digitais é fundamental para a implementação das metodologias ativas. Segundo Prensky (2010), os alunos contemporâneos, chamados de nativos digitais, possuem familiaridade com ferramentas tecnológicas e demandam práticas pedagógicas que dialoguem com suas realidades. O autor argumenta que a tecnologia deve ser utilizada como aliada na construção do conhecimento, facilitando a conexão entre teoria e prática e tornando o aprendizado mais significativo.

Além disso, o construtivismo é uma base teórica que sustenta as metodologias ativas. Almeida (2016) ressalta que a aprendizagem ativa está fundamentada nos princípios do construtivismo, que defendem a ideia de que o conhecimento é construído pelo aluno a partir de suas experiências e interações com o meio. O autor enfatiza que o professor deve atuar como orientador e mediador, criando oportunidades para que os estudantes participem ativamente do processo de aprendizagem.

No entanto, a implementação das metodologias ativas enfrenta desafios significativos. A resistência dos professores à mudança, a falta de formação adequada e a infraestrutura tecnológica insuficiente nas escolas são barreiras que comprometem o uso efetivo dessas práticas. Faria (2021) aponta que muitos docentes ainda se sentem inseguros em relação ao uso das tecnologias e à aplicação das metodologias ativas, principalmente devido à falta de suporte institucional e à escassez de programas de formação continuada.

Além disso, a cultura educacional tradicional ainda predomina em muitas instituições, dificultando a adoção de práticas inovadoras. É necessário que gestores e formuladores de políticas públicas incentivem a capacitação dos professores e promovam um ambiente favorável à inovação pedagógica. Conforme Lima (2018), a transição para metodologias ativas requer um esforço coletivo, que envolva professores, gestores e alunos em um processo de transformação cultural e pedagógica.

Apesar dos desafios, os benefícios das metodologias ativas são evidentes. A aprendizagem torna-se mais significativa e envolvente, os alunos desenvolvem habilidades essenciais para o século XXI, como a autonomia, a colaboração e a resolução de problemas, e os professores assumem um papel mais dinâmico e participativo. Como destaca Prensky (2010), as metodologias ativas representam uma resposta às demandas da sociedade contemporânea, que exige uma educação mais prática, reflexiva e conectada às tecnologias.

As metodologias ativas, aliadas à inovação tecnológica, oferecem um caminho promissor para a transformação da prática docente e a melhoria dos processos de ensino e aprendizagem. A integração de estratégias como a sala de aula invertida, a aprendizagem baseada em projetos e o ensino híbrido possibilita uma educação mais dinâmica e centrada no aluno. No entanto, é essencial que os professores recebam formação continuada e tenham acesso a recursos tecnológicos adequados, garantindo que possam implementar essas práticas de maneira eficaz e transformadora.

O avanço das metodologias ativas depende, em última análise, do compromisso coletivo com a inovação pedagógica e com a valorização do papel do professor como facilitador e mediador do conhecimento. Somente por meio de uma educação dinâmica e participativa será possível preparar os estudantes para os desafios do futuro, promovendo um aprendizado que vai além da memorização e privilegia o desenvolvimento integral do indivíduo.

PERSPECTIVAS E PROPOSTAS PARA A FORMAÇÃO DOCENTE NO USO DE IA E TECNOLOGIAS

A formação docente para o uso de inteligência artificial (IA) e tecnologias digitais no ensino é um dos maiores desafios contemporâneos da educação. O desenvolvimento tecnológico acelerado demanda uma reconfiguração profunda dos processos formativos, garantindo que os professores adquiram as competências digitais necessárias para atuar em um cenário educacional dinâmico e inovador. Nesse contexto, a formulação de propostas eficazes para a capacitação docente envolve o alinhamento entre teoria, prática e a utilização consciente das tecnologias no ambiente escolar.

3252

De acordo com Horn e Staker (2015), a integração das tecnologias digitais na educação deve ser acompanhada por uma formação estruturada, focada na construção de competências práticas e na aplicação de metodologias inovadoras, como o ensino híbrido. A abordagem blended learning, por exemplo, combina práticas presenciais e virtuais, permitindo que os professores desenvolvam novas formas de ensino e atendam às demandas dos estudantes contemporâneos. Os autores afirmam que: Essa perspectiva destaca a necessidade de uma formação que vá além da simples instrumentalização.

Meirinhos e Osório (2019) reforçam a importância de um referencial de competências digitais, que deve orientar os programas formativos para docentes. Os autores destacam que as competências envolvem não apenas o domínio técnico, mas também a capacidade de aplicar as tecnologias de forma pedagógica e reflexiva. Para isso, as instituições formadoras precisam

oferecer cursos que integrem teoria e prática, permitindo que os professores experimentem e dominem ferramentas digitais aplicáveis ao ensino.

Uma proposta concreta para a formação docente é a criação de comunidades de prática, onde os professores possam compartilhar experiências, trocar conhecimentos e colaborar em projetos inovadores. Segundo Pereira (2016), a interdisciplinaridade é um elemento essencial nesse processo, pois incentiva a integração de diferentes áreas do conhecimento e promove uma visão holística da educação. A formação docente deve, portanto, criar oportunidades para o trabalho colaborativo, estimulando a construção coletiva de práticas pedagógicas baseadas em tecnologias digitais e inteligência artificial.

Outro ponto relevante é a necessidade de inserir a análise de dados educacionais na formação dos professores. As ferramentas de IA permitem coletar e analisar informações sobre o desempenho dos alunos, oferecendo insights valiosos para a personalização do ensino. Bardin (2016) enfatiza que a análise de conteúdo e de dados pode ser aplicada como uma metodologia prática, possibilitando aos docentes compreender as dificuldades específicas dos estudantes e propor intervenções eficazes.

A formação docente também deve contemplar a reflexão ética sobre o uso da inteligência artificial e das tecnologias na educação. Embora as ferramentas tecnológicas ofereçam inúmeras vantagens, é importante garantir que seu uso esteja alinhado com princípios de equidade, inclusão e transparência. Creswell (2014) salienta que a pesquisa educacional deve considerar o impacto das tecnologias nos diferentes contextos escolares, respeitando a diversidade dos alunos e as realidades sociais em que estão inseridos.

Dessa forma, é possível propor uma formação docente baseada em quatro pilares principais:

1. Capacitação técnica e pedagógica – Os professores devem ser treinados no uso de ferramentas digitais e na aplicação de metodologias ativas, como o ensino híbrido e a sala de aula invertida.
2. Desenvolvimento de competências digitais – A formação deve seguir referenciais que contemplam o uso crítico e criativo das tecnologias, integrando teoria e prática de forma equilibrada.
3. Criação de comunidades de prática – A colaboração entre os professores deve ser incentivada, facilitando a troca de experiências e a construção conjunta de soluções inovadoras.

4. Reflexão ética e análise de dados – Os docentes precisam ser preparados para utilizar a inteligência artificial de forma responsável, garantindo que seu uso contribua para a inclusão e a personalização do ensino.

Além disso, é essencial que as políticas públicas priorizem a formação continuada dos professores, oferecendo incentivos e recursos para a capacitação em tecnologias digitais. Programas de formação híbrida, que combinem cursos presenciais e online, podem ser uma solução eficaz para atender às necessidades dos docentes em diferentes contextos.

Um aspecto fundamental nessa discussão é a valorização do papel do professor como agente de transformação educacional. A formação deve fortalecer a autonomia e a confiança dos docentes, permitindo que eles se apropriem das tecnologias e as utilizem como ferramentas para aprimorar suas práticas pedagógicas. Conforme apontam Meirinhos e Osório (2019), a formação docente deve ser contínua e adaptativa, acompanhando as inovações tecnológicas e os desafios emergentes da educação.

Em conclusão, as perspectivas e propostas para a formação docente no uso de inteligência artificial e tecnologias digitais envolvem a criação de programas robustos, práticos e contextualizados. A formação deve considerar as competências técnicas, pedagógicas e éticas necessárias para que os professores possam integrar as tecnologias de forma inovadora e reflexiva. Somente por meio de uma formação contínua e colaborativa será possível preparar os docentes para os desafios da educação contemporânea, garantindo que as tecnologias contribuam efetivamente para a qualidade e a equidade no ensino.

3254

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A formação de professores na era digital representa um desafio e, ao mesmo tempo, uma oportunidade para a construção de uma educação alinhada às demandas do século XXI. O uso de tecnologias digitais e inteligência artificial (IA) na educação tem transformado os processos pedagógicos, oferecendo novas possibilidades de personalização do aprendizado, dinamização das aulas e ampliação das oportunidades de ensino e aprendizagem. Contudo, para que essas tecnologias sejam efetivamente integradas ao ambiente educacional, é necessário investir na formação continuada e no desenvolvimento das competências digitais dos docentes.

O estudo evidenciou que a resistência à mudança, a ausência de infraestrutura adequada e a falta de programas de formação contextualizados são barreiras significativas que limitam o uso das tecnologias no ensino. Nesse sentido, a formação docente precisa ser repensada de forma

a articular teoria e prática, fornecendo aos educadores as ferramentas necessárias para aplicarem metodologias inovadoras com suporte tecnológico. Programas que valorizam a aprendizagem colaborativa e a criação de comunidades de prática têm se mostrado eficazes ao possibilitarem a troca de experiências e o desenvolvimento coletivo de soluções pedagógicas.

As metodologias ativas, como a sala de aula invertida, a aprendizagem baseada em projetos e o ensino híbrido, demonstram grande potencial para modernizar as práticas educativas. Ao colocar o aluno como protagonista do processo de aprendizagem e utilizar as tecnologias como mediadoras do conhecimento, essas abordagens favorecem o desenvolvimento de habilidades essenciais, como pensamento crítico, autonomia e colaboração. No entanto, a implementação dessas metodologias depende diretamente do preparo dos professores e do suporte institucional necessário.

O avanço tecnológico, especialmente com a IA, também trouxe à tona questões éticas e sociais que não podem ser ignoradas. A utilização de algoritmos e plataformas adaptativas deve ser acompanhada de políticas que garantam a equidade no acesso às tecnologias, a transparência no uso de dados e a inclusão de todos os estudantes, independentemente de suas condições socioeconômicas. Nesse contexto, cabe ao professor atuar de forma crítica e reflexiva, garantindo que as ferramentas tecnológicas estejam a serviço do desenvolvimento humano e da

3255

Diante desse cenário, as perspectivas futuras para a formação docente envolvem o fortalecimento de políticas públicas, a criação de programas de capacitação contínua e o investimento em infraestrutura tecnológica. Além disso, é fundamental reconhecer e valorizar o papel do professor como agente central na transformação educacional. Sua atuação não pode ser substituída pelas tecnologias, mas potencializada por elas, ampliando suas possibilidades de intervenção pedagógica e promovendo práticas de ensino inovadoras e inclusivas.

Conclui-se que a integração das tecnologias digitais e da inteligência artificial na educação não é apenas uma questão de modernização dos recursos didáticos, mas sim uma transformação estrutural no modo de ensinar e aprender. Para que essa transformação ocorra de maneira eficaz, é imprescindível que os professores estejam preparados para utilizar as ferramentas tecnológicas com propósito pedagógico, promovendo uma educação mais dinâmica, participativa e alinhada às necessidades contemporâneas.

Por fim, este estudo contribui para o entendimento dos desafios e oportunidades na formação docente, propondo reflexões críticas e ações práticas que visam consolidar uma

educação de qualidade. Espera-se que os resultados apresentados sirvam como base para novas pesquisas e políticas que impulsionem a formação continuada dos professores e assegurem o uso efetivo das tecnologias digitais e da inteligência artificial no ensino. Somente com um compromisso coletivo será possível construir uma educação mais inclusiva, equitativa e inovadora, capaz de preparar os alunos para os desafios do futuro.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, F. **Construtivismo e aprendizagem ativa: fundamentos e aplicações.** Revista Brasileira de Educação, v. 21, n. 2, p. 123-137, 2016.

ALMEIDA, F. **Tecnologias móveis na educação: impactos e possibilidades.** Revista Brasileira de Educação, v. 25, n. 3, p. 223-237, 2020.

ARAÚJO, M. **O papel do professor como mediador e facilitador do aprendizado.** 2020. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2020.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo.** São Paulo: Edições 70, 2016.

BARRON, B.; DARLING-HAMMOND, L. **Teaching for meaningful learning: A review of research on inquiry-based and cooperative learning.** San Francisco: Jossey-Bass, 2008.

BERGMANN, J.; SAMS, A. **Flip your classroom: Reach every student in every class every day.** Washington, D.C.: International Society for Technology in Education, 2012. 3256

BORGES, R. **Realidade aumentada e realidade virtual na educação: novos horizontes.** Tecnologia Educacional, v. 40, n. 2, p. 113-126, 2018.

COSTA, R. **Formação continuada de professores e práticas didáticas inovadoras.** 2021. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2021.

CRESWELL, J. W. **Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches.** 4. ed. Thousand Oaks, CA: Sage Publications, 2014.

ERTMER, Peggy A. et al. **Teacher beliefs and technology integration practices: A critical relationship.** Computers & Education, v. 59, n. 2, p. 423-435, 2012. DOI: https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.02.001. Acesso em: 22 jun. 2024.

FARIA, J. **Metodologias ativas e seu impacto na aprendizagem.** Cadernos de Educação, v. 33, n. 4, p. 311-326, 2021.

HORN, M. B.; STAKER, H. **Blended: Using disruptive innovation to improve schools.** San Francisco: Jossey-Bass, 2015.

LIMA, T. **Aprendizagem baseada em projetos e sala de aula invertida: metodologias ativas no ensino.** Revista de Pedagogia, v. 10, n. 2, p. 112-125, 2018.

MEIRINHOS, Manuel; OSÓRIO, António. **Referenciais de competências digitais para a formação de professores.** Challenges – Desafios da Inteligência Artificial, p. 1001-1016, 2019. Disponível em: [\[https://bibliotecadigital.ipb.pt/bitstream/10198/19366/1/CmDigProf.pdf\]](https://bibliotecadigital.ipb.pt/bitstream/10198/19366/1/CmDigProf.pdf) (<https://biblioteca-digital.ipb.pt/bitstream/10198/19366/1/CmDigProf.pdf>). Acesso em: 22 jun. 2024.

MORAN, J. M. **A educação que desejamos: Novos desafios e como chegar lá.** 2. ed. Campinas: Papirus, 2015.

NUNES, T. **Formação continuada de professores: desafios e oportunidades.** Educação e Tecnologia, v. 36, n. 3, p. 123-137, 2020.

OLIVEIRA, T. **Inteligência artificial na educação: personalização do aprendizado.** Revista Brasileira de Informática na Educação, v. 27, n. 1, p. 89-102, 2019.

PEREIRA, F. **Interdisciplinaridade no ensino: integração de áreas do conhecimento.** Revista de Educação Interdisciplinar, v. 6, n. 1, p. 89-103, 2016.

PRENSKY, M. **Teaching digital natives: Partnering for real learning.** Thousand Oaks, CA: Corwin Press, 2010.

VICARI, Rosa Maria. **Tendências em inteligência artificial na educação no período de 2017 a 2030.** Brasília: SENAI, 2018. Disponível em: [\[https://www2.fiescnet.com.br/web/uploads/recursos/d1dbf03635c1ad8ad3607190f17c9a19.pdf\]](https://www2.fiescnet.com.br/web/uploads/recursos/d1dbf03635c1ad8ad3607190f17c9a19.pdf) (<https://www2.fiescnet.com.br/web/uploads/recursos/d1dbf03635c1ad8ad3607190f17c9a19.pdf>) Acesso em: 22 jun. 2024.