

Recomendações para formação docente em Inteligência Artificial (IA) na Educação Básica

Iniciativa:



Fundação
Telefônica
vivo

Execução:



IA.EDU
NEES



UFAL

Apoio:

ProFuturo

UM PROGRAMA DA:



Realização:





Iniciativa
FUNDAÇÃO TELEFÔNICA VIVO

Diretora-Presidente
Lia Glaz

Gerente de Parcerias e Estudos
Catherine Rojas Merchan

Equipe de Parcerias e Estudos
Marina Alves Queiroz Maluta

Gerente de Programas e Estratégia Pedagógica
Lia Roitburd

Equipe de Programas e Estratégia Pedagógica
Michele Bettine Pereira

Apoio
PROFUTURO

Diretora Geral
Magdalena Brier

Gerente de Inovação e Produto
Milada Tonarelli Gonçalves

Equipe de Inovação e Produto
Anna Maria Moreno Garduño

Revisão Técnica:
Tathiana Gouvêa



Execução
INSTITUTO IA.EDU

Fundadores
Maria Alice Carraturi
Ig Ibert Bittencourt
Seiji Isotani

Diretora-Presidente
Alessandra Debone

Coordenação
Laura Nóra
Marcela Lorenzoni

Gerente Comunicação
Sabrina Serafim

Autores
Camila Wasserman
Jéssica Tambor
Tiago Thompsen Primo
Maria Alice Carraturi
Seiji Isotani
Ig Ibert Bittencourt

Revisão técnica
Maria Alice Carraturi

Supervisão técnico-editorial
Sabrina Serafim

Projeto Gráfico e Diagramação
Eduardo Tanoeiro
Sabrina Serafim



Realização
**CÂTEDRA UNESCO DE IA
DESPLUGADA NA EDUCAÇÃO**

Chairs
Seiji Isotani
Ig Ibert Bittencourt

Reitor da Universidade Federal de Alagoas
Josealdo Tonholo

Ano de publicação:
2026

Como citar este documento:
WASSERMAN, Camila; TAMBOR, Jéssica; PRIMO, Tiago Thompsen; CARRATUR, Maria Alice; ISOTANI, Seiji; BITTENCOURT, Ig Ibert.
Recomendações para Formação Docente em Inteligência Artificial (IA) na Educação Básica.
São Paulo: Fundação Telefônica Vivo; Instituto IA.Edu, 2026

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

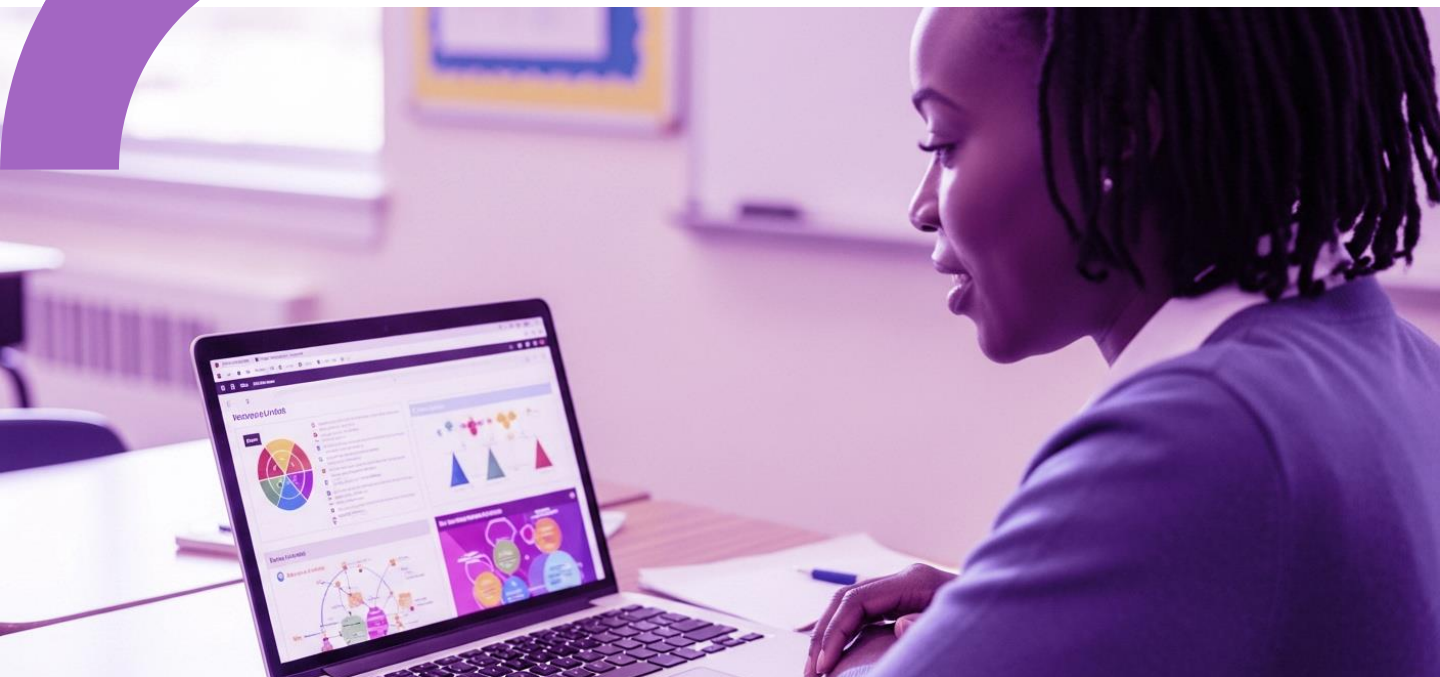


Índices para catálogo sistemático:

Índice

1. Recomendações para formação docente em Inteligência Artificial (IA) na Educação Básica	5
2. Fundamentos da formação docente em IA	7
3. Recomendações práticas para implementação de formações docentes em IA	11
3.1 Diagnóstico inicial	11
3.2 Ofertas formativas	12
3.3 Monitoramento e avaliação	14
4. BNCC Computação como base para a formação docente em IA	16
5. Recomendações para a formação docente em IA por etapa de ensino	18
5.1 Educação Infantil	19
5.2 Ensino Fundamental – Anos Iniciais	21
5.3 Ensino Fundamental – Anos Finais	23
5.4 Ensino Médio e Educação Profissional e Técnica	25
6. Formação docente em IA como um referencial vivo	27
ANEXO I - Relatório Diagnóstico de formação de professores	30

1. Recomendações para formação docente em Inteligência Artificial (IA) na Educação Básica



As Recomendações para Formação Docente em IA na Educação Básica são resultado de uma produção colaborativa entre instituições comprometidas com a educação. A proposta teve iniciativa da Fundação Telefônica Vivo (FTV), execução técnica pelo Instituto IA.Edu e realização pela Cátedra UNESCO de IA Desplugada na Educação, coordenada pela Universidade Federal de Alagoas (UFAL). **O documento tem como objetivo orientar políticas e programas de formação continuada de professores em Inteligência Artificial**, apoiando técnicos das Secretarias de Educação, instituições formadoras e parceiros na construção de percursos formativos éticos, contextualizados e sustentáveis para a Educação Básica.

Neste contexto, a IA é compreendida como uma tecnologia de propósito geral que atravessa práticas pedagógicas, administrativas e de gestão educacional. Sua integração à Educação Básica deve ocorrer de forma ética, segura e responsável, considerando as realidades locais de cada rede de ensino. A Norma sobre Computação na Educação Básica – Complemento à BNCC (Resolução CNE/CEB nº 1, de 4 de outubro de 2022) constitui um referencial nesse processo. A formação docente em IA não deve se restringir aos objetivos de aprendizagem previstos para estudantes, mas contemplar, de forma integrada, a formação com IA, o uso profissional da IA e a compreensão crítica de seus impactos éticos, sociais e culturais, articulando essas

dimensões ao desenvolvimento das competências digitais docentes e às políticas de formação continuada.

A elaboração do documento foi orientada por evidências e demandas reais dos professores da educação básica, identificadas por meio de um relatório diagnóstico¹ que reuniu dados qualitativos e quantitativos a partir de dois instrumentos complementares:



Grupos focais

com docentes da rede pública, organizados por segmento de ensino (Anos Iniciais, Anos Finais e Ensino Médio/Técnico), que contribuíram com percepções, experiências e expectativas sobre o uso da IA na prática docente.



Formulário online,

enviado a docentes da Educação Básica, que permitiu mapear desafios, repertórios e interesses formativos em relação à IA.

central: os professores demandam programas estruturados e contextualizados, capazes de apoiar o uso pedagógico, ético e crítico da IA. Ao integrá-la aos currículos e práticas escolares, abre-se a possibilidade de formar cidadãos capazes de compreender, questionar e utilizar criticamente tecnologias que já moldam o cotidiano, o trabalho e as relações sociais. Nesse processo, os professores assumem papel essencial como mediadores, traduzindo conceitos complexos em experiências acessíveis e criativas, o que reforça a necessidade de uma formação sólida e contínua para que a incorporação da IA seja significativa e transformadora.

Neste documento, a formação docente em IA é compreendida de forma ampla, não se restringindo ao ensino de conceitos técnicos ou curriculares. O texto orienta a formação **sobre IA, com IA, para o uso profissional da IA e para a compreensão crítica de seus impactos éticos, sociais e culturais**, articulando essas dimensões ao desenvolvimento das competências digitais docentes e às políticas de formação continuada.

Os achados revelam um cenário de entusiasmo cauteloso por parte dos docentes, com uso crescente da IA em tarefas de planejamento e organização pedagógica, mas ainda limitado em sala de aula. Nesse contexto, a formação aparece como eixo

1. Relatório Diagnóstico disponível como Anexo I deste documento

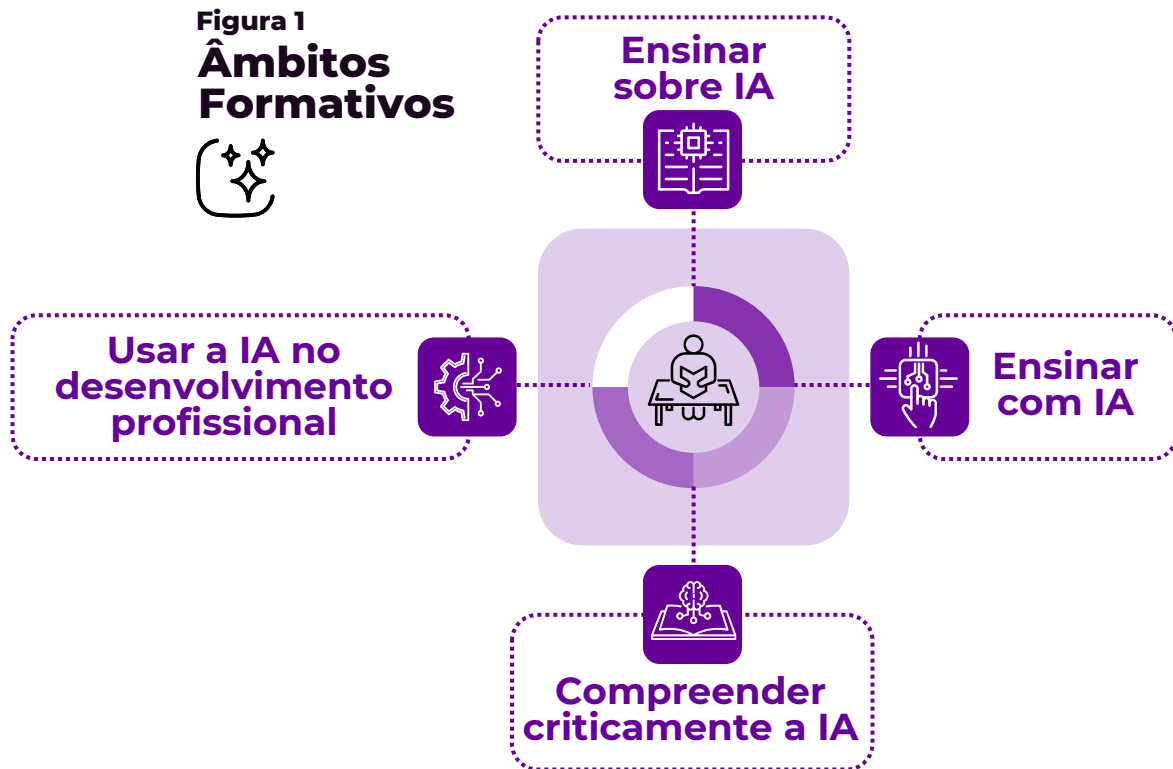
2. Fundamentos da formação docente em IA

A formação docente em IA deve ser entendida como um processo permanente e situado nas realidades escolares, indo além da capacitação técnica pontual. É essencial oferecer trajetórias formativas progressivas, que acompanhem as transformações tecnológicas e pedagógicas, fortalecendo a autonomia do professor para decidir criticamente quando e como integrar a IA em sala de aula e no seu próprio desenvolvimento pessoal e profissional. Essa abordagem reforça a ideia de que a formação em tecnologias digitais e, em particular, em IA, não se resume à aquisição de habilidades operacionais, mas envolve a construção de competências profissionais complexas, éticas e críticas.

A implementação de programas de formação docente em IA deve considerar, desde sua concepção, as condições materiais e institucionais das redes de ensino, incluindo infraestrutura física, disponibilidade de equipamentos, conectividade e acesso a recursos digitais. Reconhecer essas condições é fundamental para evitar propostas formativas descoladas da realidade das escolas e para garantir equidade no acesso às oportunidades de desenvolvimento profissional.

Neste documento, a formação docente em IA é compreendida de forma ampla, envolvendo quatro dimensões interdependentes conforme apresentado na figura abaixo:

Figura 1
Âmbitos
Formativos



Com base nesta figura, consideramos que este ciclo tem em cada etapa um conjunto de habilidades e competências associadas que se resumem em:



Ensinar sobre IA:

compreender o que é a IA, seus fundamentos, limites, possibilidades, impactos, e quais as melhores maneiras de aprender sobre IA..



Ensinar com IA:

utilizar ferramentas baseadas em IA como apoio ao ensino, ao planejamento e à avaliação pedagógica.



Compreender criticamente a IA:

analisar implicações éticas, sociais, culturais e políticas, incluindo vieses algorítmicos, privacidade e justiça social.



Usar a IA no desenvolvimento profissional:

empregar a IA em atividades como planejamento, produção de materiais, análise de dados educacionais e formação continuada.

A distinção entre formar *sobre* IA e formar *com* IA é central neste documento. Formar sobre IA envolve a compreensão conceitual, crítica e ética da tecnologia, enquanto formar com IA diz respeito ao uso pedagógico e profissional das ferramentas. Essa diferenciação é fundamental para evitar abordagens reducionistas, centradas apenas no uso instrumental, fazendo uma integração equilibrada entre conhecimento, prática e reflexão crítica.

Essas dimensões não constituem percursos separados, mas orientam uma formação integrada, alinhada ao desenvolvimento das competências digitais docentes e às demandas contemporâneas da Educação Básica.

A formação docente em IA não deve ser compreendida como um campo isolado ou dissociado da formação em competências digitais. Ao contrário, a IA constitui um elemento articulador que amplia e atualiza a formação tecnológica dos educadores, reforçando dimensões já previstas na BNCC Computação, como o pensamento crítico, a cultura digital e a compreensão ética das tecnologias. Nesse sentido, formar professores em IA significa aprofundar, contextualizar e dar relevância a competências digitais já necessárias à prática docente contemporânea.

Essa compreensão está em consonância com o Marco Global da Competência Educacional na Era Digital² que define a competência digital docente como a capacidade de mobilizar conhecimentos, habilidades, atitudes e valores para atuar de forma crítica, ética e inovadora em contextos educacionais mediados por tecnologias. Dialogando, também, com referenciais contemporâneos de formação docente, como a Matriz de Saberes Digitais Docentes (MEC)³ e os referenciais do CIEB⁴ e da UNESCO⁵. Para os professores, assim como para os estudantes, a IA deve ser integrada de forma transversal, progressiva e contextualizada, ampliando o sentido e a relevância da formação tecnológica já prevista nas políticas educacionais.

Outro aspecto essencial é a ética no uso da IA. A formação docente não pode se restringir ao “como usar” ferramentas inteligentes, mas precisa incluir reflexões sobre seus impactos sociais, culturais, étnico-raciais e políticos. Questões como viés algorítmico, privacidade de dados e cidadania digital devem ser incorporadas às práticas formativas, garantindo que os professores estejam preparados para orientar os estudantes a respeito de uma relação crítica e responsável com a tecnologia. Assim, a IA deixa de ser apenas um recurso instrumental e passa a ser um tema de formação cidadã. Essa abordagem ética e humanista também é enfatizada pelo Marco Global da Competência Educacional na Era Digital, ao destacar a responsabilidade social do educador na era digital e a necessidade de

formar sujeitos capazes de compreender e transformar criticamente o uso das tecnologias.

Alinhada a essa visão, a Nota Técnica Educar na Era da Inteligência Artificial: Caminhos para a BNCC Computação⁶ (Wasserman, et al 2025) propõe a integração transversal da IA aos três eixos da BNCC Computação (Pensamento Computacional, Mundo Digital e Cultura Digital). Para isso, o documento desdobra a IA em cinco dimensões cruciais: a compreensão de seus limites e fundamentos, a reflexão sobre o papel dos dados, a análise de como os algoritmos operam, o debate sobre seus impactos sociais e éticos, e a experimentação de soluções criativas com ferramentas inteligentes. Ao detalhar essas dimensões, a Nota Técnica oferece subsídios para a criação de referenciais curriculares de computação que sejam práticos e adaptáveis às diversas realidades das redes de ensino. Conforme exemplificado na figura abaixo:

2. Disponível em: https://profuturo.education/wp-content/uploads/2022/06/Profuturo_Marco_interativo_PT-150622.pdf

3. <https://www.gov.br/mec/pt-br/escolas-conectadas/20240822MatrizSaberesDigitais.pdf>

4. <https://cieb.net.br/competencias-digitais-de-professores/>

5. <https://www.unesco.org/pt/articles/marco-referencial-de-competencias-em-ia-para-professores>

6. Disponível em: https://www.fundacaotelefonica.org.br/wp-content/uploads/pdfs/Nota_tecnica_-_Educar_n_era_da_Inteligencia_Artificial.pdf

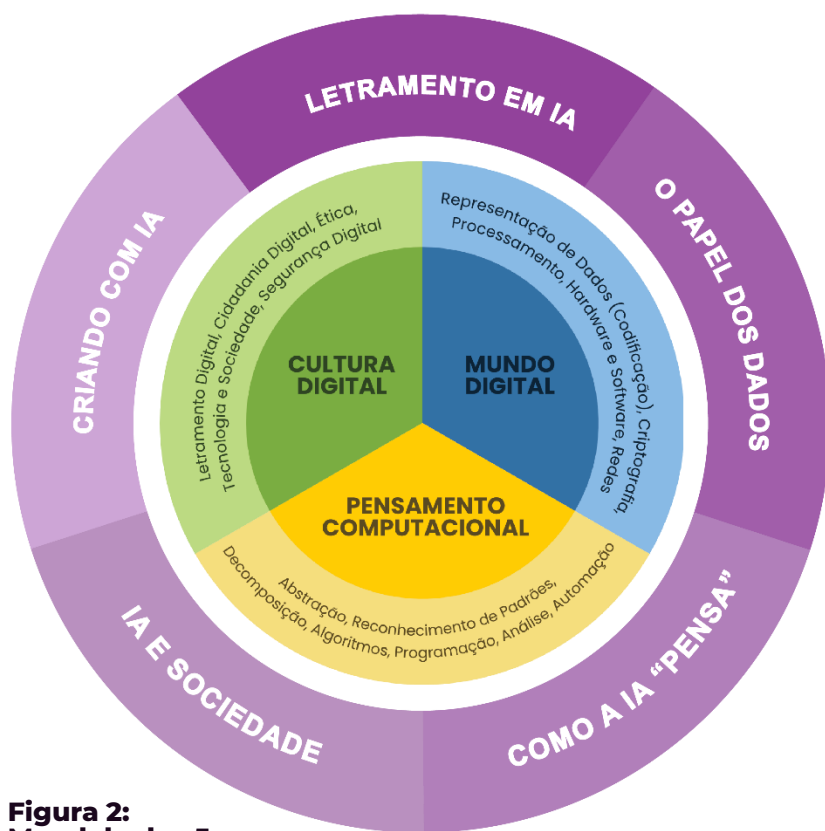


Figura 2:
Mandala das 5 dimensões do conhecimento e os eixos da BNCC Computação

No Brasil, o Ministério da Educação lançou em 2024 a Matriz de Saberes Digitais Docentes⁷, que organiza dez saberes em dimensões de ensino, cidadania e desenvolvimento profissional, servindo de base para o planejamento de formações e autoavaliações. O CIEB, por sua vez, atualizou em 2025 sua Matriz de Descritores das Competências Digitais dos Professores⁸ para incluir a IA como recurso estratégico em áreas como gestão ética de dados, práticas inclusivas e curadoria pedagógica. Esses referenciais colocam o foco na capacidade crítica do professor de analisar vieses, riscos e a pertinência pedagógica das tecnologias.

Ao articular essas referências com a realidade das redes de ensino, o Brasil avança na construção de uma formação docente em IA que não seja apenas técnica, mas também humanizadora. Trata-se de preparar professores e estudantes para compreender, questionar e transformar a tecnologia, garantindo que a IA seja incorporada de forma gradual, contextualizada, ética e inovadora.

7. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/escolas-conectadas/20240822MatrizSaberesDigitais.pdf>

8. Disponível em: <https://cieb.net.br/wp-content/uploads/2025/09/Matriz-de-Descritores-das-Competencias-Digitais-dos-Professores.pdf>

3. Recomendações práticas para implementação de formações docentes em IA

A formação docente em IA na Educação Básica deve ser concebida como um processo contínuo, estratégico e articulado às práticas, planos e contextos das escolas. Para que produza impacto efetivo, é fundamental que respeite diferentes níveis de apropriação tecnológica e valorize o professor como mediador crítico, ético e criativo no uso das tecnologias digitais.

3.1. Diagnóstico inicial

A implementação de formações deve iniciar-se a partir de um diagnóstico cuidadoso das competências docentes, permitindo compreender repertórios, necessidades, interesses e níveis de maturidade no uso das tecnologias e da IA, incluindo a capacidade de avaliar criticamente sua pertinência pedagógica e reconhecer limites e riscos de uso. Esse mapeamento possibilita reconhecer trajetórias diversas e evita propostas formativas homogêneas ou descontextualizadas, que tendem a ter baixo impacto sobre a prática pedagógica.

Os instrumentos de diagnóstico devem combinar autoavaliação, indicadores observáveis e análise do contexto escolar, incluindo as condições de infraestrutura física e de conectividade disponíveis nas

escolas. Nesse diagnóstico, é importante considerar também como desigualdades sociais, territoriais e étnico-raciais atravessam o acesso às tecnologias, os usos da IA e as experiências dos estudantes, de modo a orientar formações que reconheçam riscos de reprodução de vieses, exclusões e assimetrias históricas no contexto educacional. Nesse sentido, a autoavaliação de competências digitais⁹ elaborada pelo CIEB pode ser um instrumento estratégico, pois permite mapear níveis de apropriação docente, identificar forças e fragilidades nas diferentes dimensões das competências digitais e produzir dados que orientem decisões pedagógicas e organizacionais.

A análise dos dados coletados deve subsidiar o planejamento das formações de maneira estratégica. A partir desse conjunto de informações, torna-se possível definir prioridades formativas, organizar grupos por níveis de apropriação tecnológica, selecionar as metodologias mais adequadas e dimensionar cargas horárias compatíveis com as necessidades identificadas. Nesse contexto, a formação de multiplicadores surge como uma possível consequência do diagnóstico: ao identificar docentes com maior maturidade digital e experiência pedagógica, as redes podem capacitá-los para atuar como referências locais.

9. Disponível em: <https://autoavaliacaodigital.cieb.net.br/>

Esses professores tornam-se pontos de apoio para seus pares, ampliando o alcance das formações e garantindo que os resultados do diagnóstico se traduzam em práticas sustentáveis e colaborativas no cotidiano escolar.

A experiência da rede estadual de Mato Grosso¹⁰ com a formação docente em competências digitais evidencia o potencial da formação em cascata e da aprendizagem entre pares como estratégia de fortalecimento das políticas de formação continuada. Embora não se trate de uma formação específica em IA, a iniciativa baseou-se na realização de um diagnóstico de competências e na atuação de professores multiplicadores, ampliando o alcance das formações e fortalecendo práticas colaborativas no cotidiano escolar.

possibilidades de conectividade e acesso tecnológico das escolas e dos professores.

A escolha e a combinação dessas ofertas devem ser orientadas pelos resultados do diagnóstico inicial, considerando os níveis de maturidade digital dos docentes, os objetivos formativos prioritários e o momento do percurso formativo, sem estabelecer hierarquias fixas entre modalidades. A formação docente em IA não se define pelo formato da oferta, mas pela intencionalidade pedagógica. Independentemente de ocorrer em momentos presenciais, síncronos ou assíncronos, a formação deve articular a compreensão dos fundamentos da IA, o uso pedagógico e profissional de tecnologias digitais, a experimentação com abordagens plugadas e desplugadas e a reflexão crítica sobre seus impactos éticos, sociais e educacionais, em diálogo com a BNCC Computação

3.2. Ofertas formativas

A organização das ofertas formativas deve considerar a complementaridade entre diferentes formatos de aprendizagem, de modo a atender à diversidade de perfis docentes e às múltiplas demandas do processo formativo. A articulação entre momentos presenciais, síncronos e assíncronos permite combinar experimentação prática, acompanhamento pedagógico e aprofundamento conceitual, respeitando as

As ofertas presenciais

possibilitam a exploração concreta e situada da IA, permitindo que os professores vivenciem, de forma mediada, atividades de IA desplugada (como classificação, tomada de decisão e reconhecimento de padrões) e experiências com ferramentas digitais baseadas em IA, quando disponíveis. Esses encontros possibilitam analisar coletivamente como sistemas de IA operam, quais decisões humanas estão envolvidas em seu uso e como escolhas pedagógicas podem reduzir riscos de uso acrítico, especialmente em contextos escolares diversos.

10. Disponível em: https://www.fundacaotelefonica.org.br/wp-content/uploads/pdfs/V2_Sistematizacao_da_implementacao.pdf

O espaço presencial também favorece a discussão aprofundada de dilemas éticos, a análise de casos reais e a construção coletiva de práticas alinhadas à BNCC Computação. Este tipo de oferta é especialmente relevante para apoiar docentes com níveis mais baixos de competências digitais, possibilitando o contato direto com dispositivos e *hardware* educacionais e promovendo a homologia de processos ao colocar os professores em vivências formativas semelhantes às práticas que desenvolverão posteriormente com seus alunos.

As ofertas síncronas favorecem o acompanhamento formativo e a reflexão compartilhada sobre o uso pedagógico e profissional da IA. Por meio de mentorias, comunidades de prática e encontros ao vivo, os docentes podem discutir experiências concretas de uso da IA no planejamento, na produção de materiais e na avaliação, bem como problematizar questões relacionadas a dados de estudantes, privacidade, vieses algorítmicos e limites do uso de ferramentas generativas. Ao permitir que cada participante atue a partir de seu próprio computador e contexto escolar, esse formato viabiliza a instalação e a experimentação acompanhada de ferramentas de IA, o compartilhamento de resultados em tempo real e a troca entre professores de diferentes territórios e realidades educacionais, ampliando o alcance da formação e fortalecendo a aprendizagem entre pares.

As ofertas assíncronas

contribuem para o aprofundamento conceitual e a consolidação das aprendizagens em IA, permitindo que os professores explorem, em seu próprio ritmo, conteúdos sobre fundamentos da tecnologia, funcionamento de algoritmos, impactos sociais e usos profissionais da IA. Trilhas formativas, estudos de caso, atividades reflexivas e uso orientado de ferramentas digitais podem apoiar tanto a formação sobre IA quanto a formação com IA, sem depender de infraestrutura avançada. Esse formato favorece a continuidade da formação e o desenvolvimento da autonomia docente em termos de análise crítica e uso responsável da IA. Além disso, essas ofertas permitem a disponibilização contínua de materiais, guias e recursos formativos para consulta recorrente, possibilitando que os professores acessem esses conteúdos sempre que necessário, de acordo com suas demandas e contextos de atuação, bem como a personalização de trilhas e módulos ajustados a diferentes níveis de apropriação tecnológica, interesses e necessidades formativas dos docentes, promovendo percursos formativos mais flexíveis e responsivos.

Em todas as ofertas formativas, recomenda-se a integração intencional de estratégias de IA plugada e desplugada, de acordo com os objetivos pedagógicos e as condições de cada rede de ensino. A presença ou ausência de tecnologias digitais não deve ser compreendida como fator limitante, mas como uma variável a ser considerada no desenho formativo.

De forma transversal, as dimensões éticas, sociais e culturais da IA devem atravessar todas as ofertas, garantindo que a formação docente não se restrinja ao uso instrumental, mas contribua para uma atuação crítica, ética e contextualizada. Essas dimensões devem ser abordadas de forma intencional e situada em todas as ofertas, por meio de estudos de caso, análises de situações reais, reflexões sobre dados, privacidade e vieses algorítmicos, evitando que a ética seja tratada apenas de maneira abstrata ou normativa.

Após definir as modalidades formativas, é importante destacar que sua eficácia depende de como elas forem implementadas. Algumas recomendações podem orientar esse processo:

Equilíbrio de teoria e prática:

em todas as ofertas, combine fundamentos conceituais da IA (dados, algoritmos, ética) com atividades práticas, priorizando a experimentação em projetos reais e implementando metodologias de IA plugada e desplugada;

Respeito do tempo docente:

evite sobrecargas e planeje as jornadas de estudo assíncronas realistas, dando aos professores tempo suficiente para explorar ferramentas digitais e refletir criticamente sobre seu uso pedagógico;

Oferta de suporte técnico e pedagógico:

nos momentos síncronos e assíncronos, disponibilize canais de apoio que ajudem o professor tanto na resolução de dúvidas técnicas quanto na mediação ética e didática da IA;

Documentação das práticas formativas:

incentive registros como portfólios digitais, diários reflexivos ou repositórios de projetos de IA, favorecendo a análise crítica e a troca de experiências entre pares.

3.3. Monitoramento e avaliação

O acompanhamento contínuo das formações é essencial para assegurar sua efetividade, relevância e alinhamento às necessidades reais dos docentes e das redes de ensino. O monitoramento deve ser compreendido como parte integrante do processo formativo, e não apenas como uma etapa final de verificação, permitindo acompanhar a evolução das competências docentes ao longo do tempo.

Esse acompanhamento deve considerar tanto o desenvolvimento progressivo das competências relacionadas ao uso pedagógico da IA quanto a sua incorporação efetiva nas práticas de planejamento, ensino e avaliação. Para isso, é importante combinar diferentes fontes de informação, como autoavaliações, registros de participação, produções docentes e evidências de aplicação em sala de aula.

A definição de indicadores de progresso possibilita tornar visíveis os avanços alcançados, como mudanças nos níveis de apropriação, maior intencionalidade pedagógica no uso da IA e ampliação de práticas reflexivas e éticas. Esses indicadores devem ser claros, observáveis e coerentes com os objetivos das trilhas formativas, permitindo análises individuais e coletivas, tais como:

- participação e engajamento dos docentes em encontros presenciais, síncronos e assíncronos;
- evidências de integração da IA (plugada e desplugada) em planos de aula, projetos interdisciplinares e práticas pedagógicas;
- qualidade das reflexões registradas em portfólios digitais, diários reflexivos ou outros instrumentos formativos;
- mudança do perfil de competências digitais docentes, incluindo o uso crítico, ético e responsável da IA;
- utilização da IA no planejamento pedagógico e no desenvolvimento profissional;
- capacidade dos professores de identificar limites, riscos e vieses associados ao uso de sistemas de IA;
- percepção dos estudantes sobre mudanças nas práticas pedagógicas mediadas por tecnologias digitais

Para operacionalizar os ajustes contínuos orientados por evidências, é fundamental utilizar instrumentos específicos de avaliação, como rubricas de observação de aulas, portfólios digitais, autoavaliações periódicas e grupos focais de devolutiva. Esses instrumentos permitem identificar avanços e desafios, orientar revisões de conteúdos e metodologias e fortalecer a cultura de avaliação formativa. Assim, o monitoramento deixa de ser apenas uma verificação final e passa a constituir parte integrante do desenvolvimento docente.

4. BNCC Computação como base para a formação docente em IA

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) estabelece três eixos estruturantes para a área de Computação: Pensamento Computacional, Mundo Digital e Cultura Digital, que constituem a base para a incorporação da IA na Educação Básica. A IA não substitui a Computação; ao contrário, apoia-se nela para ser colocada em prática. Os algoritmos de aprendizado de máquina dependem da lógica, da abstração e da decomposição próprias do Pensamento Computacional; o tratamento e a análise de dados exigem compreensão do funcionamento do Mundo Digital; e a reflexão crítica sobre impactos sociais, culturais e éticos insere-se no eixo da Cultura Digital. Nesse sentido, a formação docente precisa preparar os professores para atuar de forma consciente e intencional na interseção entre Computação e IA.

Nesse contexto, quando falamos de IA desplugada estamos falando de conteúdos educacionais que abordam as competências de IA sem o uso de dispositivos eletrônicos, enquanto a IA plugada utiliza dispositivos eletrônicos, cumprindo assim papéis complementares na formação docente

IA desplugada:

favorece a compreensão conceitual da IA por meio de jogos, simulações, narrativas e atividades sem o uso direto de dispositivos digitais. É especialmente relevante em contextos com restrições de infraestrutura e nas etapas iniciais de aprendizagem;

IA plugada:

envolve o uso de ferramentas digitais, ambientes de programação e aplicações baseadas em IA, permitindo aprofundamento técnico, análise de dados reais e experimentação prática.

A escolha entre abordagens plugadas e desplugadas deve considerar os objetivos pedagógicos, a etapa de ensino, as condições de infraestrutura física e de conectividade da rede e o perfil dos professores. Em vez de alternativas excludentes, essas abordagens devem ser entendidas como parte de um percurso formativo progressivo, no qual a compreensão conceitual, a experimentação prática e a reflexão ética se articulam ao longo do tempo.

Assim, a formação docente em IA, ancorada na BNCC Computação, não se limita ao uso instrumental de tecnologias, mas promove a construção de sentidos sobre como a IA opera, quais são seus limites e impactos e de que maneira pode ser integrada de forma crítica, ética e contextualizada às realidades das escolas e das redes de ensino.

As redes de ensino vêm desenvolvendo diferentes formas de integrar o referencial curricular de Computação e as práticas e fundamentos da IA na Educação Básica, de acordo com suas realidades pedagógicas, institucionais e de infraestrutura.

Essa integração pode ocorrer de maneira transversal entre as áreas do conhecimento, por meio de componentes curriculares específicos ou em arranjos híbridos que combinam essas possibilidades, sem que exista um modelo único ou superior, mas sim alternativas alinhadas às realidades locais.

O que define a qualidade da formação docente em IA não é a escolha feita por cada rede para implementar a BNCC Computação, mas a intencionalidade pedagógica, a progressão da aprendizagem e as condições oferecidas para que professores e escolas possam desenvolver práticas significativas. Experiências transversais bem estruturadas, apoiadas por recursos digitais e conectividade, podem ser tão profundas quanto componentes curriculares específicos, desde que promovam aprendizagens contextualizadas e articuladas às diferentes áreas.

Por isso, o planejamento das formações deve considerar as condições reais de cada rede, incluindo o perfil dos docentes, as etapas atendidas, o acesso à tecnologia e os recursos disponíveis, de modo a promover percursos formativos flexíveis e progressivos. Mais do que indicar modelos, o essencial é garantir que os professores tenham oportunidades de compreender os fundamentos da IA, experimentar práticas pedagógicas e refletir sobre seus impactos éticos e sociais.

Assim, a formação docente em IA se fortalece pela capacidade das redes de criar ambientes

pedagógicos e institucionais que assegurem aprendizagens relevantes, equitativas e alinhadas às diretrizes da BNCC Computação e às necessidades dos estudantes.

Nesse sentido, a formação deve promover a experimentação prática como elemento central, integrando estratégias de IA desplugada e o uso crítico de ferramentas digitais acessíveis, para que os professores compreendam os princípios de funcionamento da IA antes, durante e para além do uso instrumental. A IA desplugada deve ser reconhecida como estratégia pedagógica estruturante para promover equidade e possibilitar a implementação da BNCC Computação em contextos com diferentes níveis de infraestrutura. É fundamental que essa formação enfoque a ética e a análise de impactos étnico-raciais, capacitando o docente para identificar e questionar vieses algorítmicos que possam reproduzir desigualdades históricas. Ao mesmo tempo, é essencial contextualizar as práticas formativas às realidades das escolas indígenas, quilombolas, rurais e urbanas, estimulando projetos que relacionem a computação a desafios locais e saberes tradicionais. Assim, o foco não se limita à transmissão de conhecimentos técnicos, mas visa à criação de condições nas quais o professor possa atuar como protagonista na mediação de uma tecnologia crítica e situada, adaptada à diversidade cultural e social de seus alunos.

5. Recomendações para a formação docente em IA por etapa de ensino



A formação docente em IA precisa reconhecer que cada etapa da Educação Básica possui objetivos pedagógicos, perfis docentes e desafios formativos específicos. Não é possível adotar uma abordagem homogênea, sob o risco de desconsiderar tanto o desenvolvimento cognitivo dos estudantes quanto o papel do professor em cada segmento. Essa diferenciação por etapa deve dialogar diretamente com as diretrizes nacionais para o uso pedagógico de dispositivos digitais¹¹, especialmente no que se refere à proteção integral de crianças e adolescentes, ao uso responsável das tecnologias e à mediação ativa do adulto nos processos educativos.

Em todas as etapas da Educação Básica, a formação docente em IA deve considerar a diversidade dos contextos escolares e dos perfis dos estudantes, incluindo as dimensões étnico-raciais, culturais e territoriais, de modo a apoiar práticas pedagógicas que não reproduzam

estereótipos, exclusões ou desigualdades historicamente construídas por meio do uso acrítico das tecnologias. Esse cuidado está em consonância com o Estatuto da Criança e do Adolescente no ambiente digital (ECA Digital – Lei nº 15.211/2025¹²), que reafirma os direitos de proteção, privacidade, segurança e desenvolvimento integral de crianças e adolescentes também nos ambientes digitais, atribuindo à escola e aos educadores um papel central na mediação do uso de tecnologias digitais e sistemas baseados em IA.

Esta seção apresenta recomendações para a formação em IA na Educação Infantil, no Ensino Fundamental (Anos Iniciais e Finais) e no Ensino Médio/Técnico. Parte-se do princípio de que a formação deve ser progressiva, contextualizada e eticamente orientada, articulando fundamentos da BNCC Computação, práticas pedagógicas e estratégias de IA desplugada e plugada.

11. Disponível em: https://www.gov.br/secom/pt-br/assuntos/uso-de-telas-por-criancas-e-adolescentes/guia/guia-de-telas_sobre-usos-de-dispositivos-digitais_-versaoweb.pdf

12. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2025/lei/L15211.htm



5.1 Educação Infantil



Na Educação Infantil, o professor atua como mediador do desenvolvimento integral da criança. A aprendizagem em IA não se orienta pelo uso de tecnologias digitais, mas pela compreensão de fundamentos cognitivos e lógicos que sustentam aprendizagens futuras destas crianças.

Ao mesmo tempo, o professor também precisa desenvolver letramento em IA como usuário e como cidadão, compreendendo como as tecnologias digitais e os sistemas baseados em IA atravessam sua vida pessoal, profissional e as decisões cotidianas da escola. Essa dimensão é fundamental para que o docente possa fazer escolhas conscientes, éticas e responsáveis sobre quando, e como utilizar recursos digitais em contextos educativos.

O professor precisa ser capaz de reconhecer que brincadeiras, jogos e rotinas já trazem elementos de lógica, padrões e sequências que se relacionam com conceitos computacionais. A formação deve ajudá-lo a planejar atividades lúdicas com intencionalidade, usando metodologias de IA desplugada para estimular habilidades como classificação, tomada de decisão e inferência lógica.

Sugestões de estratégias formativas que podem ser desenvolvidas:

1

Oficinas práticas com jogos e dinâmicas corporais:

professores vivenciam atividades que simulam reconhecimento de padrões, sequências e classificações, para depois adaptá-las ao brincar infantil.

2

Narrativas pedagógicas:

formação baseada em histórias que introduzem lógica e tomada de decisão, ajudando o professor a perceber como a imaginação infantil pode ser usada para trabalhar conceitos computacionais.

3

Reflexões sobre práticas cotidianas:

análise de rotinas escolares (como organizar filas, separar materiais, criar regras de jogos) sob a lente da lógica da computação, mostrando que a IA pode ser introduzida sem tecnologia.

4

Uso pessoal e profissional ético da IA pelo professor:

compreensão de como tecnologias digitais e sistemas de IA atravessam sua vida pessoal, sua atuação profissional e a organização da escola, fortalecendo escolhas éticas, críticas e responsáveis no uso de recursos digitais, independentemente de sua aplicação direta nas práticas pedagógicas com as crianças.

5

Reflexões ético-sociais:

análises e reflexões sobre a sociedade e suas relações sociais, trazendo exemplos do cotidiano que nos façam perceber o cuidado que devemos ter como indivíduos para não reforçar dogmas e comportamentos que levem à segregação social ou aspectos morais que afetem direitos humanos essenciais.



5.2 Ensino Fundamental Anos Iniciais



Nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, o professor regente assume papel central, tanto na alfabetização quanto no letramento digital. A formação deve apoiá-lo a integrar conceitos de IA e Computação, especialmente em Linguagens e Matemática, sem antecipar complexidades técnicas.

O docente precisa aprender a diferenciar o uso de tecnologias digitais do ensino sobre tecnologias, articulando atividades de IA desplugada a experiências com IA plugada de forma crítica, ética e supervisionada.

Sugestões de estratégias formativas que podem ser desenvolvidas:

1

Sequências didáticas-modelo:

formações que apresentam planos de aula prontos, nos quais conceitos de IA aparecem integrados à Matemática e Linguagens.

2

Planejamento colaborativo:

oficinas em que professores de diferentes áreas constroem juntos projetos interdisciplinares, como usar dados de uma pesquisa escolar para ensinar noções de entrada-processamento-saída.

3

Experimentação supervisionada com ferramentas digitais:

introdução a plataformas simples (Scratch, Code.org) para que o professor aprenda a mediar atividades digitais sem perder o foco pedagógico.

4

Uso pessoal e profissional consciente da IA pelo professor:

formações que apoiem o docente a compreender como tecnologias digitais e sistemas de IA impactam sua vida pessoal e sua atuação profissional, fortalecendo escolhas éticas, críticas e responsáveis.

5

Discussão sobre cidadania digital:

simulações de situações cotidianas (compartilhar fotos, usar senhas, analisar notícias) para que o professor saiba como abordar privacidade, segurança e aspectos sociais com crianças.



5.3 Ensino Fundamental Anos Finais



Nos Anos Finais do Ensino Fundamental, os estudantes desenvolvem maior capacidade de abstração e pensamento crítico. A formação docente deve preparar o professor para mediar a transição entre o uso intuitivo da tecnologia e a compreensão de seus fundamentos técnicos e sociais.

Isso significa apoiar a passagem da programação em blocos para textual, desenvolver noções sobre dados e modelos simples de IA e, sobretudo, capacitar o professor para discutir vieses algorítmicos e impactos sociais. A IA deve ser trabalhada como objeto de análise sociotécnica, e não apenas como ferramenta.

Sugestões de estratégias formativas que podem ser desenvolvidas:

- 1** **Projetos Maker e resolução de problemas reais:**
 formações que ensinam o professor a guiar estudantes em projetos práticos, como criar um protótipo de sistema de recomendação ou analisar dados de uma pesquisa local.
- 2** **Estudos de caso:**
 análises de plataformas digitais usadas pelos alunos (YouTube, TikTok, Spotify), mostrando como algoritmos inteligentes funcionam e quais impactos sociais geram.
- 3** **Formação em ética e vieses:**
 oficinas com exemplos de sistemas de IA que erram ou discriminam, preparando o professor para mediar debates sobre justiça algorítmica.
- 4** **Desenvolvimento pessoal e profissional do professor em IA:**
 formações que promovam a compreensão dos fundamentos, limites e impactos sociais da IA, considerando seus efeitos tanto na vida pessoal quanto na atuação profissional e institucional do docente.
- 5** **Transição para programação textual:**
 cursos introdutórios em Python ou ambientes simplificados, para que o professor se sinta seguro ao orientar os estudantes nessa etapa.



5.4 Ensino Médio e Educação Profissional e Técnica



No Ensino Médio e Técnico, a formação exige maior rigor técnico, sem perder de vista a dimensão ética e cidadã. O professor deve estar preparado para orientar projetos interdisciplinares, trabalhar com dados reais e discutir criticamente os impactos da automação e da IA generativa. Nesta seção, as recomendações referem-se à formação docente na Educação Profissional e Tecnológica de nível médio, em diálogo com a Formação Geral Básica e os itinerários formativos do Novo Ensino Médio, conforme as diretrizes curriculares vigentes.

A formação docente em IA no Ensino Médio não deve se restringir a cursos ou áreas técnicas de tecnologia. Ao contrário, deve apoiar professores das diferentes áreas do conhecimento a integrar a IA de forma crítica e contextualizada à Educação Básica, contribuindo para o desenvolvimento do pensamento crítico, da cultura digital e da compreensão dos impactos sociais, éticos e econômicos das tecnologias, conforme previsto na BNCC Computação.

A formação pode incluir, quando pertinente ao perfil do curso ou itinerário formativo, noções básicas de programação textual e ciência de dados, sem perder de vista o fortalecimento da mediação ética e da compreensão dos limites e responsabilidades do uso da IA.

Sugestões de estratégias formativas que podem ser desenvolvidas:

- 1 Impactos da IA no mundo do trabalho e na sociedade:**
 formações que apoiem professores na discussão de automação, transformações profissionais e implicações éticas da IA, em diálogo com a BNCC Computação.
- 2 Uso crítico da IA generativa em práticas de leitura e escrita:**
 formações para professores voltadas ao uso ético e supervisionado de ferramentas de IA, abordando autoria, validação humana, vieses e limites desses sistemas.
- 3 Projetos interdisciplinares baseados em dados e problemas reais:**
 formações que preparem professores de diferentes áreas a orientar projetos com dados públicos e ferramentas digitais, articulando fundamentos de IA, BNCC Computação e reflexão ética.
- 4 Educação midiática e enfrentamento da desinformação:**
 estratégias formativas voltadas à análise crítica de algoritmos, conteúdos recomendados e informações automatizadas em circulação.
- 5 Uso pessoal e profissional da IA pelo docente:**
 formações que apoiem o uso da IA em atividades de desenvolvimento pessoal, bem como profissional como planejamento, produção de materiais, análise de dados educacionais e organização do trabalho docente.
- 6 Comunidades de prática:**
 grupos de professores que compartilham projetos, materiais e experiências, fortalecendo a aprendizagem entre pares e a atualização contínua.

6. Formação docente em IA como um referencial vivo



A formação docente em IA não deve ser compreendida como um conjunto de orientações estáticas ou como um programa formativo fechado. Ao contrário, trata-se de um referencial vivo, capaz de orientar políticas públicas, práticas pedagógicas e trajetórias formativas em constante revisão e aprimoramento. Nesse sentido, este material busca apoiar redes de ensino e parceiros na construção de uma cultura educacional ética, inovadora e sustentável, colocando os professores no centro da transformação digital.

Esta seção final consolida as recomendações apresentadas ao longo do documento e orienta seu uso como instrumento de planejamento, implementação, acompanhamento e avaliação de políticas de formação docente em IA na Educação Básica. As recomendações aqui reunidas dialogam com os fundamentos conceituais da formação em IA, as orientações práticas de

implementação, a integração da BNCC Computação e com as especificidades formativas de cada etapa de ensino.

Tratar a formação docente em IA como um referencial vivo implica reconhecer que as tecnologias, os contextos educacionais e as demandas sociais estão em permanente transformação. Assim, programas de formação não devem ser entendidos como ações pontuais, mas como processos contínuos, baseados em diagnóstico, escuta ativa dos professores, acompanhamento sistemático e revisão periódica das estratégias adotadas. Para que a formação docente em IA se consolide como um referencial vivo nas redes de ensino, é necessário que as recomendações aqui apresentadas sejam traduzidas em ações institucionais concretas, que considerem não apenas o professor em sala de aula, mas o ecossistema de políticas, tecnologias e normativas que sustentam o uso da IA na educação pública.

Nesse sentido, recomenda-se que as redes de ensino:



Articulem a formação em IA às estratégias digitais já adotadas pela Secretaria

considerando as plataformas, os recursos educacionais digitais (REDs), os sistemas de gestão e as ferramentas baseadas em IA utilizadas tanto por professores quanto por equipes técnicas, de modo a evitar formações desconectadas da realidade institucional.



Utilizem diagnósticos formativos que contemplem o uso institucional da IA

mapeando não apenas as competências docentes como também os usos existentes de ferramentas digitais e sistemas inteligentes na rede, suas finalidades, limites e riscos.



Assegurem que a formação em IA inclua o conhecimento de marcos legais e normativos

como a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), diretrizes de proteção de direitos de crianças e adolescentes e orientações sobre uso responsável de tecnologias digitais no contexto educacional.



Incorporem a análise dos impactos étnico-raciais da IA nas políticas de formação docente

apoiando professores e equipes técnicas na identificação, problematização e mitigação de vieses algorítmicos, práticas discriminatórias e usos da tecnologia que possam reforçar desigualdades sociais no contexto educacional.



Preparem os professores para lidar com dados pessoais e sensíveis dos estudantes

incluindo situações pedagógicas que envolvam imagens, vídeos, textos, dados biométricos ou informações geradas por sistemas de IA, fortalecendo práticas de consentimento, anonimização, mediação ética e tomada de decisão responsável.



Promovam a integração da formação em IA para além da BNCC Computação


reforçando a compreensão de professores de diferentes áreas sobre quando, como e por que utilizar (ou não) ferramentas baseadas em IA em suas práticas pedagógicas, administrativas e de planejamento.



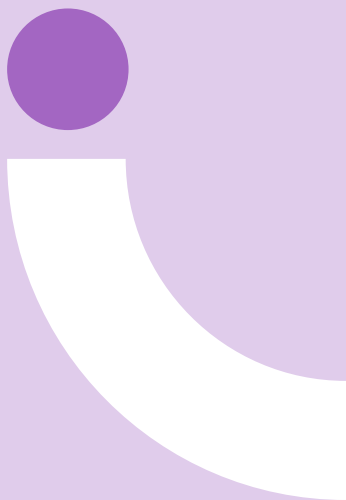
Fortaleçam a articulação entre formação docente, gestão escolar e equipes técnicas

reconhecendo que o uso ético, seguro e pedagógico da IA depende de decisões institucionais compartilhadas e não apenas de iniciativas individuais dos professores. É necessário considerar **as condições de infraestrutura física e de conectividade como parte integrante das políticas de formação docente em IA**, articulando investimentos em formação, equipamentos, conectividade e suporte técnico, de modo a garantir sustentabilidade, equidade e coerência entre o desenho formativo e as possibilidades reais de implementação nas escolas.

Ao assumir a formação docente em IA como um referencial dinâmico e institucional, as redes ampliam as condições para que a IA seja incorporada de forma crítica, ética e contextualizada, respeitando marcos legais, promovendo equidade e fortalecendo o protagonismo docente no uso responsável das tecnologias digitais.



Anexo I
Relatório
Diagnóstico
de formação
de professores



Introdução

Este relatório diagnóstico é parte do estudo desenvolvido para subsidiar a elaboração do documento de Recomendações para Formação Docente em Inteligência Artificial (IA) na Educação Básica. A partir de um processo que envolveu *benchmarking* internacional e nacional, escuta qualificada com especialistas e professores da rede pública, este estudo reúne os principais achados e recomendações iniciais que servirão de base para a construção dos instrumentos formativos previstos no projeto.

O avanço da IA em sala de aula é inevitável e irreversível. Ferramentas baseadas em algoritmos já são utilizadas para personalizar o aprendizado, gerar *feedback* imediato e apoiar o planejamento de aulas. Entretanto, o simples acesso à tecnologia não garante melhorias na aprendizagem.

A UNESCO¹³ (2025) enfatiza que os professores não devem ser apenas usuários passivos de ferramentas, mas agentes críticos e criativos capazes de mediar a relação entre tecnologia e aprendizagem. Ela alerta que, sem formação adequada, os professores podem ver sua autonomia comprometida e desigualdades existentes podem se aprofundar.

Para além dos riscos, a IA apresenta oportunidades significativas para a educação, especialmente no desenvolvimento de

experiências de aprendizagem mais inclusivas, dinâmicas e personalizadas. Ao permitir a identificação de padrões de aprendizagem e fornecer recomendações em tempo real, tecnologias baseadas em IA podem ajudar a promover intervenções pedagógicas mais rápidas e eficazes, contribuindo para trajetórias educacionais mais equitativas e personalizadas (Wasserman, et al 2025).

Essa questão é particularmente relevante para o Brasil, onde disparidades regionais e limitações de infraestrutura já afetam a qualidade da educação. Por isso, torna-se crucial compreender o que as principais organizações globais e experiências nacionais oferecem como referência para a integração responsável da IA.

Nesse cenário, a implementação da BNCC Computação representa um marco estratégico para a formação integral dos estudantes. A Nota Técnica Educar na Era da Inteligência Artificial: Caminhos para a BNCC Computação (Wasserman, et al 2025) destaca que a IA deve ser incorporada não como um conteúdo isolado, mas de forma transversal aos três eixos estruturantes da BNCC Computação — Pensamento Computacional, Mundo Digital e Cultura Digital —, potencializando competências já previstas no currículo nacional.

13. Disponível em:
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000394280>

Essa integração possibilita formar estudantes capazes de compreender, analisar e interagir criticamente com tecnologias inteligentes, estimulando tanto o letramento digital quanto a reflexão ética sobre seus impactos sociais, culturais e econômicos. Além disso, a Nota Técnica reforça que a adoção de IA no contexto educacional deve observar marcos legais como a LGPD, o Marco Civil da Internet e o ECA Digital, garantindo a segurança, a transparência e a proteção de dados de crianças e adolescentes.

A combinação de BNCC Computação e IA cria condições para que escolas brasileiras avancem rumo a um modelo pedagógico mais inovador, participativo e alinhado às demandas contemporâneas de cidadania digital. Com formação docente adequada, planejamento estratégico e uso ético da tecnologia, a IA tem potencial de fortalecer o protagonismo estudantil, fomentar práticas pedagógicas contextualizadas e reduzir desigualdades de aprendizagem (Wasserman, et al 2025). Por isso, este relatório reúne, analisa e compara marcos conceituais, *frameworks* e políticas públicas que tratam da formação docente e do uso ético e pedagógico da Inteligência Artificial na educação, buscando identificar convergências, lacunas e diretrizes que possam orientar propostas nacionais.

Metodologia

Este relatório de *benchmarking* sintetiza documentos de referência internacionais e nacionais. Foram analisados:

- UNESCO – MRCP-IA (2025)
- OECD & Comissão Europeia – AILit Framework (2025)
- UNICEF – AI & Children 2.0 (2021)
- Ceibal – Marco Referencial (2023)
- World Economic Forum (2024) e EY (2025)
- Plataforma Brisk Teaching (2025)
- Instituto Significare, UTFPR e Projeto Inteligente (2025)
- Curso de Extensão UFRN (2025)
- Atualização da Matriz de Descritores e Ferramenta de Autoavaliação de Competências Digitais de Professores – CIEB (2025).
- Fundação Telefônica Vivo – Notas Técnicas: Inteligência Artificial na Educação – TALIS (2024)

- Ministério da Educação – Referencial para Desenvolvimento e Uso Responsáveis de Inteligência Artificial na Educação (2025)
- IA.Edu e FTV – Nota técnica – Educar na Era da Inteligência Artificial: Caminhos para a BNCC Computação Ia.Edu (2025)

Complementarmente, foram realizados grupos focais com professores da Educação Básica a fim de compreender suas percepções, conhecimentos, necessidades e expectativas acerca da formação em IA. Essa etapa qualitativa integra o diagnóstico do projeto e tem como finalidade gerar insumos concretos para a construção de um documento de recomendações para formação docente em IA.

As entrevistas foram realizadas de forma síncrona, via Google Meet, com duração de uma hora e estruturadas por segmentos de ensino, sendo eles Ensino Fundamental Anos Iniciais, Ensino Fundamental Anos Finais e Ensino Médio/Técnico, com um total de 14 professores participantes a partir de uma seleção com base na diversidade em termos de região, área de atuação, gênero e raça. A escuta dos participantes foi orientada por um roteiro temático que envolveu uma dinâmica inicial de sensibilização, seguida de discussões guiadas sobre percepções, competências, desafios e expectativas em relação à IA na educação.

Aplicou-se também um formulário quantitativo que

contou com a participação de 78 professores, contendo perguntas objetivas sobre o uso e as percepções da IA, de modo a complementar os dados qualitativos com informações comparáveis e mensuráveis. Os dados foram analisados também por meio de uma matriz de correlação construída a partir dos coeficientes de correlação entre múltiplas variáveis derivadas do questionário aplicado. Para isso, as respostas foram convertidas em valores numéricos, sendo 0 (zero) ou 1 (um) para perguntas dicotômicas e variando entre 0 (zero) e n para questões com mais de duas alternativas de resposta. Cada célula da matriz representa a correlação, calculada com o coeficiente de Pearson, entre duas variáveis específicas. O valor do coeficiente indica a força e a direção da relação linear entre essas variáveis. Neste estudo, foram consideradas significativas as correlações com valores acima de 0,6, utilizadas para identificar padrões e relações relevantes entre as percepções docentes sobre o uso da inteligência artificial na educação.

Panorama global e lições relevantes

Entre as orientações internacionais, o MRCP-IA da UNESCO se destaca como o guia mais abrangente, tendo sido desenvolvido precisamente para orientar políticas educacionais e programas de desenvolvimento profissional que garantam o uso responsável e inclusivo da IA.

Ele organiza as competências docentes em três níveis: Adquirir (fundamentos e compreensão básica da IA e seus riscos), Aprofundar (uso crítico e integração pedagógica) e Criar (inovação, liderança e produção de conhecimento). Esse modelo destaca que a IA deve servir para fortalecer capacidades humanas e não substituí-las, garantindo equidade, inclusão, segurança de dados e sustentabilidade ambiental. Ao propor que os professores sejam mediadores críticos, a UNESCO reforça o papel humano no uso pedagógico das tecnologias.

A OECD e a Comissão Europeia complementam esse olhar com o AI Literacy Framework (2025)¹⁴, que detalha quatro dimensões: engajar-se, criar, gerir e desenhar IA, sugerindo práticas interdisciplinares e cenários de aprendizagem aplicáveis mesmo em contextos com infraestrutura limitada.

O guia AI & Children 2.0¹⁵ da UNICEF (2021) acrescenta a perspectiva dos direitos da criança, defendendo que qualquer uso de IA com impacto sobre estudantes deve incluir privacidade, participação ativa das crianças e explicabilidade dos sistemas.

Por sua vez, o marco Ceibal, do Uruguai (2023)¹⁶, demonstra como metodologias ativas, equidade e criatividade podem ser operacionalizadas em políticas educacionais concretas, inclusive em países latino-americanos com desafios semelhantes aos brasileiros.

Experiências como o AI4T europeu, os investimentos da Coreia do Sul e de Singapura em MOOCs e infraestrutura, e ferramentas como o Brisk Teaching¹⁷ (2025) mostram que capacitação contínua, comunidades de prática e soluções práticas são caminhos viáveis para aproximar IA e sala de aula.

Relatórios do World Economic Forum¹⁸ (2024) e da EY¹⁹ (2025) reforçam tendências globais: a IA já é aplicada na personalização de conteúdos, tutoria virtual e automação de tarefas administrativas. No entanto, também apontam riscos de exclusão, falta de confiança dos professores e ampliação de desigualdades caso não haja suporte institucional e investimento adequado.

Cenário brasileiro

No Brasil, um levantamento com 346 professores realizado pelo Instituto Significare, UTFPR e Projeto Inteligente²⁰ (2025) mostra que 69,4% possuem apenas conhecimento básico em IA, enquanto mais de 80% demonstram interesse em formações práticas, principalmente online. Os principais obstáculos relatados são a falta de capacitação (43,4%), infraestrutura deficiente (43%), suporte técnico limitado (41,9%) e escassez de tempo para aprender novas ferramentas (34,5%). Isso evidencia uma lacuna entre o potencial percebido e as condições reais de implementação.

14. Disponível em: https://ailiteracyframework.org/wp-content/uploads/2025/05/AIILitFramework_ReviewDraft.pdf

15. Disponível em: <https://www.unicef.org/innocenti/media/1341/file/UNICEF-Global-Insight-policy-guidance-AI-children-2.0-2021.pdf>

16. Disponível em: <https://ceibal.edu.uy/institucional/articulos/ceibal-lanza-el-marco-referencial-para-la-ensenanza-de-inteligencia-artificial/>

17. Disponível em: <https://www.briskteaching.com/ai-tools-for-teachers>

18. Disponível em: <https://www.weforum.org/publications/shaping-the-future-of-learning-the-role-of-ai-in-education-4-0/>

19. Disponível em: <https://www.ey.com/content/dam/ey-unified-site/ey-com/en-ae/insights/education/documents/ey-education-and-ai-v6-lr.pdf>

20. Disponível em: <https://conteudo.significare.org.br/relatoriodepesquisaeducacao>

Iniciativas nacionais começam a despontar como modelos. O Curso de Extensão da UFRN²¹ (2025), por exemplo, oferece 30 horas de formação gratuita e online, capacitando professores para o uso crítico e criativo da IA. A experiência mostra que formações acessíveis e flexíveis podem atingir docentes de diferentes regiões e contextos. Contudo, essas ações ainda são pontuais e precisam ser ampliadas e articuladas com políticas públicas.

Ainda no cenário brasileiro, o CIEB, Centro de Inovação para a Educação Brasileira, uma organização sem fins lucrativos que apoia redes de ensino no uso qualificado de tecnologias digitais para melhorar a educação pública, atualizou em 2025 o conteúdo de sua Matriz de Descritores e a Ferramenta de Autoavaliação²² para alinhar as competências digitais docentes às novas demandas tecnológicas e normativas da Educação Básica — incluindo a Política Nacional de Educação Digital, as diretrizes de Computação na Educação Básica e, sobretudo, a incorporação da IA como tecnologia emergente central.

Com essa atualização, o número de competências foi reduzido de doze para dez, preservando as três áreas originais (Pedagógica, Cidadania Digital e Desenvolvimento Profissional), mas com fusões e atribuições que ampliam seu escopo. Na Área Pedagógica foram adicionadas as competências de “Gestão de Dados” e “Prática Inclusiva”, enquanto “Gestão de Sala de Aula” foi adicionada à Área de Desenvolvimento Profissional. A IA aparece como recurso estratégico nessas

novas competências: em “Gestão de Dados”, ela sustenta a análise e interpretação de informações educacionais com ética e segurança; em “Prática Inclusiva”, integra tecnologias assistivas baseadas em IA para ampliar a acessibilidade; e em “Gestão de Sala de Aula”, apoia a otimização e a eficiência das rotinas pedagógicas. Nas competências já existentes, a IA é incorporada às descrições de “Prática Pedagógica” e “Curadoria e Criação” para planejar, avaliar e criar recursos digitais emergentes com responsabilidade, ética e segurança. Em “Cidadania Digital” (Uso Responsável, Uso Crítico e Uso Seguro), a IA surge como tema transversal, exigindo análise crítica de conteúdos gerados por algoritmos e atenção à proteção de dados pessoais. Já em “Autodesenvolvimento” e “Compartilhamento”, a IA é associada à formação continuada, à curadoria, à pesquisa e ao apoio a comunidades de prática.

O Ministério da Educação lançou, em 2024, a Matriz de Saberes Digitais Docentes²³, documento de referência nacional que organiza dez saberes digitais distribuídos em três dimensões: Ensino e Aprendizagem com uso de tecnologias digitais, Cidadania Digital e Desenvolvimento Profissional. A matriz propõe um conjunto de conhecimentos, atitudes e práticas que devem orientar a formação tanto inicial quanto continuada de professores, destacando a integração pedagógica das tecnologias, a atuação ética no ambiente digital e o protagonismo docente na cultura digital.

21. Disponível em: <https://www.ufrn.br/imprensa/noticias/94061/ufrn-lanca-curso-de-ia-para-professores-da-educacao-basica-de-todo-o-pais>

22. Disponível em: <https://cieb.net.br/wp-content/uploads/2025/09/CIEB-Notas-Tecnicas-27-Atualizacao-da-Matriz-de-Descritores-e-Ferramenta-de-Autoavaliacao-de-Competencias-Digitais-de-Professores.pdf>

23. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/escolas-conectadas/20240822MatrizSaberesDigitais.pdf>

O documento enfatiza que os saberes digitais devem apoiar a reflexão sobre as práticas educativas, promover o uso pedagógico crítico das tecnologias e servir como instrumento para o planejamento de formações, autoavaliação e acompanhamento do desenvolvimento profissional dos educadores.

Além disso, a Matriz destaca que sua aplicação prioritária se dá nos segmentos do Ensino Fundamental e Médio, com previsão de elaboração de um material específico para a Educação Infantil, dada a necessidade de abordagens diferenciadas nessa etapa. O MEC recomenda que as redes de ensino utilizem o referencial para orientar políticas de formação continuada e o desenho de estratégias que promovam a equidade no acesso e no uso das tecnologias digitais, em consonância com a Política Nacional de Educação Digital.

Além dessas iniciativas, o Referencial para Desenvolvimento e Uso Responsáveis de Inteligência Artificial na Educação, do Ministério da Educação (2025), reforça que a formação docente em IA deve ir além de aspectos instrumentais, contemplando fundamentos conceituais, aplicações pedagógicas e implicações éticas e sociais. Recomenda-se superar o modelo centrado apenas no uso de ferramentas, garantindo que os professores desenvolvam capacidade crítica para analisar a pertinência pedagógica, os vieses e os riscos associados às tecnologias de IA. No Referencial há um chamado para que a formação inicial,

especialmente nos cursos de licenciatura, incorpore criticamente a IA de forma transversal, preparando futuros professores não apenas para usar, mas para ensinar com e sobre IA. Essa integração deve ocorrer tanto em disciplinas específicas quanto nos estágios supervisionados, aproximando a formação superior das realidades das escolas públicas.

Entrevistas grupos focais

A análise qualitativa e quantitativa das percepções docentes sobre o uso da IA na educação, obtida a partir de grupos focais realizados entre 07 e 09 de outubro de 2025, revela um cenário de crescente apropriação crítica dessas tecnologias pelos professores da rede pública. A investigação conduzida pelos pesquisadores do IA.Edu reuniu 14 docentes de diferentes níveis e redes de ensino com o objetivo de compreender como esses profissionais percebem, utilizam e projetam a integração da IA em suas práticas pedagógicas.

O principal objetivo dos grupos focais foi compreender, por meio da escuta ativa e de metodologias participativas, as percepções, necessidades, conhecimentos e expectativas dos professores em relação à formação em IA. A partir de suas experiências concretas, os docentes trouxeram reflexões valiosas sobre os desafios enfrentados no cotidiano escolar, as potencialidades da IA como ferramenta pedagógica e as condições necessárias para que seu uso seja efetivo e significativo.

Cada grupo focal revelou especificidades importantes: entre os educadores dos Anos Iniciais, emergiu a preocupação com a humanização da prática e a necessidade de formações continuadas em serviço, com especial cautela quanto ao uso de tecnologias com crianças pequenas; nos Anos Finais, destacou-se o papel da IA no planejamento pedagógico e na personalização do ensino, acompanhado de alertas quanto ao uso superficial por parte dos alunos e à ausência de formações estruturadas; já os docentes do Ensino Médio e Técnico demonstraram maior domínio e frequência de uso das ferramentas, sobretudo no preparo de aulas, mas também apontaram riscos como a rápida obsolescência do conhecimento, a falta de infraestrutura e os impactos éticos e socioemocionais do uso indiscriminado da tecnologia. Essas percepções, associadas aos dados quantitativos, serão fundamentais para orientar a elaboração de um documento de recomendações para formação docente em IA alinhado às realidades escolares brasileiras.

De forma geral, os achados convergem ao indicar que a grande maioria dos professores participantes já utiliza a IA em alguma dimensão de sua rotina profissional, com destaque para funções administrativas e de planejamento, como revisão de textos, elaboração de materiais didáticos e organização de aulas. Apenas cerca de um terço afirmaram utilizá-la diretamente com os alunos, em geral de maneira exploratória, o que indica que o uso pedagógico da IA ainda se

encontra em fase inicial. Independentemente da etapa de ensino, emergiu uma diferença marcante entre a familiaridade tecnológica individual, muitas vezes mais consolidada, e a incorporação efetiva dessas ferramentas no cotidiano escolar. O uso pessoal é percebido como mais seguro e controlável, enquanto a aplicação em sala de aula ainda suscita dúvidas, inseguranças e desafios de ordem técnica, pedagógica e ética.

A formação docente surgiu como eixo central de análise. A totalidade dos participantes destacou a necessidade de programas estruturados, longos e contextualizados, com carga horária significativa (90–120 horas), priorizando atividades colaborativas e situadas nas realidades escolares. Além disso, pouco mais da metade dos docentes relataram ter aprendido a usar ferramentas de IA de forma autodidata, evidenciando lacunas nas políticas de formação continuada existentes. Esse dado sugere que, embora haja interesse e disposição para aprender, a ausência de suporte institucional adequado compromete a consolidação de competências críticas e pedagógicas no uso dessas tecnologias.

Apesar dos desafios, a postura docente frente à IA é majoritariamente positiva: a grande maioria dos professores expressou um “entusiasmo cauteloso”, reconhecendo o potencial transformador dessas tecnologias, desde que seu uso seja ético, intencional e humanizador.

A resistência identificada (em uma minoria significativa) está associada mais à falta de infraestrutura e conhecimento do que a uma rejeição ideológica da tecnologia. Essa postura ambivalente demonstra que os docentes não veem a IA como ameaça, mas como ferramenta que exige protagonismo e novos arranjos formativos e institucionais.

Do ponto de vista interpretativo, observa-se que a integração bem-sucedida da IA na educação depende de três pilares fundamentais: formação docente sólida e continuada, infraestrutura tecnológica adequada e alfabetização ética e digital. Os professores se percebem como mediadores e curadores do conhecimento, não como figuras substituíveis pelas tecnologias. Essa visão contrasta com narrativas alarmistas sobre a suposta “substituição do professor”, evidenciando uma compreensão madura e estratégica de seu papel no novo ecossistema educacional.

Formulário

Entre os 78 professores que responderam ao formulário, observa-se uma familiaridade crescente com a IA na educação, embora ainda marcada por desafios formativos e pedagógicos. A maioria menciona ter utilizado recursos como ChatGPT, Copilot e Gemini, mas apenas de forma ocasional, o que indica um processo inicial de adaptação e experimentação tecnológica.

Os principais desafios citados foram a falta de formação específica, o tempo reduzido para estudar e planejar atividades e o pouco incentivo das redes de ensino. Estes dados dialogam com os resultados obtidos nas entrevistas realizadas com os grupos focais. Apesar dessas limitações, observa-se uma percepção positiva quanto ao potencial da IA, com reconhecimento da importância de compreender seu funcionamento e aplicá-la com intencionalidade pedagógica. A maior parte dos respondentes considera fundamental que os docentes sejam capacitados para usar essas tecnologias e manifesta interesse em aprender mais sobre o tema. O conjunto das respostas aponta para um cenário em que a curiosidade e a disposição para o aprendizado coexistem com a insegurança e a carência de suporte institucional, indicando que a consolidação do uso da IA na educação depende, sobretudo, de políticas de formação continuada e de uma cultura escolar que valorize a inovação.

Comparando esses resultados com os da pesquisa TALIS 2024²⁴ da Fundação Telefônica Vivo, que analisou o uso de tecnologia e IA na educação com dados de professores e gestores brasileiros do Ensino Fundamental, nota-se grande convergência nos principais achados. Ambos apontam para o aumento do interesse e do uso da IA entre professores, mas também para lacunas de formação e falta de apoio institucional.

24. Disponível em: <https://www.fundacaotelefonica vivo.org.br/notas-tecnicas/inteligencia-artificial-na-educacao-talis-2024/>



Na TALIS, 56% dos professores afirmaram já ter usado IA na prática docente e 39% relataram alta necessidade de formação continuada, dados que dialogam diretamente com os desafios observados na amostra local, em que a maioria cita a falta de formação e o uso ainda experimental das ferramentas. Em ambas as pesquisas, o incentivo das redes de ensino é percebido como insuficiente e a infraestrutura tecnológica aparece como um entrave para a consolidação das práticas. Em síntese, os dois estudos convergem ao indicar que o avanço do uso pedagógico da IA depende de políticas públicas voltadas à formação docente e à ampliação de recursos tecnológicos nas escolas.


Diretrizes e caminhos propostos

Os resultados deste diagnóstico revelam um cenário de avanços importantes, mas também de desafios estruturais que precisam ser enfrentados de forma articulada e propositiva. A análise global, nacional e local demonstra que há um conjunto consistente de iniciativas, referenciais e políticas em andamento que podem e devem ser valorizados.

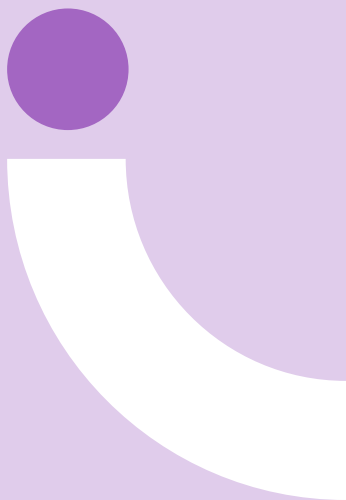
A proposta de desenvolvimento do documento de Recomendações para Formação Docente em IA consiste em articular um referencial formativo inovador, capaz de reunir os aprendizados mapeados neste diagnóstico e alinhá-los às diretrizes da BNCC

Computação. Trata-se, portanto, de integrar os três eixos estruturantes da BNCC — Pensamento Computacional, Mundo Digital e Cultura Digital — a uma perspectiva crítica, ética e criativa do uso da IA na Educação Básica.

Este documento funcionará como ponte entre as orientações internacionais e a realidade das redes de ensino brasileiras, promovendo uma visão integrada da formação docente que reconhece a diversidade de contextos, valoriza as experiências já existentes e propõe caminhos concretos de desenvolvimento profissional. Ao reunir referenciais da UNESCO, OECD, CIEB, MEC e de experiências latino-americanas como o Ceibal, o projeto avança em direção a um modelo coerente com o marco legal e curricular nacional, mas também atento às demandas contemporâneas da cidadania digital.



**Educar na
era da IA é
um compromisso
coletivo com
o presente e
com o futuro.**





Iniciativa:



Execução:



Apoio:

ProFuturo

UM PROGRAMA DA:



Realização:

