


**FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA IA COM ESTUDANTES DO ENSINO
FUNDAMENTAL: MEDIAÇÃO CRÍTICA, ÉTICA E INTENCIONALIDADE PEDAGÓGICA**

 <https://doi.org/10.63330/aurumpub.022-011>

Karla Patrícia da Cunha Lima

Graduação: Pedagogia
Faculdade Venda Nova do Imigrante - FAVENI
LATTES: <http://lattes.cnpq.br/4318883827262707>

Mônika Silva Pereira Brito

Licenciatura em Pedagogia
Universidade Federal do Maranhão
LATTES: <http://lattes.cnpq.br/8468163016846409>

Zulene dos Santos Carvalho

Especialista em Educação Especial Inclusiva
Universidade Estadual do Maranhão - UEMA/Codó
E-mail: zulene201605@gmail.com

Altaide Pereira da Silva

Licenciatura em Pedagogia Titulação/Ano: 2014
Faculdade Piauiense/Teresina
E-mail: robertotheartcores@hotmail.com

Rafael dos Santos Nardotto

Mestrado em Ensino PPGEN
UENP - Universidade Estadual do Norte do Paraná
E-mail: rafaelsantosquimica2012@gmail.com
LATTES: lattes.cnpq.br/2720118155933737

Isaac Peron Cunha Carvalho

Licenciatura plena em História - Universidade Federal do Piauí
Especialista em Metodologia de Ensino de História - Uniasselvi
UFPI
E-mail: isaaccunha21@gmail.com

Naiara Cristina de Souza Garajau

Licenciatura em Ciências Biológicas
Instituto Federal de Alagoas, Penedo AL
E-mail: naiaragarajau5@gmail.com

Allana Shamara Meireles Cruz Matos

Licenciatura em Pedagogia
Faculdade Latino-Americana de Educação - FLATED
E-mail: shamameireles843@gmail.com



Eleni Barbosa Sousa

Mestranda do Programa de Pós-graduação em Ensino na Educação Básica - UFMA

Instituição: Universidade Federal do Piauí - UFPI

E-mail: elenisousa123@gmail.com

Ramon Santos Costa

Mestrado em Educação em Ciências e Matemática

Instituição: UESC

E-mail: rscosta@uesc.br

LATTES: <http://lattes.cnpq.br/8508815527848072>

RESUMO

A expansão da inteligência artificial em plataformas, aplicativos e serviços digitais tem reconfigurado práticas de ensino e aprendizagem no Ensino Fundamental, exigindo da escola uma resposta formativa que vá além do domínio técnico. Este capítulo, fundamentado em revisão narrativa de literatura, discute a formação de professores para o trabalho pedagógico com IA com crianças e adolescentes, articulando três dimensões interdependentes: mediação pedagógica intencional, ética sociotécnica e criticidade algorítmica. Mobilizam-se contribuições de Selwyn, Williamson, Holmes e Tuomi, Rojo, Lankshear e Knobel, Papert, Floridi, Noble, Benjamin, Zuboff e diretrizes internacionais, com destaque para a UNESCO. Argumenta-se que formar docentes para a IA implica compreender o caráter não neutro das tecnologias, os riscos de datificação e vigilância, a reprodução de vieses e desigualdades, e a necessidade de práticas didáticas que fortaleçam autoria, multiletramentos, investigação e autonomia em ambientes digitais. Defende-se que a formação docente deve integrar fundamentos teóricos, análise crítica de casos, critérios de uso pedagógico, proteção de dados e desenvolvimento de culturas profissionais colaborativas. Conclui-se que a inserção ética e educativa da IA no Ensino Fundamental depende de políticas estruturantes de formação inicial e continuada, governança de dados e compromisso com justiça cognitiva e direitos da infância.

Palavras-chave: Formação docente; Inteligência Artificial; Ensino Fundamental; Ética; Cultura digital.



1 INTRODUÇÃO

A inteligência artificial deixou de ser um tema restrito à pesquisa acadêmica e passou a operar como infraestrutura cotidiana de navegação, busca, recomendação, personalização e automação. Na escola, esse deslocamento se manifesta tanto em ferramentas declaradamente educacionais quanto em serviços amplamente utilizados por estudantes e famílias, nos quais algoritmos filtram informações, sugerem conteúdos, organizam fluxos e modulam práticas de leitura, escrita, atenção e interação. No Ensino Fundamental, em que se consolidam bases de letramento, pensamento científico, repertório cultural e socialização escolar, a presença da IA impõe um desafio formativo específico: a escola precisa agir antes que a tecnologia se torne um currículo invisível, naturalizado e governado por lógicas externas ao projeto educativo.

Esse cenário desloca a formação docente para um patamar mais exigente. Não se trata apenas de “aprender a usar” ferramentas, mas de compreender como elas estruturam práticas sociais e, por consequência, práticas de aprendizagem. Selwyn (2016) adverte que tecnologias educacionais carregam discursos de eficiência e inovação que podem ocultar interesses econômicos, modelos de governança e assimetrias de poder. Williamson (2020) complementa ao demonstrar que a datificação da educação transforma processos pedagógicos em métricas e perfis, alterando o próprio modo como se define desempenho, risco e qualidade. Quando esse processo atravessa a infância e as etapas iniciais de escolarização, as consequências éticas e pedagógicas tornam-se mais sensíveis: estão em jogo direitos digitais, proteção de dados, desenvolvimento da autonomia e a própria finalidade social da escola.

Este capítulo discute a formação de professores para o trabalho com IA no Ensino Fundamental a partir de uma perspectiva acadêmica formal e crítica. Defende-se que a formação precisa integrar três dimensões interdependentes: intencionalidade pedagógica, ética sociotécnica e criticidade algorítmica. Para sustentar essa tese, o texto organiza-se em seis seções: a primeira delimita pressupostos sobre docência e cultura digital; a segunda examina a IA como infraestrutura educacional e os riscos da adoção acrítica; a terceira propõe um modelo de competências docentes para IA; a quarta discute caminhos para a formação inicial e continuada; a quinta apresenta implicações para políticas públicas e governança; por fim, sintetizam-se conclusões e recomendações.

Nesse sentido, discutir formação de professores para o trabalho com inteligência artificial no Ensino Fundamental implica reconhecer que a tecnologia não se soma de forma neutra às práticas escolares já existentes, mas reconfigura sentidos, temporalidades, linguagens e relações pedagógicas. A formação docente torna-se, assim, espaço estratégico de mediação entre inovação tecnológica e compromisso educacional, exigindo leitura crítica das infraestruturas digitais, compreensão de seus impactos sociocognitivos e definição consciente de critérios pedagógicos. É a partir dessa perspectiva que o presente



capítulo se organiza, articulando fundamentos teóricos, análise crítica e proposições formativas para uma inserção ética e educativa da IA na escola básica.

2 DOCÊNCIA, CULTURA DIGITAL E O DESLOCAMENTO DA COMPETÊNCIA TÉCNICA

A formação docente, em contextos de cultura digital, historicamente oscilou entre dois polos: o treinamento instrumental (centrado em ferramentas) e a formação crítico-pedagógica (centrada em finalidades educativas). No entanto, a expansão da IA intensifica o limite do treinamento instrumental. A tecnologia, agora, não é apenas “recurso” acoplável a uma aula, mas um sistema que participa da produção de textos, da circulação de sentidos, da organização da atenção e da seleção do que é visível. Isso exige que o professor compreenda não apenas o funcionamento operacional, mas as lógicas sociotécnicas que sustentam o ambiente.

Os estudos de letramentos e multiletramentos oferecem base para esse deslocamento. Rojo (2012) argumenta que práticas de linguagem contemporâneas são multimodais, híbridas e atravessadas por mediações técnicas, exigindo da escola uma compreensão ampliada do que significa ler e produzir sentidos. Lankshear e Knobel (2011) acrescentam que “novos letramentos” não se reduzem a dispositivos, mas constituem práticas sociais com valores, normas, modos de participação e regimes de visibilidade próprios. Quando a IA passa a intervir nessas práticas, a formação docente precisa contemplar análise de discursos, modos de autoria, circulação de informações e critérios de credibilidade.

Nesse contexto, torna-se central reafirmar que a docência não é substituível por automação. Holmes e Tuomi (2022) defendem que a IA pode apoiar processos educativos, mas não deve ser concebida como substituto da mediação pedagógica. A docência envolve julgamento situado, cuidado, escuta, leitura do contexto e decisões éticas em tempo real, dimensões que não se deixam reduzir a padrões estatísticos. A formação de professores para IA, portanto, deve fortalecer a docência como mediação crítica e intencional, em vez de fragilizá-la por dependência tecnológica.

3 INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO ENSINO FUNDAMENTAL: INFRAESTRUTURA, PROMESSAS E AMBIVALÊNCIAS

Para compreender as exigências formativas que recaem sobre o professor do Ensino Fundamental, é necessário analisar de que modo a inteligência artificial se apresenta concretamente no cotidiano escolar. Mais do que uma abstração tecnológica, a IA constitui hoje uma infraestrutura difusa que atravessa materiais didáticos, plataformas educacionais, práticas familiares e hábitos culturais dos estudantes, produzindo efeitos diretos sobre modos de aprender, ensinar e avaliar.

A IA chega ao Ensino Fundamental por múltiplas vias. Ela aparece em plataformas adaptativas que propõem personalização, em sistemas de recomendação de vídeos e exercícios, em corretores automáticos,



em assistentes conversacionais, em mecanismos de busca e em ambientes digitais de aprendizagem. A promessa mais recorrente é a personalização: ajustar ritmo, trilhas e feedback a partir do desempenho do aluno. Em termos pedagógicos, essa promessa pode ser sedutora, sobretudo em turmas heterogêneas. Entretanto, a personalização algorítmica exige um exame crítico sobre o que é “adaptado”, com base em quais dados, sob quais critérios e com quais efeitos de longo prazo.

Selwyn (2016) alerta que a narrativa da inovação tende a deslocar o debate das finalidades educativas para a eficiência operacional. Isso pode levar escolas a adotarem IA como resposta rápida a problemas estruturais, como falta de tempo de planejamento, turmas numerosas e escassez de apoio pedagógico. Williamson (2020) mostra que, quando sistemas coletam dados continuamente, eles passam a classificar estudantes e a orientar decisões, instaurando formas de governança por indicadores. No Ensino Fundamental, o risco é transformar desenvolvimento infantil e trajetórias de aprendizagem em perfis de performance, com redução da complexidade do aprender.

Há, ainda, a dimensão do viés algorítmico. Noble (2018) evidencia como sistemas de busca e classificação podem reproduzir estereótipos e desigualdades, em especial quando dados de treinamento refletem assimetrias sociais. Benjamin (2019) amplia ao mostrar que tecnologias podem operar como “códigos” de exclusão, reforçando hierarquias sob aparência de neutralidade técnica. No espaço escolar, isso significa que recomendações, avaliações automatizadas e filtros de conteúdo podem afetar desigualmente estudantes, sobretudo em contextos de vulnerabilidade social e cultural.

Por fim, a datificação e a vigilância constituem problema ético central. Zuboff (2019) descreve como o capitalismo de vigilância transforma dados pessoais em matéria-prima de previsões e mercados. Em ambientes educacionais, esse processo pode ser agravado pela sensibilidade dos dados de crianças, por assimetrias de poder entre escola e plataformas e por baixa transparência sobre usos secundários de informações. A formação docente, portanto, precisa incluir governança de dados, privacidade e direitos digitais como núcleo, e não como apêndice.

Diante dessas ambivalências — entre promessa pedagógica e risco sociotécnico —, torna-se evidente que o foco da discussão não pode recair apenas sobre a tecnologia em si, mas sobre as condições de formação dos sujeitos que a mediam pedagogicamente. É nesse ponto que a formação docente emerge como eixo central para qualquer proposta responsável de integração da IA ao Ensino Fundamental.

4 FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA IA: DIMENSÕES, COMPETÊNCIAS E CRITÉRIOS FORMATIVOS

Formar professores para IA no Ensino Fundamental implica consolidar um conjunto de competências profissionais que não se confundem com domínio técnico. Propõe-se aqui um modelo analítico em três dimensões articuladas: a dimensão pedagógico-didática, a dimensão ético-jurídica e a



dimensão crítico-epistemológica. Essas dimensões não são “módulos” isolados, mas campos de saber que precisam operar conjuntamente no planejamento, na execução e na avaliação de práticas com IA.

A dimensão pedagógico-didática se refere à intencionalidade do uso. Papert (1980) já defendia que tecnologias só se tornam educativamente potentes quando colocadas a serviço de construção ativa, investigação e autoria. Em IA, isso significa orientar o uso para produção de perguntas, comparação de versões, revisão de argumentos, exploração de múltiplas linguagens e construção de projetos. O professor precisa distinguir atividades em que a IA apoia a aprendizagem daquelas em que ela substitui o esforço cognitivo central, empobrecendo o processo. O critério não é proibir ou liberar, mas decidir quando a IA serve à aprendizagem e quando a enfraquece.

A dimensão ético-jurídica envolve privacidade, proteção de dados e responsabilidade. Floridi (2018) defende que a ética informacional deve orientar práticas em sociedades informatizadas, porque decisões técnicas produzem efeitos humanos. Em educação básica, essa dimensão implica compreender princípios de minimização de dados, consentimento informado quando aplicável, segurança de credenciais, limites de exposição de informações pessoais e cuidados com uso de imagens e produções de crianças. Diretrizes da UNESCO (2021; 2023) enfatizam transparência, equidade, inclusão e respeito a direitos humanos como parâmetros para integrar IA à educação. Para o professor, isso se traduz em critérios práticos: evitar ferramentas opacas, reduzir coleta de dados, orientar estudantes sobre identidade digital e discutir consequências de compartilhamento de informações.

A dimensão crítico-epistemológica diz respeito à leitura algorítmica do mundo. IA generativa produz textos plausíveis, mas não garante verdade, contexto ou responsabilidade, o que exige do professor formação para avaliação de confiabilidade, verificação de fontes, identificação de vieses e compreensão de limitações do modelo. Holmes e Tuomi (2022) insistem que educação para IA deve incluir criticidade sobre o que a IA pode e não pode fazer. No Ensino Fundamental, isso se converte em práticas de letramento crítico adequadas à faixa etária: diferenciar opinião e evidência, reconhecer padrões de persuasão, comparar respostas com materiais curriculares e desenvolver hábitos de checagem.



Quadro 1 – Dimensões da formação docente para o uso pedagógico da inteligência artificial no Ensino Fundamental

Dimensão formativa	Foco principal	Implicações para a prática docente
Dimensão pedagógico-didática	Planejamento intencional do uso da IA	Definição clara de objetivos de aprendizagem, uso da IA como apoio à investigação, à autoria e à revisão crítica, evitando substituição do esforço cognitivo do estudante
Dimensão ético-jurídica	Proteção de dados e direitos da infância	Seleção consciente de plataformas, minimização da coleta de dados, orientação sobre identidade digital, privacidade e uso responsável das informações
Dimensão crítico-epistemológica	Leitura algorítmica e avaliação de respostas automatizadas	Desenvolvimento de práticas de comparação de fontes, verificação de informações, identificação de vieses e compreensão das limitações dos sistemas de IA
Dimensão sociocultural	Impactos da IA nas relações escolares	Análise dos efeitos da automação sobre interação, participação, desigualdades e cultura escolar
Dimensão formativa-profissional	Aprendizagem docente contínua	Construção de comunidades de prática, reflexão coletiva, documentação pedagógica e replanejamento de ações

Fonte: Criado pelos autores 2025

5 FORMAÇÃO INICIAL E CONTINUADA: ARQUITETURA FORMATIVA PARA O ENSINO FUNDAMENTAL

Se a formação docente constitui o eixo estruturante para uma inserção crítica da IA na escola básica, torna-se imprescindível refletir sobre como essa formação pode ser organizada institucionalmente. A distinção entre formação inicial e continuada não deve ser compreendida como separação estanque, mas como um continuum formativo que acompanha o professor ao longo de sua trajetória profissional.

A formação inicial, em cursos de licenciatura, precisa integrar IA como tema transversal e estruturante, evitando tratá-la como disciplina optativa desconectada da prática. Um caminho consistente é inserir IA em componentes de didática, currículo, avaliação e políticas educacionais, articulando teoria e prática. Isso permite que futuros professores compreendam IA como questão pedagógica e social, e não como “inovação tecnológica” isolada. Ao mesmo tempo, a formação deve promover experiências concretas de planejamento com IA, sempre com foco em objetivos de aprendizagem e critérios éticos.

A formação continuada, por sua vez, deve ser concebida como política institucional, não como ação pontual. Comunidades de prática, grupos de estudo e redes de docentes podem sustentar aprendizagem profissional contínua, com análise de casos, revisão de práticas e construção de protocolos pedagógicos locais. Esse formato é especialmente relevante no Ensino Fundamental, em que as demandas por alfabetização, letramentos e desenvolvimento integral exigem que a tecnologia não fragilize interações humanas essenciais, mas apoie processos de autoria e participação.

Uma proposta formativa consistente inclui, no mínimo, quatro eixos de trabalho contínuo. O primeiro é o eixo de fundamentos, em que docentes estudam conceitos de IA, limitações, vieses e



implicações sociais. O segundo é o eixo didático, no qual se planeja uso pedagógico com base em objetivos, critérios de autoria e avaliação. O terceiro é o eixo ético, com governança de dados, proteção da infância e discussão de responsabilidades. O quarto é o eixo de avaliação e pesquisa docente, no qual professores registram, analisam e replanejam práticas, tratando a sala de aula como espaço de investigação pedagógica.

A formação de professores para o trabalho com inteligência artificial no Ensino Fundamental também precisa considerar as especificidades do desenvolvimento infantil e dos processos de aprendizagem próprios dessa etapa da escolarização. Diferentemente de níveis posteriores, o Ensino Fundamental é marcado pela consolidação de habilidades básicas de leitura, escrita, pensamento lógico, interação social e construção da autonomia intelectual. Nesse contexto, o uso de sistemas automatizados pode tanto ampliar experiências formativas quanto comprometer processos essenciais, caso substitua práticas mediadas pela interação humana, pela linguagem e pelo tempo pedagógico necessário à aprendizagem significativa. Assim, a formação docente deve enfatizar que a IA não pode operar como atalho cognitivo, mas como recurso cuidadosamente integrado a práticas que respeitem os ritmos, as necessidades e a singularidade dos estudantes.

Outro aspecto central diz respeito à relação entre inteligência artificial e avaliação da aprendizagem. Sistemas automatizados de correção, monitoramento de desempenho e geração de relatórios têm sido incorporados a plataformas educacionais com a promessa de objetividade e eficiência. No entanto, como argumenta Williamson (2020), tais sistemas tendem a reduzir a complexidade do processo educativo a indicadores quantificáveis, deslocando a avaliação de um processo formativo para uma lógica de mensuração contínua. No Ensino Fundamental, esse risco é particularmente sensível, pois a avaliação exerce forte influência sobre a construção da autoestima, da motivação e da relação da criança com o aprender. A formação docente precisa, portanto, capacitar professores a interpretar criticamente dados gerados por IA, evitando decisões pedagógicas automáticas e preservando a avaliação como prática reflexiva, contextualizada e orientada ao desenvolvimento.

A dimensão relacional da docência também assume relevância ampliada diante da presença crescente da IA na escola básica. A aprendizagem no Ensino Fundamental é profundamente atravessada por vínculos afetivos, confiança, escuta e reconhecimento, elementos que não podem ser automatizados. Santaella (2018) destaca que, em uma cultura marcada pela mediação técnica, há o risco de empobrecimento das relações simbólicas quando tecnologias passam a ocupar o lugar do encontro humano. Nesse sentido, formar professores para a IA implica reforçar a centralidade da relação pedagógica, garantindo que o uso de tecnologias não fragilize o papel do professor como referência intelectual, ética e afetiva para os estudantes. A IA deve apoiar a prática docente, jamais substituir a presença pedagógica que sustenta o processo educativo.



Além disso, a formação docente para IA deve promover a compreensão de que tecnologias inteligentes produzem efeitos distintos conforme o contexto sociocultural em que são utilizadas. Escolas situadas em territórios com menor acesso a recursos, conectividade instável ou fragilidades institucionais tendem a vivenciar a introdução da IA de forma desigual, o que pode ampliar assimetrias educacionais. Selwyn (2016) alerta que tecnologias frequentemente reproduzem desigualdades existentes quando implementadas sem políticas de equidade e suporte formativo adequado. Assim, preparar professores para o uso pedagógico da IA envolve também desenvolver sensibilidade para contextos locais, permitindo escolhas pedagógicas que considerem as condições reais dos estudantes e evitem a naturalização de modelos tecnológicos homogêneos e excludentes.

Por fim, é fundamental compreender a formação docente para IA como processo ético-político, e não apenas pedagógico. A decisão de utilizar ou não determinadas tecnologias, de confiar ou questionar respostas automatizadas, de proteger dados ou aceitar sua coleta indiscriminada constitui exercício de responsabilidade profissional e cidadã. Floridi (2018) afirma que, em sociedades informatizadas, cada decisão técnica é também uma decisão moral. No Ensino Fundamental, essa responsabilidade é ampliada pelo fato de que crianças não dispõem de plena capacidade de consentimento ou compreensão das implicações do uso de dados e algoritmos. Desse modo, a formação de professores para a IA deve fortalecer a docência como instância de proteção, mediação ética e defesa dos direitos da infância, reafirmando a escola como espaço de humanização em meio a processos crescentes de automação.

6 PRÁTICAS PEDAGÓGICAS COM IA NO ENSINO FUNDAMENTAL: PRINCÍPIOS DE DESENHO DIDÁTICO

Para evitar que o capítulo se torne manual de ferramentas, propõe-se discutir princípios de desenho didático aplicáveis a diferentes realidades. O primeiro princípio é a centralidade da pergunta: práticas com IA devem fortalecer a formulação de problemas, a curiosidade e a investigação. Em vez de pedir “respostas”, o professor pode orientar a construção de perguntas melhores, a comparação entre respostas de diferentes fontes e a identificação de lacunas.

O segundo princípio é a autoria orientada. IA pode apoiar revisões, reescritas e reorganizações de ideias, mas a autoria deve ser mantida como processo humano de escolha, justificativa e responsabilidade. Rojo (2012) e Lankshear e Knobel (2011) sustentam que multiletramentos envolvem participação e produção de sentidos em diferentes linguagens; a IA, nesse cenário, deve ampliar repertórios sem apagar a voz do estudante.

O terceiro princípio é a verificação como hábito. Desde os anos iniciais, é possível ensinar práticas de checagem em níveis adequados: “onde essa informação aparece no livro?”, “que evidência sustenta essa



afirmação?”, “há outra fonte que confirme?”. Esse princípio responde diretamente ao risco de superficialidade informacional e à autoridade indevida atribuída a sistemas automáticos.

O quarto princípio é o cuidado com dados e com a infância. Isso implica, na prática pedagógica, evitar exposição de informações pessoais, orientar uso de nomes fictícios em atividades públicas, discutir privacidade de modo acessível e selecionar ferramentas com atenção a termos de uso. Aqui, diretrizes da UNESCO (2023) são referência para decisões institucionais e pedagógicas, pois enfatizam proteção de direitos, inclusão e responsabilidade.

7 IMPLICAÇÕES PARA POLÍTICAS EDUCACIONAIS E GOVERNANÇA ESCOLAR

As reflexões pedagógicas desenvolvidas ao longo do capítulo evidenciam que a formação docente para IA não pode ser tratada apenas no âmbito da prática individual ou da iniciativa isolada das escolas. Ao contrário, trata-se de uma questão estrutural, que demanda políticas educacionais articuladas, capazes de sustentar condições institucionais, normativas e éticas para o trabalho pedagógico com tecnologias inteligentes.

A formação docente para IA não pode depender exclusivamente de iniciativa individual. Ela requer políticas que articulem currículo, formação, infraestrutura, tempo de planejamento e governança de dados. Selwyn (2016) observa que tecnologias tendem a ser implementadas de cima para baixo, com discursos de modernização, sem participação docente. Para reduzir resistências e evitar adoções acríticas, políticas devem ser construídas com escolas, considerando contextos e desigualdades.

Williamson (2020) destaca que a governança por dados altera decisões pedagógicas e administrativas. Por isso, redes de ensino precisam estabelecer critérios de aquisição e uso de ferramentas, protocolos de privacidade, transparência sobre coleta e tratamento de dados, e mecanismos de auditoria. Em educação básica, esse ponto é decisivo: crianças não devem ser convertidas em perfis exploráveis por plataformas. O papel do Estado e das instituições educacionais é proteger a infância e assegurar que tecnologias sirvam ao projeto educativo, e não ao inverso.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A formação de professores para o trabalho com inteligência artificial com estudantes do Ensino Fundamental constitui uma exigência formativa, ética e política do presente. Conforme discutido ao longo do capítulo, a IA deixou de ocupar um lugar periférico nas práticas educacionais e passou a operar como infraestrutura de informação, linguagem e visibilidade, interferindo diretamente nos modos de ler, escrever, pesquisar, comunicar e aprender. Esse deslocamento, anunciado na introdução, exige que a escola assuma posição ativa frente às tecnologias, reconhecendo que elas não apenas apoiam práticas pedagógicas, mas também reorganizam sentidos, temporalidades e relações educativas.



Diante desse cenário, formar docentes apenas para o uso instrumental de ferramentas revela-se insuficiente e, em determinados contextos, perigoso. A adoção acrítica da IA pode intensificar processos de dependência cognitiva, ampliar desigualdades educacionais e legitimar formas de vigilância e datificação incompatíveis com os princípios da educação básica. Como argumentado ao longo do texto, a formação docente precisa deslocar-se de uma lógica operacional para uma perspectiva de mediação crítica, capaz de interrogar as intencionalidades inscritas nos sistemas algorítmicos e de definir critérios pedagógicos claros para sua inserção no cotidiano escolar.

O capítulo defendeu que uma formação consistente para IA no Ensino Fundamental deve articular três dimensões indissociáveis: a intencionalidade pedagógica, que orienta o uso da tecnologia a partir de objetivos formativos explícitos; a ética sociotécnica, que regula decisões relacionadas à privacidade, à proteção de dados e aos direitos da infância; e a criticidade algorítmica, que possibilita compreender limites, vieses e efeitos sociais dos sistemas inteligentes. Essas dimensões, ancoradas em fundamentos teóricos robustos e em diretrizes internacionais, constituem o núcleo de uma docência capaz de atuar com responsabilidade em ambientes digitais complexos.

Além disso, evidenciou-se que a inserção educativa da IA depende da consolidação de culturas profissionais colaborativas, nas quais professores possam refletir coletivamente sobre práticas, compartilhar critérios de uso e construir saberes pedagógicos situados. A formação inicial e continuada, quando concebida como processo articulado e institucionalmente sustentado, fortalece a autonomia docente e evita que decisões sobre tecnologia sejam impostas de forma verticalizada ou descontextualizada. Nesse sentido, políticas educacionais e estruturas de governança de dados tornam-se elementos centrais para garantir condições éticas e pedagógicas de trabalho com IA na escola básica.

Conclui-se, portanto, que a inteligência artificial só poderá contribuir efetivamente para a educação no Ensino Fundamental quando estiver subordinada a um projeto pedagógico comprometido com justiça cognitiva, democracia e formação integral. A escola precisa assegurar que estudantes aprendam não apenas com tecnologia, mas sobre a tecnologia que organiza o mundo em que vivem, desenvolvendo capacidades de interpretação crítica, autoria responsável e participação consciente. Reafirma-se, assim, o papel da docência como mediação humana indispensável em tempos de automação, garantindo que a inovação tecnológica não obscureça, mas fortaleça, os princípios educativos fundamentais.



REFERÊNCIAS

- BENJAMIN, Ruha. *Race after technology: abolitionist tools for the new Jim Code*. Cambridge: Polity Press, 2019.
- FLORIDI, Luciano. *The ethics of information*. Oxford: Oxford University Press, 2018.
- HOLMES, Wayne; TUOMI, Ilkka. *Artificial intelligence in education: critical perspectives and practices*. London: Routledge, 2022.
- LANKSHEAR, Colin; KNOBEL, Michele. *New literacies: everyday practices and social learning*. 3. ed. Maidenhead: Open University Press, 2011.
- NOBLE, Safiya Umoja. *Algorithms of oppression: how search engines reinforce racism*. New York: New York University Press, 2018.
- PAPERT, Seymour. *Mindstorms: children, computers, and powerful ideas*. New York: Basic Books, 1980.
- ROJO, Roxane. *Letramentos múltiplos, escola e inclusão social*. São Paulo: Parábola Editorial, 2012.
- SELWYN, Neil. *Education and technology: key issues and debates*. 2. ed. London: Bloomsbury, 2016.
- UNESCO. *Recommendation on the ethics of artificial intelligence*. Paris: UNESCO, 2021.
- UNESCO. *Guidance for generative AI in education and research*. Paris: UNESCO, 2023.
- WILLIAMSON, Ben. *Big data in education: the digital future of learning, policy and practice*. London: Sage, 2020.
- ZUBOFF, Shoshana. *The age of surveillance capitalism: the fight for a human future at the new frontier of power*. New York: PublicAffairs, 2019.