



Inteligência Artificial na Educação Básica

Documento orientador sobre
caminhos curriculares e práticas
éticas de uso de IA nas escolas

2026

Ministério da Educação

Ministro da Educação

Camilo Sobreira de Santana

Secretaria de Educação Básica (SEB)

Kátia Helena Serafina Cruz Schweickardt

Diretoria de Apoio à Gestão Educacional (DAGE)

Anita Gea Martinez Stefani

Coordenadora-Geral de Educação Digital, Inovação e Conectividade

Ana Úngari Dal Fabbro

Elaboração de conteúdo

Paula Menezes e Flora Ariza

Design e Diagramação

Patrícia Jatobá

Colaboração científica e textual

Thaís Sanches Cardoso

Marina Kóvacs

Larissa Santa Rosa

Christian Brackmann

Rosa Vicari

Seiji Isotani

Ig Bittencourt

Fernando de Barros Filgueiras

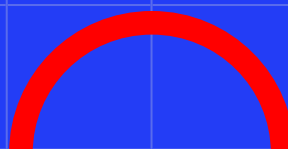
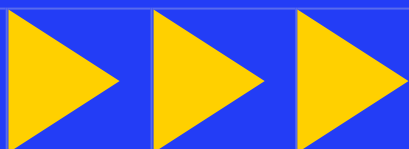
Rodrigo Nejm

Esta publicação tem a cooperação da UNESCO no âmbito do projeto 914BRZ1157 – Futuros da Educação no Brasil: Por uma educação inclusiva, equitativa e de qualidade, que promova cidadania e sustentabilidade. As indicações de nomes e a apresentação desta publicação não implicam a manifestação de qualquer opinião por parte da UNESCO a respeito da condição jurídica de qualquer país, território, cidade, região ou de suas autoridades, tampouco da delimitação de suas fronteiras ou limites. As ideias e opiniões expressas nesta publicação são as dos autores e não refletem obrigatoriamente as da UNESCO nem comprometem a Organização.

Cooperação:



MINISTÉRIO DA
EDUCAÇÃO



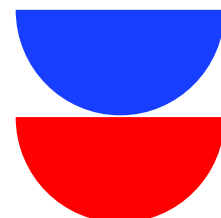


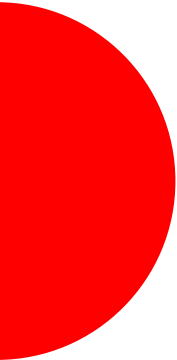
Introdução

O presente documento orientador para as redes e escolas brasileiras visa trazer aos gestores educacionais, em particular às Secretarias de Educação, o entendimento atual do Ministério da Educação (MEC) sobre os **conhecimentos, aprendizagens e dinâmicas significativas de uso da Inteligência Artificial na Educação Básica, assim como os usos que não contribuem com o processo de ensino e aprendizagem.**

Com este documento, a Secretaria de Educação Básica deseja complementar e alinhar o papel das escolas e redes de ensino da Educação Básica com o novo **Referencial para Desenvolvimento e Uso Responsáveis De Inteligência Artificial Na Educação**, elaborado pela Secretaria de Gestão da Informação, Inovação e Avaliação de Políticas Educacionais do MEC em colaboração com as demais secretarias do Ministério. Este documento abre um novo capítulo na educação brasileira, em todos os níveis, assim como nas práticas de pesquisa e inovação, detalhando caminhos para uma integração ética da IA nos ambientes educacionais. Assim, em complemento a este Referencial, pretendemos trazer **detalhamentos específicos para a Educação Básica**, porém alinhados com as diretrizes gerais sobre IA que irão impactar o ensino e a pesquisa no Brasil.

Partindo de definições do **Referencial para Desenvolvimento e Uso Responsáveis De Inteligência Artificial na Educação**, o presente documento orientador tem como princípio a ideia de que o ensino **sobre** IA e o ensino **com** IA são duas dimensões a serem articuladas na educação básica brasileira, **fortalecendo a educação digital e midiática crítica para a cidadania digital**. O ensino e aprendizagem **sobre** IA refere-se à *inteligência artificial como objeto de conhecimento, implicando a formação de currículos para seu entendimento e sua relação com o mundo*. O ensino e aprendizagem **com** IA refere-se, por sua vez, ao uso da *inteligência artificial como recurso educativo, implicando a decisão sobre se, quando e como usar estes recursos no ensino sobre IA ou para apoio escolar*. Estas duas definições fornecem a base a todo o corpo de orientações contido neste documento.





O documento é organizado em 5 capítulos, contendo orientações de ordem teórica, regulatória e curricular (capítulos 1 e 2), de uso da IA (capítulo 3), formação de professores (capítulo 4) e, por fim, a conclusão (capítulo 5).

No **primeiro capítulo** deste documento, encontram-se referências teóricas e regulatórias sobre a Inteligência Artificial na educação, auxiliando os gestores a entenderem as principais definições nacionais e internacionais sobre o tema. Há, ainda, indicações de documentos e pesquisas sobre como a Inteligência Artificial tem sido usada por estudantes e professores, inclusive no Brasil.

No **segundo capítulo**, dedicada à reflexão sobre as adaptações curriculares que as redes de ensino devem efetuar para abarcar o ensino e aprendizagem sobre IA, são estabelecidas 7 (sete) diretrizes e 12 (doze) aprendizagens que permitem criar intencionalidade pedagógica no ensino sobre IA. A orientação geral é de que os marcos curriculares já existentes (BNCC e a Educação Digital e Midiática) sejam a base do ensino sobre IA. São também apresentadas as articulações entre esses marcos curriculares e as novas aprendizagens sobre IA, assim como orientações por etapa de ensino.

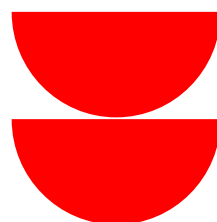
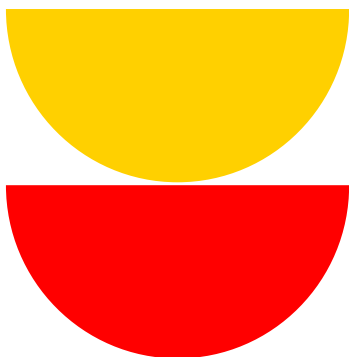
No **terceiro capítulo** deste documento, pretendemos introduzir conceitos novos relacionados às responsabilidades sobre dados e usos de plataformas em espaços institucionais, particularmente em espaços escolares, assim como sensibilizar os gestores em relação a dois documentos centrais: o Eca Digital e a LGPD. São estabelecidas ponderações necessárias entre oportunidades e riscos do uso de IA na educação básica, critérios para a avaliação das soluções a serem adotadas, princípios fundamentais para a adoção, e sugestões para boas práticas de implementação. Todas as seções da Parte 3 têm as disposições da Lei Geral de Proteção de Dados (Lei 13.709/2018) e do ECA Digital (Lei 15.211/2025) como princípios transversais e obrigatórios ao uso de sistemas de IA nas escolas, privilegiando aspectos como privacidade, segurança e bem-estar de estudantes no ambiente digital.

No **quarto capítulo** é dedicada a orientações sobre formações de professores na era da IA. Os dois principais documentos de referência são os da UNESCO (Marco referencial de competências em IA para professores) e o do Ministério da Educação (Referencial de saberes digitais docentes), que fornecem as bases para se pensar nos domínios para os quais os pro-

fessores devem ser formados. São indicados 4 (quatro) domínios de formação: Compreensão Crítica da IA; Uso Pedagógico Intencional da IA; Proteção de Direitos e Bem-Estar; Desenvolvimento Profissional e Bem-Estar Docente. O gestor encontra também indicações de como criar uma dinâmica de decisões sobre o uso e o ensino sobre IA que abarque as contribuições de professores.

O **quinto capítulo** visa trazer um suporte final, com o resumo das decisões e ações vistas ao longo do documento. Este suporte visa auxiliar os gestores a visualizarem as diversas de decisões por trás do ensino sobre e com IA articulando os diversos elementos tratados nos capítulos anteriores.

Lembramos que este documento se destina às Secretarias de Educação e escolas como forma de apoiar a reflexão e a construção de currículos e políticas de uso e aprendizagem sobre IA, orientadas por valores fundamentais da democracia brasileira. Com isso, intencionamos consolidar o ensino sobre e com IA dentro da agenda de Educação Digital e Midiática, fortalecendo as capacidades críticas, criativas e éticas dos jovens e crianças brasileiras para navegar de forma segura e saudável no ambiente digital.



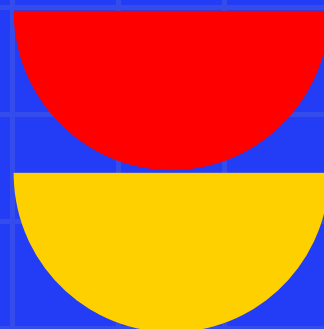
Sumário

Capítulo	Orientações de base sobre IA na educação	7
1	1.1 O que é IA e como ela é usada na educação?	8
	1.2 A IA no contexto educacional brasileiro	13
	1.3 Contexto normativo e regulatório nacional e internacional	16
2	Como construir currículos para a aprendizagem sobre a Inteligência Artificial?	18
	2.1 Qual visão deve orientar a IA nos currículos da educação básica?	19
	2.2 Aprendizagens fundamentais na era da IA	21
	2.3 Como as aprendizagens sobre a IA se relacionam com a Educação Digital e Midiática e a BNCC?	26
	2.4 Como organizar as aprendizagens sobre IA por etapa de ensino?	30
3	Como orientar ações sobre o uso de IA na educação?	36
	3.1 Quais as oportunidades e os riscos do uso da IA no processo de ensino-aprendizagem?	37
	3.2 Como avaliar sistemas de IA na educação: equilibrando riscos e oportunidades na implementação	41
	3.3 Princípios fundamentais para adoção e uso de plataformas com IA	48
	3.4 Construindo boas práticas de implementação de IA nas redes e escolas	52
4	Como organizar a formação de professores?	59
	4.1 Formação e valorização do corpo docente	60
	4.2 Professores no centro de decisões pedagógicas sobre e com IA	68
5	Por onde começar? Integrando ensino sobre e ensino com IA	71
	Referências	77
	Anexo 1	82
	Anexo 2	86

CAPÍTULO 1

Orientações de base sobre IA na educação

- 1.1 O que é IA e como ela é usada na educação?
- 1.2 A IA no contexto educacional brasileiro
- 1.3 Contexto normativo e regulatório nacional e internacional



1.1 O que é IA e como ela é usada na educação?

A inteligência artificial (IA) pode ser definida como um conjunto de sistemas e modelos computacionais voltado à simulação de determinadas operações cognitivas humanas, constituindo-se historicamente a partir de contribuições de áreas como matemática, cibernética, física, teorias da informação e comunicação, lógica, ciências da computação, ciências cognitivas, linguística, neurociência, entre outras. Embora tenha ganhado grande visibilidade pública recentemente, a IA resulta de um processo histórico mais longo, cujas bases conceituais remontam ao século XIX e cuja formalização ocorreu ao longo do século XX.

Como a inteligência artificial é definida em documentos internacionais?



Em consonância com as definições adotadas pela OCDE, UNICEF e UNESCO, a IA refere-se a sistemas baseados em máquinas que, a partir de objetivos definidos por seres humanos ou inferidos pela própria IA a partir dos dados que recebe, são capazes de realizar previsões, recomendações ou tomar decisões que influenciam ambientes reais ou virtuais, interagindo de forma direta ou indireta com pessoas ou outros sistemas físicos ou virtuais. Esses sistemas podem operar com diferentes graus de autonomia e adaptar seu comportamento por meio de processos de aprendizagem, o que reforça a necessidade, destacada por esses organismos internacionais, de abordagens orientadas por princípios éticos, transparência, responsabilidade e centralidade no ser humano, orientadas pelos direitos humanos (Miao, 2021; OCDE, 2023a; Unicef, 2025).

A inteligência artificial (IA) na educação pode ser compreendida, simultaneamente, como **um campo de estudos e pesquisas** (Colonna, 2025) e como **um campo de aplicação de sistemas de IA em contextos educacionais**, com finalidades pedagógicas, administrativas ou de gestão (Holmes et al., 2022). No debate contemporâneo, é frequente que a relação entre IA e educação seja organizada em dois eixos analíticos: **"aprender com IA"** (uso de sistemas para apoiar processos de ensino e aprendizagem) e **"aprender sobre IA"** (desenvolvimento de conhecimentos e competências para compreender o funcionamento e os limites dos sistemas). Essas dimensões são

importantes porque evidenciam que a IA não se reduz a ferramentas digitais aplicadas em sala de aula, mas envolve também disputas curriculares, epistemológicas, regulatórias e políticas, relacionadas tanto às formas de produzir conhecimento quanto às formas de organizar práticas educativas e avaliar aprendizagens (Vicari *et al.*, 2023; Menezes *et al.*, 2024).

Organizações internacionais e documentos de referência têm apontado que sistemas de IA — baseados em modelos preditivos, incluindo aqueles com capacidade generativa — podem operar em diferentes dimensões da política educacional, com aplicações que incluem **apoio à aprendizagem** (por exemplo, tutoria e personalização), **apoio ao ensino** (preparação de atividades, sugestões de estratégias didáticas, produção de materiais e feedback) e **apoio à gestão** (monitoramento de trajetórias escolares, planejamento e automação de rotinas administrativas) (Centeno *et al.*, 2025; CIEB, 2024a). Embora essas aplicações já estejam em circulação no cotidiano de escolas e redes de ensino, sua expansão ocorre em um cenário marcado por assimetrias de infraestrutura, dependência de plataformas privadas, desafios relacionados à proteção de dados, riscos de viés algorítmico e incertezas quanto à validade pedagógica de determinados usos, especialmente quando estes se aproximam de funções avaliativas e de tomada de decisão (EUROPEAN COMMISSION; OECD; CODE.ORG, 2025).

IA generativa / IA preditiva

IA generativa: “A Inteligência Artificial Generativa (IAGen) é uma tecnologia de inteligência artificial (IA) que utiliza aprendizagem de máquina para gerar conteúdo novo (texto, imagem, código, áudio, vídeo etc.) em resposta a comandos (“prompts”) fornecidos pelo usuário (que chamamos de “linguagem natural”). Ela gera seu conteúdo analisando estatisticamente grandes volumes de dados através das distribuições de palavras, pixels ou outros elementos nos dados que foram consumidos, e identificando e reorganizando padrões comuns (por exemplo, quais palavras geralmente aparecem seguidas de outras palavras).” (Adaptado de Unesco, 2023).

Os Grandes Modelos de Linguagem (LLMs, do inglês Large Language Models) são um tipo específico de IAGen especializado em linguagem escrita. LLMs não “sabem” coisas no sentido convencional: eles estimam qual é a sequência de palavras mais provável a partir de um contexto.

IA preditiva: Em regulamentações setoriais ou orientações técnicas, a IA preditiva costuma ser descrita como uso de modelos de aprendizagem de máquina para estimar ou antecipar comportamentos futuros ou resultados com base em padrões extraídos de dados históricos ou de treinamento.

Usos mais frequentes de IA na educação



Aprendizagem: IAs voltadas à aprendizagem são sistemas desenhados para interagir diretamente com estudantes, com o objetivo de apoiar processos de ensino-aprendizagem, personalizar percursos educativos, oferecer feedback em tempo real e ampliar experiências pedagógicas, podendo operar em contextos formais e não formais de educação.

Exemplos de ferramentas

- **Sistemas tutores inteligentes**, que adaptam conteúdos, ritmo e atividades ao desempenho do estudante;
- **Chatbots educacionais ou agentes pedagógicos**, utilizados para esclarecimento de dúvidas, apoio ao estudo e mediação de conteúdos;
- **Ambientes digitais de aprendizagem personalizada**, com recomendações personalizadas de atividades e recursos educacionais;
- **Espaços maker e laboratórios criativos**, nos quais a IA pode apoiar resolução de problemas, simulações e projetos interdisciplinares;
- **Experiências de imersão e realidade virtual ou aumentada**, voltadas à exploração de conteúdos complexos, simulações históricas, científicas ou técnicas.

Apoio ao professor: IAs de apoio ao professor são sistemas que auxiliam atividades pedagógicas e administrativas docentes, sem substituir o julgamento pedagógico, contribuindo para otimizar tempo, apoiar planejamento didático e ampliar possibilidades de avaliação e acompanhamento da aprendizagem.

Exemplos de ferramentas

- ▶ **Correção automatizada e detecção de plágio**, com análise de produções textuais e exercícios;
- ▶ **Geração e coprodução de materiais didáticos com apoio de IA**, como textos, atividades, imagens ou roteiros;
- ▶ **Geração de planos de aula, sequências didáticas ou apresentações**, a partir de objetivos pedagógicos definidos pelo docente;
- ▶ **Avaliação automatizada**, voltada à análise de respostas, diagnóstico de dificuldades de aprendizagem, rubricas ou feedback formativo;
- ▶ **Apoio ao planejamento instrucional**, auxiliando professores na organização de objetivos de aprendizagem, conteúdos e estratégias pedagógicas;
- ▶ **Ampliação da acessibilidade nos materiais didáticos**, com geração de resumos, conteúdos em vários idiomas e formatos acessíveis (como Braille), simplificação de textos para crianças com TDAH, descrições de imagens, uso de múltiplas mídias para representação do conteúdo;

Apoio à gestão: IAs de apoio à gestão educacional são sistemas utilizados por gestores, redes de ensino e instituições para apoiar processos de planejamento, monitoramento, tomada de decisão e organização administrativa, operando principalmente em nível institucional ou sistêmico.

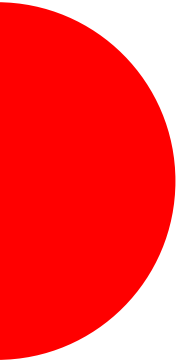
Exemplos de ferramentas

- ▶ **Análise de dados educacionais**, voltada a desempenho, evasão, frequência e indicadores educacionais;
- ▶ **Planejamento de cursos, turmas e grades horárias**, com otimização de recursos e alocação de docentes;
- ▶ **Previsão de trajetórias escolares**, identificação de risco de evasão ou reprovação;
- ▶ **Gestão e alinhamento curricular**, com organização de competências, objetivos de aprendizagem e avaliações;

IAs de uso não específico educacional: ferramentas de geração de texto, vídeos e imagens, assistentes de pesquisa etc., não são desenvolvidas especificamente para o campo educacional, mas são amplamente utilizadas em contextos escolares e acadêmicos por estudantes, professores e gestores, podendo assumir múltiplas funções pedagógicas, administrativas ou comunicacionais.

Exemplos de ferramentas

- ▶ **Modelos generativos de texto**, utilizados para escrita, revisão, tradução e síntese de conteúdos;
- ▶ **Ferramentas de geração de imagens, áudio ou vídeo**, empregadas na produção de materiais didáticos e projetos escolares;
- ▶ **Assistentes virtuais e sistemas de busca baseados em IA**, utilizados para pesquisa, organização de informações e apoio ao estudo;
- ▶ **Ferramentas de produtividade**, como organização de tarefas, e-mails, atas e planejamentos;
- ▶ **Sistemas de análise e programação**, utilizados em contextos de ensino técnico, científico ou de pensamento computacional;
- ▶ **Ferramentas de transcrição, síntese e geração de relatórios**, a partir de reuniões, avaliações ou registros administrativos;



Em contextos educacionais marcados por desigualdades de infraestrutura digital, a comunidade internacional também tem discutido abordagens voltadas ao desenvolvimento de soluções adaptadas a ambientes com conectividade limitada ou intermitente. Uma dessas perspectivas é conhecida como IA Desplugada na Educação (do inglês, *AIED Unplugged*), que propõe o desenho de aplicações de IA capazes de operar com poucos recursos tecnológicos, utilizando dispositivos já disponíveis nas escolas e interfaces que demandem níveis reduzidos de letramento digital por parte de professores e estudantes (Isotani *et al.*, 2023; Portela *et al.*, 2024; Uema *et al.*, 2025). Essa abordagem busca ampliar as oportunidades de uso pedagógico da IA em contextos em que o acesso à internet, a equipamentos e a competências digitais ainda é restrito, contribuindo para reduzir desigualdades no acesso às inovações educacionais e favorecer soluções mais inclusivas e adaptadas às realidades locais.

Neste documento orientador, o Ministério da Educação ressalta que tais dimensões devem ser compreendidas de modo articulado, evitando tanto uma abordagem estritamente instrumental quanto a uma adoção não pedagógica de soluções tecnológicas. Para facilitar o entendimento, propomos agrupar **ensino e aprendizagem com IA** em um primeiro nível, referente ao **campo de aplicação e uso da IA na educação**, o que inclui decisões institucionais e pedagógicas sobre **quando, como e com quais finalidades** empregar sistemas de IA, além de orientações para reduzir riscos e garantir transparência. Em paralelo, propomos compreender **o ensinar e o aprender sobre IA** como dimensão propriamente **curricular**, voltada à formação de estudantes e profissionais da educação básica capazes de compreender criticamente os sistemas de IA, identificar seus limites e implicações sociais e desenvolver competências técnicas, éticas e políticas para atuar em contextos mediados por dados e algoritmos. Esse enquadramento permite tratar a IA não apenas como um recurso pedagógico eventual, mas como um tema estruturante de políticas de currículo e formação, especialmente diante da crescente presença da automação e da mediação algorítmica em processos educacionais e sociais mais amplos.

Como abordar a IA na educação?



Ensino e aprendizagem **SOBRE** IA



A inteligência artificial como objeto de conhecimento, implicando a formação de currículos para seu entendimento e sua relação com o mundo.



Ensino e aprendizagem **COM** IA

A inteligência artificial como recurso educativo, implicando a decisão sobre se, quando e como usar estes recursos no ensino sobre IA ou para apoio escolar.

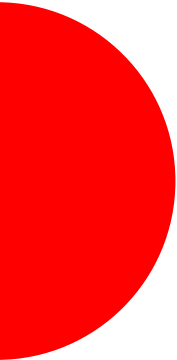


O letramento em IA representa conhecimento técnico, habilidades duradouras e atitudes voltadas para o futuro necessárias para prosperar em um mundo influenciado pela IA. Ele permite que os aprendizes interajam, criem, gerenciem e projetem IA, enquanto avaliam criticamente seus benefícios, riscos e implicações éticas. Esta definição preliminar baseia-se em definições existentes da Lei de IA da UE (UNIÃO EUROPEIA, 2024), da OCDE, da UNESCO e de outras organizações. (EUROPEAN COMMISSION; OECD; CODE.ORG, 2025)



1.2 A IA no contexto educacional brasileiro

É importante compreender a inteligência artificial no contexto da educação por várias razões. Em primeiro lugar, os modelos de IA mais utilizados por estudantes e professores no Brasil não são desenvolvidos localmente, mas importados de grandes empresas globalizadas — especialmente modelos generativos de linguagem e plataformas comerciais — o que implica dependência tecnológica externa e desafios de adaptação às especificidades culturais, linguísticas e pedagógicas do país (Unesco, 2023). Observa-se também

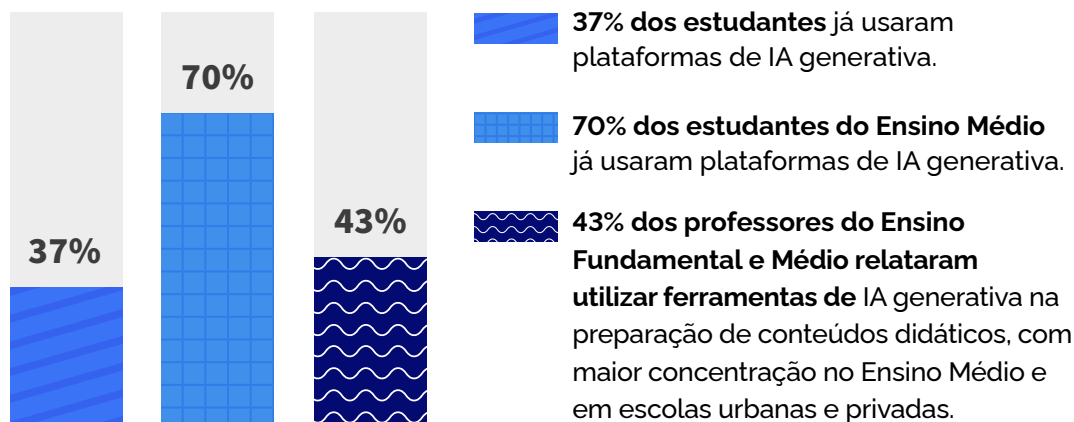


que o mundo educacional vive uma **incorporação acelerada, desigual e pouco mediada** dessas tecnologias, seja no Brasil, seja no mundo. De acordo com estudo divulgado pela UE/OCDE, 49% dos jovens de 17 a 27 anos têm dificuldade em avaliar criticamente e identificar as deficiências da IA, como, por exemplo, se os sistemas de IA podem inventar fatos. A maioria das crianças e jovens da geração Z também aprende sobre IA nas mídias sociais (55%), enquanto poucos aprendem nas escolas e com professores (apenas 15%) (Merriman & Sanz Sáiz, 2024, citado em EUROPEAN COMMISSION; OECD; CODE.ORG, 2025, p. 7).

Essa presença já é verificável no Brasil: segundo a pesquisa TIC Educação 2024, **37% dos alunos usuários de internet afirmaram utilizar plataformas de IA generativa em pesquisas e atividades escolares** e, entre os estudantes do **Ensino Médio**, essa proporção atinge **70%**, evidenciando que o uso de IA já se tornou um recurso informacional central para uma parcela expressiva dos estudantes (Cetic.br/NIC.br, 2025a). Do lado docente, **43% dos professores do Ensino Fundamental e Médio relataram utilizar ferramentas de IA generativa na preparação de conteúdos didáticos**, com maior concentração no Ensino Médio e em escolas urbanas e privadas, indicando que a tecnologia também se difunde como suporte ao trabalho pedagógico.

Apesar disso, os dados sugerem **baixa institucionalização e baixa orientação pedagógica**: apenas **19%** dos alunos disseram ter conversado com professores sobre como usar IA generativa em atividades escolares e **33%** relataram ter recebido orientações sobre como identificar conteúdos incorretos, falsos ou preconceituosos produzidos por IA, o que revela uma assimetria relevante entre adoção prática e mediação crítica (CGI.br, 2025a). Além dos usos por estudantes e docentes, observa-se que a IA também começa a se consolidar no plano organizacional das políticas educacionais, seja por meio do uso de sistemas e recursos baseados em IA em processos avaliativos (como mencionado por docentes), seja por meio da expansão de plataformas digitais na rotina escolar e na gestão educacional (CGI.br, 2025a; Observatório Edutecia, 2025).

Como professores e estudantes estão usando IA no Brasil?



Fonte: TIC Educação 2024.

Como revela a pesquisa do [Cetic.br](#) realizada em 2025 com especialistas e comunidades escolares ([CGI.br](#), 2025b), **a inteligência artificial é percebida de forma dual: a partir de seus riscos e benefícios**. Segundo a pesquisa, os gestores escolares identificam como benefícios a redução da sobrecarga docente, a criação de materiais didáticos e o melhor acompanhamento de estudantes (a IA como assistente do professor). Entre os riscos, os gestores reconhecem as dificuldades práticas na implementação de ferramentas de IA, a necessidade de formação e os possíveis impactos negativos na aprendizagem. Em relação aos estudantes, a pesquisa detecta que **muitos estudantes já demonstram compreender o funcionamento da inteligência artificial generativa**, inclusive problematizando a confiabilidade das respostas e os impactos sobre a aprendizagem. O estudo identifica uma grande diferença no uso da IA, particularmente, entre escolas públicas e privadas: as primeiras tendendo a evitar o uso, as segundas apresentando um cenário mais aberto de uso. Em ambos os casos, no entanto, a mediação do professor permanece reduzida.

Entender esse contexto é fundamental para que os gestores educacionais e as comunidades escolares possam decidir sua relação com o universo da inteligência artificial de forma a reduzir desigualdades no acesso e uso da tecnologia, **promover formação crítica e ética** em IA desde etapas iniciais da educação e garantir que os potenciais benefícios sejam acompanhados de **critérios pedagógicos, éticos e de proteção de dados** adequados à realidade brasileira.

1.3 Contexto normativo e regulatório nacional e internacional

A inteligência artificial, particularmente a generativa, tem sido objeto de discussão regulatória internacional, o que impacta como poderá ser usada nos estabelecimentos de educação nos próximos anos.

No campo da educação, as orientações sobre uso e ensino sobre IA nas escolas têm se dado por meio de GUIAS ou FRAMEWORKS. Os chamados “frameworks” internacionais, que aqui traduzimos como “referenciais normativos” ou “guias de orientações normativas”, são instrumentos de apoio a políticas públicas que têm se tornado fundamentais na influência e comunicação de agências multinacionais com Estados nacionais. Esses marcos normativos estabelecem parâmetros e limites gerais — incluindo princípios, valores, objetivos operacionais e gerenciais, e modalidades — para orientar ações e iniciativas de políticas públicas. No caso do campo educacional, por exemplo, entidades como UNESCO, UNICEF e OCDE têm sido atores desta governança pública internacional da educação, criando uma série de referenciais internacionais.

Os principais documentos internacionais (incluídos no Anexo I) estabelecem uma visão estratégica global para a integração da Inteligência Artificial (IA) na educação, fundamentada em uma abordagem centrada no ser humano e no respeito aos direitos fundamentais. Iniciativas como o Consenso de Beijing (2019) e a Lei da IA da União Europeia (UNIÃO EUROPEIA, 2024) preconizam que o desenvolvimento tecnológico deve ser acompanhado por marcos regulatórios robustos que garantam a **transparência, a proteção de dados e a supervisão humana constante**, evitando práticas discriminatórias ou de vigilância. A finalidade central é alavancar a inovação para atingir os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 4, 10 e 12, assegurando que o uso de sistemas de IA na gestão e no ensino promova a **equidade e a inclusão**, especialmente para grupos vulneráveis e em países menos desenvolvidos.

No nível pedagógico, os referenciais focam no desenvolvimento do “letramento em IA” para estudantes e professores, capacitando-os a **compreender, criar e gerir tecnologias de forma crítica e ética**. Documentos como o DigComp 3.0 e o marco de Competências da UNESCO destacam a necessi-

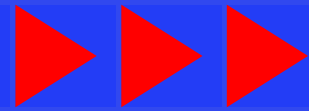
dade de **equilibrar habilidades técnicas com capacidades exclusivamente humanas**, como o pensamento crítico e a criatividade, enquanto o PISA 2025 propôs medir a aprendizagem autorregulada em ambientes digitais. Paralelamente, enfatiza-se a **proteção do bem-estar físico, psicológico e social da comunidade escolar**, recomendando-se práticas que combatam riscos como o cyberbullying, a fadiga digital e a desinformação, garantindo que a tecnologia atue como um recurso de empoderamento e autonomia.

A regulação da inteligência artificial no Brasil ainda está em formação na data de publicação deste Guia, e se insere em um conjunto normativo preexistente, no qual leis setoriais e dispositivos de direito tecnológico e de proteção de dados que já estão em vigor — como a Lei de Inovação, o **Marco Civil da Internet**, a **Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD)**, e o **ECA Digital** — oferecem marcos para tutela de direitos, privacidade e inovação, bem como mecanismos para revisão de decisões automatizadas e promoção de princípios de **"IA centrada no ser humano"**, e privacidade e **direitos das crianças desde o desenho** (*privacy and child rights by design*). Esse panorama regulatório demonstra que o Brasil não parte de um "quadro em branco", pois já existem normas que moldam o desenvolvimento e uso de IA, mas também evidencia lacunas que motivam a tramitação de projetos de lei específicos, como o PL 2.338/2023, que busca estabelecer princípios, diretrizes e um sistema nacional de governança da IA, inspirado em modelos internacionais como o AI Act da União Europeia.

No âmbito da educação, o Ministério da Educação tem acompanhado as redes de ensino em suas revisões curriculares para a implementação da **Educação Digital e Midiática**, concebida como um campo integrado e orientado, principalmente, pelas habilidades da **Computação na Base Nacional Comum Curricular (BNCC)** e pelas **Diretrizes Operacionais estabelecidas pela Resolução CNE/CEB nº2/2025**. Nesse contexto, algumas iniciativas de redes estaduais têm se organizado em três frentes: novos currículos com competências e disciplinas específicas sobre IA (como o caso do Piauí); Guias para uso de IA nas escolas (como o caso de Goiás e Sergipe) e formação docente (como no caso do Ceará).

Quer conhecer mais sobre essas orientações internacionais?

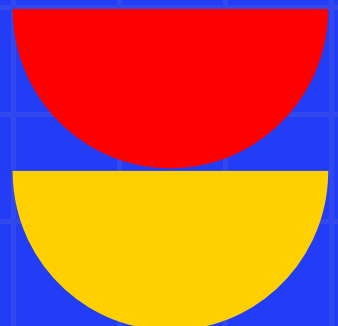
Consulte, ao final deste documento, o **Anexo 1**, que reúne as principais referências, documentos citados e outros para aprofundamento. As informações sobre a **Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD)** e o **Estatuto Digital da Criança e do Adolescente** (ECA Digital) estarão mais detalhadas no **Capítulo 3**.



CAPÍTULO 2

Como construir currículos para a aprendizagem sobre a Inteligência Artificial?

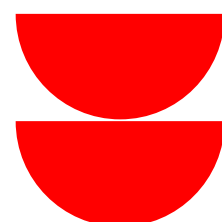
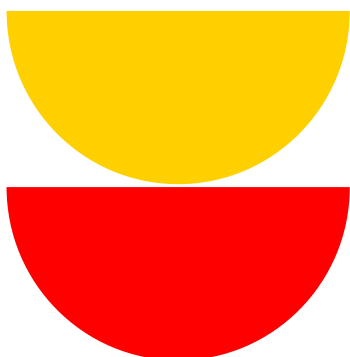
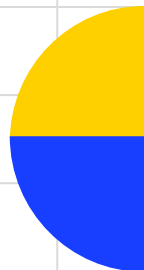
- 2.1 Qual visão deve orientar a IA nos currículos da educação básica?
- 2.2 Aprendizagens fundamentais na era da IA
- 2.3 Como as aprendizagens sobre a IA se relacionam com a Educação Digital e Midiática e a BNCC?
- 2.4 Como organizar as aprendizagens sobre IA por etapa de ensino?





2.1 Qual visão deve orientar a IA nos currículos da educação básica?

As diretrizes para uso e aprendizagem sobre IA na educação básica podem trazer aos gestores e professores uma visão mais integrada de como pensar o conjunto de aprendizagens, competências e habilidades sobre IA e sua necessária dimensão interdisciplinar. Dois documentos podem auxiliar a pensar essas diretrizes: o recente referencial da UNESCO “Marco referencial de competências em IA para estudantes” (2024), assim como as Diretrizes Operacionais Nacionais do Conselho Nacional de Educação sobre o uso de dispositivos digitais em espaços escolares e integração curricular de educação digital e midiática (CNE, 2025). O primeiro permite uma integração da agenda brasileira em um movimento internacional, alinhada a uma visão democrática e garantidora dos direitos humanos. O segundo documento permite a integração do ensino sobre IA no ecossistema de aprendizagens já existentes, favorecendo uma revisão curricular menos onerosa às redes e escolas.



Diretrizes para uso e aprendizagem sobre IA



1

Todo ensino com IA deve ser acompanhado do ensino sobre IA, garantindo que o uso ou não uso de sistemas de IA seja uma decisão das comunidades escolares, porém assegurando, de forma obrigatória, a aprendizagem intencional e significativa sobre estes sistemas nos currículos escolares.

2

As decisões implicando o ensino-aprendizagem **COM** ou **SEM** IA devem ter por objetivo maior garantir o **desenvolvimento de habilidades cognitivas e sociais**, evitando a dependência destes sistemas e priorizando o **equilíbrio e bem-estar** das crianças e jovens.

3

O **letramento em IA** deve ser integrado aos letramentos digital, midiático e computacional, entendidos como dimensões da **educação científica**.

4

As aprendizagens **COM** e **SOBRE** IA devem ser **centradas na sociedade**, ou seja, nos problemas e necessidades das comunidades locais e da sociedade brasileira.

5

O **combate às desigualdades** educacionais e a promoção da **sustentabilidade ambiental e social** devem ser o horizonte central para tomada de decisões das comunidades educacionais, superando uma lógica de mera adaptação ao contexto atual e promovendo o empoderamento dos jovens para ajudar a cocriar futuros sustentáveis, dentro de uma ética de coletividade, inclusão e sustentabilidade.

6

A construção de currículos sobre IA deve estar fundamentada nos princípios da proteção de direitos individuais e coletivos e no desenvolvimento da **cidadania digital**, considerando o combate às desigualdades e violências presentes no ambiente digital.

7

O apoio e a formação de professores devem ser conduzidos de modo a valorizar a profissão, garantindo o **protagonismo docente no processo pedagógico**, a partir de sua autonomia e poder decisório pedagógico, transformando-os em **líderes** para a cidadania digital na era da IA, cientes de seus direitos e responsabilidades.

O que considerar antes de adotar currículos sobre IA?

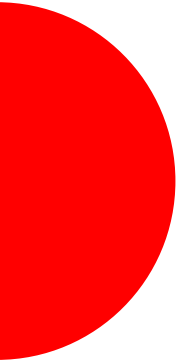


Segundo a UNESCO, algumas condições são necessárias para uma boa implementação de currículos de IA nas escolas: "capacitação e apoio para professores, recursos de ensino sobre IA, análise de necessidades e pesquisas realizadas na escola, infraestrutura digital atualizada nas escolas e fornecimento de recursos de IA, inclusive por meio da aquisição de hardware e software, bem como envolvimento com o setor privado ou terceiro setor para compartilhar dispositivos e sistemas de IA. Se essas condições não forem fornecidas, é improvável que o currículo seja implementado conforme pretendido ou que atinja seus objetivos de aprendizagem e competência previstos." (Unesco, 2022)

Essas diretrizes traduzem o entendimento atual deste Ministério sobre sistemas de inteligência artificial na educação, e podem atuar como uma bússola de decisões diante da acelerada inovação tecnológica neste domínio. Nesse sentido, a continuidade e intencionalidade pedagógica, assim como o equilíbrio e bem-estar no ambiente escolar, permanecem como objetivo máximo para que crianças e jovens desenvolvam suas habilidades cognitivas e socioemocionais de maneira saudável e significativa, diante das demandas de **proteção** e de **responsabilidade** no contexto digital.

2.2 Aprendizagens fundamentais na era da IA

A **Educação Digital e Midiática**, em sua concepção integrada à **BNCC Computação** e **Diretrizes Operacionais estabelecidas pela Resolução CNE/CEB nº 2/2025**, constitui o fundamento curricular para preparar os estudantes para um mundo permeado por inteligências artificiais. Esse conjunto de normativos e orientações já prepara os estudantes para grande parte dos desafios técnicos, éticos e pedagógicos que as escolas devem responder. Além disso, em contextos educacionais com diferentes níveis de infraestrutura digital, o ensino sobre inteligência artificial pode ser desenvolvido tanto com o uso direto de tecnologias digitais quanto por meio de atividades pedagógicas que não dependam de conectividade constante ou de dispositivos individuais (usando a **IA desplugada** na educação, por exemplo). Nesse contexto, torna-se igualmente importante saber identificar como



estas aprendizagens se articulam e podem contribuir para o conhecimento básico e a compreensão ética de sistemas de IA. Assim, apresentamos um conjunto de **12 aprendizagens fundamentais para a era da IA**, articuladas a esses referenciais curriculares.

Educação digital e midiática



As redes de ensino estão atualmente atualizando seus currículos para a adequação à Resolução CNE/CEB nº 2/2025 para inclusão da Educação Digital e Midiática. Segundo este documento, entende-se:

“Educação digital e midiática: área interdisciplinar que inclui as competências previstas na BNCC relativas ao uso de tecnologias, comunicação, reflexão e análise de informações e mídias, cultura digital, mundo digital e pensamento computacional, em consonância com as indicações do eixo de Educação Digital Escolar da Lei nº 14.533, de 11 de janeiro de 2023” (Artigo 3º, inciso V)



12 aprendizagens fundamentais para a era da IA

1

Compreender a linguagem computacional, assim como o uso e processamento de linguagens naturais por via da inteligência artificial, incluindo desde algoritmos simples até mais complexos, distinguindo os diversos modelos de linguagem e tipos de IA.

2

Desenvolver competências lógicas que envolvam o aprendizado sobre o funcionamento de sistemas computacionais e de inteligência artificial, utilizando representações e sistemas simbólicos e probabilísticos para aprender a identificar padrões e classificar informações.

3

Relacionar soluções técnicas a problemas humanos e éticos, aprendendo a elaborar e executar projetos colaborativos entre humanos e sistemas técnicos que sejam pertinentes para sua comunidade.

4

Compreender o ciclo de vida da IA em sua dimensão do trabalho e dos recursos naturais necessários para produção e sustentação dos modelos de negócio das empresas, desenvolvimento e descarte da infraestrutura física envolvida na tecnologia de IA (minerais estratégicos, terras raras, produção de semicondutores, datacenters, uso e descarte de água e energia, entre outros).

5

Identificar como as informações e dados são utilizados e gerados pela inteligência artificial, incluindo a coleta de dados e o treinamento de IA, atendo para os riscos sobre a privacidade e reconhecendo os efeitos para a criação de bolhas informacionais e para a disseminação de desinformação.

6

Reconhecer limites e vieses da comunicação e interação humana e como são reproduzidos na interação com sistemas de IA preditivos/generativos (vieses de confirmação, vieses cognitivos, vieses raciais e de gênero, vieses de linguagem, vieses de afinidade, entre outros).

7

Aprimorar a aprendizagem autorregulada e centrada na capacidade analítica e crítica, com apoio para os processos de visualização de relações entre conhecimentos, construção de estratégias de aprendizagem, desenvolvimento do pensamento conceitual, o monitoramento da aprendizagem, a identificação de erros e a solução de problemas.

8

Desenvolver o pensamento criativo com e sem utilização de sistemas de IA atentando para os processos de memória e de descarga cognitiva que podem ser prejudicados pelo uso excessivo e não acompanhado de ações pedagógicas claras.

9

Identificar as relações de poder e as desigualdades geradas ou envolvidas no ecossistema de produção de IA, em particular as desigualdades raciais/étnicas e de gênero, reconhecendo o papel dos entes públicos e privados na mitigação de riscos para cidadãos.

10

Compreender os direitos e deveres envolvidos nos ambientes digitais, com ênfase nos direitos de crianças e adolescentes na educação básica, relacionando-os com os problemas cotidianos e com os valores democráticos da sociedade brasileira, colaborando para o acesso seguro a estes sistemas, e entendendo práticas de violências políticas e de gênero como contrárias à vida democrática.

11

Aprender a agir com responsabilidade, segurança e ética nos ambientes digitais mediados por IA promovendo o bem-estar próprio e coletivo, identificando as responsabilidades, riscos e oportunidades da IA integrada na internet, em aplicativos, jogos e redes sociais.

12

Promover competências socioemocionais para a autonomia, a partir da compreensão de práticas de uso seguro e saudável de equipamentos digitais e da IA, a construção de estratégias de sociabilidade e convivência com a diversidade, permitindo o desenvolvimento de repertório de experiências mediadas e não mediadas pelo meio digital.

Estas aprendizagens podem ser organizadas em **conjuntos** para que suas intencionalidades e relações com disciplinas específicas possam ficar mais claras e auxiliar a visualização de como os currículos das redes podem colaborar com o ensino sobre IA.

Conjunto de aprendizagens 1

— □ ×

Letramento computacional e algorítmico

Neste conjunto de aprendizagens encontramos conhecimentos de ordem técnica e ética, bastante acentuados nas habilidades da Computação na BNCC, mas que aqui precisam ter uma intencionalidade específica para o entendimento não apenas da lógica matemática binária, mas também de outras linguagens e lógicas usadas por sistemas de IA. É também importante pensar a interação de humanos com máquinas de forma ética. Os conhecimentos matemáticos e lógicos podem ser integrados com disciplinas de Filosofia, Sociologia e Linguagens.

Aprendizagens: 1 2 3 4

Conjunto de aprendizagens 2

— □ ×

Letramento digital, informacional e midiático

Neste conjunto de aprendizagens, a Educação Digital e Midiática é central, aliada ao Pensamento Computacional para que os estudantes compreendam como um sistema baseado em dados transforma informações em texto, imagem ou vídeo, ou ainda análises preditivas. O conhecimento analítico e crítico de informações deve ser ainda mais reforçado diante da proliferação de informações geradas por IA. A aprendizagem autorregulada e a criatividade entram aqui como princípios pedagógicos que devem ser reforçados. As disciplinas como Artes, História, Linguagens e Matemática podem ser aqui articuladas. A dimensão dos direitos e deveres nos meios digitais é também essencial de ser contemplada.

Aprendizagens: 5 6 7 8

Conjunto de aprendizagens 3

— □ ×

Compreensão dos impactos sociais, ambientais e éticos da IA para a construção da cidadania

Neste eixo, a dimensão humana e ecológica está acentuada, particularmente para entender o ciclo de vida da IA, que inclui não apenas grandes infraestruturas de dados, mas também as consequências ambientais de uso massivo da IA. Embora a ética permeie todos os eixos, este eixo é fundamental para se pensar a ética destes sistemas não apenas do ponto de vista de seu funcionamento, mas de seu uso e do trabalho humano que está por trás da IA. As disciplinas de Geografia, Sociologia, Biologia e Filosofia são fundamentais para desenvolver essas aprendizagens.

Aprendizagens: 4 9 10 11 12

2.3 Como as aprendizagens sobre a IA se relacionam com a Educação Digital e Midiática e a BNCC?

É essencial, neste momento, compreender como as aprendizagens sobre IA têm evoluído nos últimos anos e quais as aprendizagens que ainda necessitam maior desenvolvimento. Podemos indicar que na **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**, particularmente em seu complemento **Computação**, encontramos grande parte dos conhecimentos relativos ao pensamento computacional e de linguagens, assim como uma identificação desses sistemas no cotidiano e o reconhecimento de aspectos de segurança e de qualidade da informação.

A **Educação Digital e Midiática** amplia a dimensão crítica destes conhecimentos, orientando os currículos a uma preocupação mais sistêmica e que repercute na cidadania, ou seja, no reconhecimento de direitos, deveres e impactos das tecnologias digitais. Finalmente, as **aprendizagens sobre IA** vêm articular estes documentos curriculares, enfatizando como várias competências, habilidades e conteúdos previstos podem ser orientados para instruir sobre as especificidades da IA.

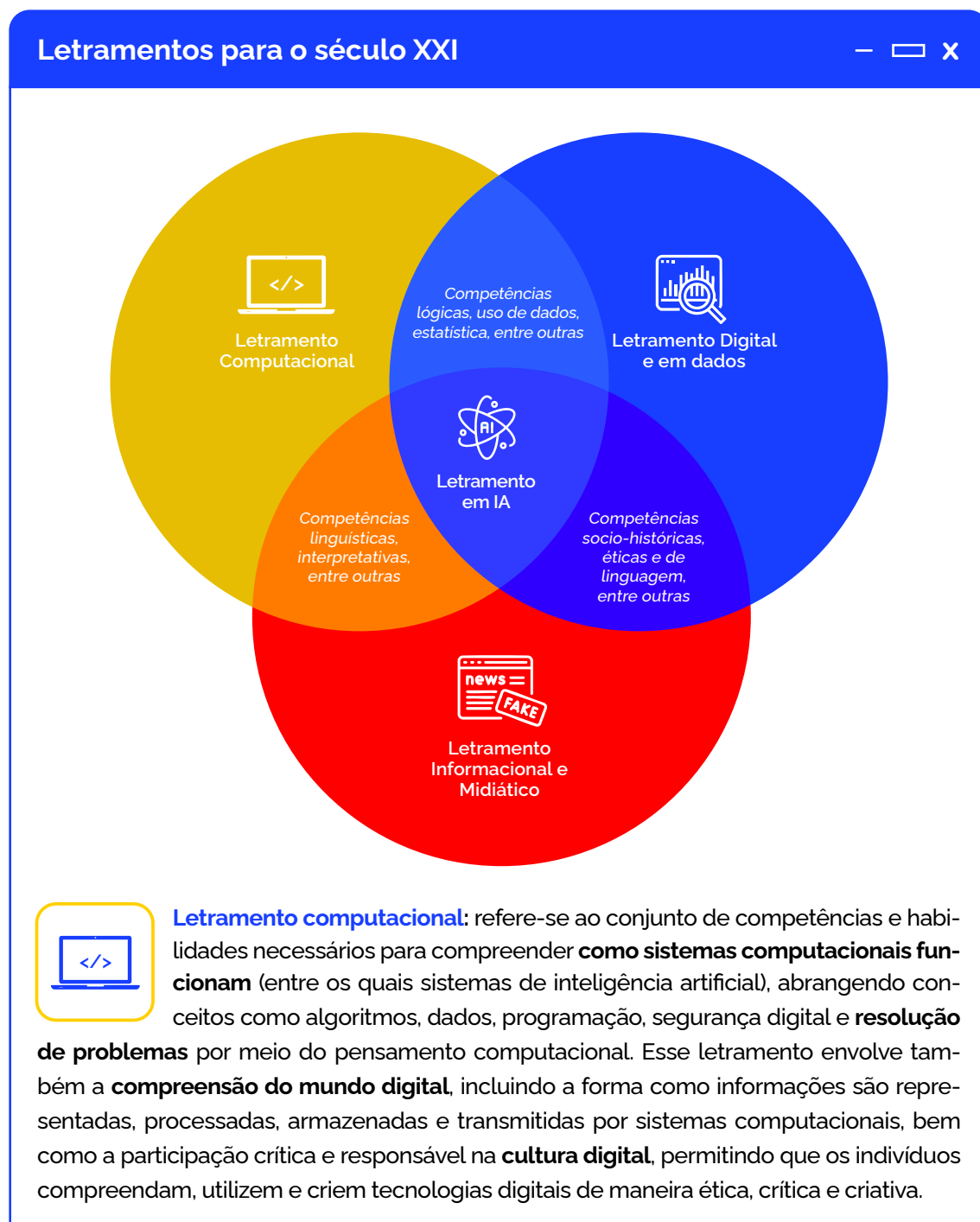
No contexto da BNCC, especialmente no campo da Computação, as aprendizagens sobre inteligência artificial contribuem para o desenvolvimento de conhecimentos relacionados ao pensamento computacional, ao entendimento do funcionamento do mundo digital e à participação ética na cultura digital. A IA passa a ser compreendida como uma tecnologia que envolve conceitos computacionais, análise de dados, automação de processos e impactos sociais. Dessa forma, sua abordagem no currículo permite que os estudantes compreendam as potencialidades, os limites e as implicações sociais dessas tecnologias, fortalecendo sua formação para atuar de maneira crítica, criativa e responsável em uma sociedade cada vez mais mediada por sistemas computacionais.

O **letramento midiático** e o **letramento em IA** requerem conhecimentos e habilidades específicas necessárias para a vida contemporânea. Não se pode esperar que os estudantes exerçam pensamento crítico, expressão criativa, julgamento ético, responsabilidade social ou engajamento cidadão se não forem leitores fluentes, possuírem bases sólidas em ciências e matemática, não tiverem conhecimento aprofundado de pensamento científico crítico e se não forem expostos a um conjunto diverso de conhecimentos, ideias-chave das ciências sociais e das humanidades (Macgilchrist, 2021; Kasneci *et al.*, 2023).

A computação, as mídias e a IA são, portanto, temas transversais, relevantes em todas as disciplinas escolares. O seu ensino precisa promover abordagens baseadas na pesquisa, que ajudem a desenvolver adaptabilidade e criatividade, capacitando os estudantes a se engajarem na resolução crítica e inovadora de problemas. A prática e o desenvolvimento de habilidades digitais também representam requisitos relevantes para que os estudantes desenvolvam o letramento midiático e em IA.

Tabela 1: Correspondências entre Educação Digital e Midiática e Aprendizagens sobre IA	
Educação Digital e Midiática (2025)	Aprendizagens sobre IA (2026)
Compreensão de algoritmos e IA	Compreender linguagem computacional e IA (dados, algoritmos e modelos)
Letramento computacional	Desenvolver raciocínio lógico por meio do pensamento computacional
Letramento computacional e Cidadania Digital	Projetos colaborativos humano-IA para problemas da comunidade
Letramento computacional e Letramento midiático	Dados, Algoritmos, Modelos, privacidade, bolhas de informação e desinformação
Compreensão de algoritmos e capacidades complexas	Reconhecer vieses humanos e vieses da IA
Cultura digital e capacidades complexas	Aprendizagem autorregulada com ou sem apoio de IA
Cultura digital e capacidades complexas	Criatividade humana com e sem IA; limites da descarga cognitiva
Cidadania digital	Ciclo de vida da IA: trabalho, recursos naturais e ambiente
Cidadania digital e Direitos Digitais	Relações de poder e desigualdades no ecossistema da IA
Direitos digitais; Cidadania Digital e Letramento Midiático	Direitos e deveres nos ambientes digitais
Direitos digitais; Cidadania Digital e Letramento Midiático	Responsabilidade, segurança e ética no uso da IA
Cultura digital e capacidades complexas	Competências socioemocionais e autonomia frente à IA

A fluência digital, a segurança e a responsabilidade nos meios digitais são adquiridas quando **múltiplos letramentos** dão sentido ao mundo digital em conexão com o mundo não digital. Ser capaz de identificar, por exemplo, como as tecnologias são socialmente situadas ou como as soluções computacionais não são neutras e passam por debates e decisões éticas. Com base no Parecer da Resolução CNE/CEB nº2/2025, devemos considerar a integração de múltiplos letramentos necessários à educação digital.





Letramento digital e em dados: refere-se à capacidade de compreender, produzir e utilizar informações em diferentes formatos e fontes no **ambiente digital**. Isso inclui ler, escrever e interagir com conteúdos em telas, plataformas e sistemas digitais, o que amplia as formas tradicionais de leitura e escrita baseadas apenas em materiais impressos. Com o crescimento do uso de dados na sociedade, torna-se também fundamental desenvolver o **letramento em dados**. Isso significa saber encontrar dados em diferentes fontes, compreender o que eles representam, analisar como são apresentados e avaliar se são confiáveis e úteis para determinada finalidade. Também envolve **interpretar informações baseadas em dados** de forma crítica e considerar aspectos éticos no uso dessas informações.



Letramento informacional e midiático: o letramento informacional diz respeito à capacidade de **buscar, selecionar, avaliar e utilizar informações de forma crítica e responsável**. Ele envolve reconhecer quando precisamos de informação, saber onde encontrá-la e avaliar se as fontes são confiáveis. Já o letramento midiático está relacionado à **compreensão do papel da mídia na sociedade** e à capacidade de analisar criticamente conteúdos divulgados em diferentes meios, como televisão, redes sociais, jornais e plataformas digitais. A UNESCO considera esses dois letramentos complementares e essenciais na sociedade digital, pois ajudam estudantes e educadores a utilizarem informações de forma ética, compreender melhor os conteúdos que circulam na mídia e tomar decisões mais informadas.



Letramento em IA: o letramento em inteligência artificial refere-se à capacidade de **compreender, utilizar e avaliar criticamente sistemas de IA** em diferentes contextos educacionais e sociais. Isso inclui conhecer, de forma acessível, como esses sistemas funcionam, quais tipos de IA existem e como utilizam dados e algoritmos para produzir respostas, recomendações ou previsões. Além do uso técnico, o letramento em IA envolve desenvolver uma **postura crítica e responsável** diante dessas tecnologias. Isso implica reconhecer suas limitações, possíveis vieses e impactos sociais e éticos, permitindo que estudantes, professores e gestores tomem decisões informadas sobre quando e como utilizar ferramentas de IA em processos de aprendizagem, produção de conhecimento e resolução de problemas.

2.4 Como organizar as aprendizagens sobre IA por etapa de ensino?

Conjunto de aprendizagens 1: Letramento computacional e algorítmico

- ▶ **Educação Infantil:** promover experiências exploratórias com materiais e recursos não digitais que permitam às crianças reconhecerem padrões, estabelecer relações simples de causa e efeito e iniciar a organização de sequências em atividades lúdicas.
- ▶ **Ensino Fundamental – Anos Iniciais:** estimular a compreensão de problemas simples e a elaboração de passos ordenados para resolvê-los, favorecendo o uso de representações, algoritmos básicos e raciocínios lógicos em diferentes situações.
- ▶ **Ensino Fundamental – Anos Finais:** consolidar o uso de algoritmos, decomposição de problemas e abstração, ampliando a capacidade de estruturar dados, testar soluções e compreender princípios que sustentam sistemas digitais e modelos de IA.
- ▶ **Ensino Médio:** aprofundar a análise crítica e técnica de sistemas computacionais, incluindo modelos algorítmicos e fundamentos introdutórios de IA, com foco em resolução de problemas complexos, investigação e criação tecnológica.

●●● Tabela 2: Aprendizagens do Conjunto 1 por etapa de ensino

Aprendizagem	Educação Infantil	Anos iniciais (EF I)	Anos finais (EF II)	Ensino Médio
Compreender linguagem computacional e IA (modelos, generativa/preditiva).	Promover experiências exploratórias com materiais e recursos não digitais que permitam às crianças reconhecerem padrões, estabelecer relações simples de causa e efeito e iniciar a organização de sequências em atividades lúdicas.	Exploração de sequências, instruções passo a passo e exemplos simples de automação no cotidiano.	Introdução a algoritmos, fluxogramas e distinção entre tipos de IA em atividades guiadas.	Análise crítica de modelos de IA, comparação realizando o reconhecimento de padrões, raciocínio simbólico e estatístico, com estudos de casos reais.
Desenvolver competências lógicas e pensamento computacional.		Jogos de padrões, classificação e resolução de problemas com materiais concretos.	Uso de representações simbólicas, decomposição de problemas e lógica algorítmica.	Modelagem de problemas complexos, abstração, análise de sistemas computacionais.
Projetos colaborativos humano-IA para problemas da comunidade.		Projetos simples de observação e solução de problemas locais com mediação docente.	Projetos interdisciplinares orientados (Exemplo: uso de dados para mapear problemas da escola).	Projetos autorais e comunitários integrando IA, ética e impacto social.

Conjunto de aprendizagens 2: Letramento digital, informacional e midiático

- ▶ **Educação Infantil:** favorecer o lúdico, o contato inicial com mídias impressas e linguagens por meio de práticas de observação coletiva, narrativa e expressão, estimulando o reconhecimento de diferentes formatos de comunicação.
- ▶ **Ensino Fundamental – Anos Iniciais:** desenvolver a capacidade de buscar, selecionar e compreender informações simples, identificar fontes básicas confiáveis e produzir registros digitais com apoio de ferramentas acessíveis.
- ▶ **Ensino Fundamental – Anos Finais:** fortalecer a análise crítica de informações, o entendimento dos mecanismos de circulação de conteúdos e a produção de mídias digitais autorais, incluindo a avaliação de conteúdos gerados por IA. Compreender o processo de linguagem para a construção de modelos de IA fortalecendo as capacidades interpretativas e analíticas dos estudantes.

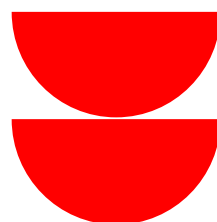
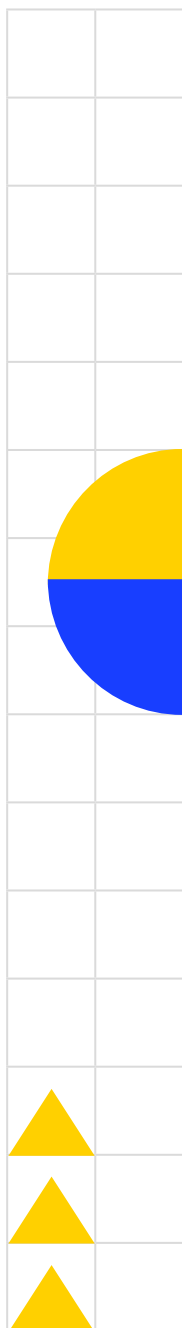
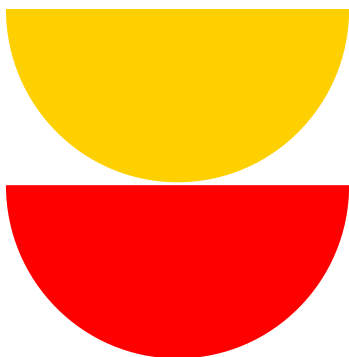
- **Ensino Médio:** aprimorar competências de investigação, argumentação e produção midiática multimodal, ampliando a capacidade de avaliar criticamente algoritmos de recomendação, conteúdos automatizados e processos de desinformação. Associar os modelos de linguagem com modelos de aprendizado, compreendendo as características dos modelos comerciais hoje vigentes dentro de um sistema de captação de atenção.

Tabela 3: Aprendizagens do Conjunto 2 por etapa de ensino				
Aprendizagem	Educação Infantil	Anos iniciais (EF I)	Anos finais (EF II)	Ensino Médio
Dados, Algoritmos e Modelos de IA, privacidade, bolhas de informação e desinformação.	Favorecer o contato inicial com mídias impressas e linguagens por meio de práticas de observação coletiva, narrativa e expressão, estimulando o reconhecimento de diferentes formatos de comunicação e tecnologias.	Reconhecimento de padrões, formas de organização e raciocínio simbólico de forma escrita, auxiliando na alfabetização.	Análise de fontes, introdução a dados e noções de privacidade digital. Compreensão de tipos de aprendizagem de máquina, com exemplos cotidianos, e as possibilidades de bolhas de informação.	Compreender como funcionam sistemas preditivos e de recomendação, com estudo aprofundado de coleta de dados, treinamento de IA, bolhas informacionais e desinformação.
Reconhecer vieses humanos e vieses da IA.		Discussões mediadas sobre diferenças, privacidade e ética no uso de dados.	Análise de exemplos de vieses em textos, imagens e vídeos gerados por IA.	Estudo crítico de vieses algorítmicos (raciais, de gênero, linguagem) e seus impactos sociais.
Aprendizagem autorregulada com ou sem apoio de IA.		Planejamento simples de estudos e acompanhamento com mediação docente e sem uso de dispositivos digitais.	Uso orientado de ferramentas digitais para organização e revisão da aprendizagem.	Uso crítico da IA para monitorar aprendizagem, identificar lacunas e evitar dependência excessiva.
Criatividade com e sem IA; limites da descarga cognitiva.		Produção criativa manual, distinguindo arte digital e não digital (com ou sem IA).	Comparação entre produções humanas e assistidas por IA, criando soluções de colaboração.	Discussão sobre autoria e atividades criativas com IA, atentando aos riscos da automação cognitiva.



Conjunto de aprendizagens 3: Compreensão dos impactos sociais, ambientais e éticos da IA para a construção da cidadania

- ▶ **Educação Infantil:** introduzir a compreensão de regras e colaboração na observação do social e nas brincadeiras, promovendo atitudes de responsabilidade nos usos compartilhados de objetos.
- ▶ **Ensino Fundamental – Anos Iniciais:** introduzir noções de respeito, convivência e cuidado com tecnologias, entendendo-as como artefatos culturais, promovendo atitudes de responsabilidade e colaboração nos usos compartilhados de objetos.
- ▶ **Ensino Fundamental – Anos Finais:** desenvolver a compreensão de impactos sociais e culturais das tecnologias, incluindo riscos, desigualdades e implicações da automação, estimulando atitudes éticas e pensamento crítico sobre algoritmos e IA. Compreender o ciclo de vida da IA e os elementos humanos no desenvolvimento da IA.
- ▶ **Ensino Médio:** aprofundar o entendimento das dimensões éticas, ambientais e políticas associadas à IA e às tecnologias digitais, analisando seus efeitos no trabalho, na democracia, na privacidade, na sustentabilidade e nas relações sociais. Associar soluções técnicas a possíveis consequências éticas e políticas.



●●● Tabela 4: Aprendizagens do Conjunto 3 por etapa de ensino

Aprendizagem	Educação Infantil	Anos iniciais (EF I)	Anos finais (EF II)	Ensino Médio
Ciclo de vida da IA: trabalho, recursos naturais e ambiente.	Introduzir a compreensão de regras e colaboração na observação do social e nas brincadeiras, promovendo atitudes de responsabilidade nos usos compartilhados de objetos.	Noções iniciais de consumo responsável e impacto ambiental.	Estudo de cadeias produtivas e recursos naturais ligados à tecnologia.	Análise crítica do ciclo de vida da IA (mineração, energia, água, datacenters, descarte).
Relações de poder e desigualdades no ecossistema da IA.		Conversas orientadas sobre justiça, regras e convivência.	Discussão sobre desigualdades digitais e acesso à tecnologia.	Análise geopolítica e econômica da IA; papel do Estado e das políticas públicas.
Direitos e deveres nos ambientes digitais.		Regras de convivência e segurança.	Introdução a direitos digitais e cidadania online.	Estudo de direitos digitais, democracia, regulação e participação cidadã.
Responsabilidade, segurança e ética no uso da IA.		Regras de convivência e segurança.	Análise de riscos, segurança e convivência online.	Avaliação ética de usos da IA em redes sociais, plataformas e serviços.
Competências socioemocionais e autonomia frente à IA.		Identificação de hábitos saudáveis com tecnologia não digital.	Discussão sobre autoria, dependência digital, equilíbrio e convivência com a diversidade.	Desenvolvimento de estratégias de autonomia, bem-estar e convivência com a diversidade.

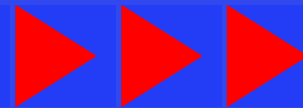


A **educação em Inteligência Artificial desplugada** refere-se ao ensino de conceitos fundamentais de IA por meio de atividades físicas, lúdicas e colaborativas que dispensam o uso de computadores ou dispositivos digitais, contemplando contextos educacionais com limitações de infraestrutura digital, como acesso restrito à internet, escassez de dispositivos ou baixos níveis de letramento digital entre usuários (Isotani *et al.*, 2023; Dermeval *et al.*, 2025). Nessa perspectiva, soluções educacionais baseadas em IA são concebidas para funcionar preferencialmente de forma offline ou com conectividade intermitente, utilizando dispositivos já disponíveis nas escolas e exigindo o mínimo possível de habilidades técnicas por parte de professores e estudantes.

No campo específico da IA, atividades desplugadas permitem compreender como sistemas inteligentes operam a partir de dados, regras e modelos, evitando o aprendizado centrado apenas no uso de ferramentas digitais consideradas “caixas-pretas” e favorecendo a compreensão conceitual sobre classificação, tomada de decisão e limitações algorítmicas (Carrisi; Marras; Vergallo, 2025). Dessa forma, a IA deixa de ser apresentada como uma entidade autônoma e passa a ser compreendida como um sistema sociotécnico construído por humanos, baseado em processos estruturados de representação e aprendizagem.

A IA desplugada pode ser utilizada progressivamente em todas as etapas da educação básica, com níveis crescentes de complexidade conceitual. Na **Educação Infantil**, atividades corporais e jogos de organização permitem trabalhar sequências, regras e reconhecimento de padrões, introduzindo a ideia de instruções e decisões automatizadas. Nos **anos iniciais do Ensino Fundamental**, os estudantes podem explorar classificação e representação de dados por meio de agrupamentos físicos, cartões e diagramas simples, fortalecendo o raciocínio lógico e matemático associado ao funcionamento de sistemas inteligentes (Carrisi; Marras; Vergallo, 2025). Nos **anos finais**, torna-se possível discutir treinamento e teste de modelos, bem como erros de classificação e vieses algorítmicos. Já no **Ensino Médio**, atividades que simulam processos de reconhecimento de padrões e tomada de decisão automatizada permitem abordar conceitos mais complexos, como aprendizagem de máquina e generalização de modelos, articulando fundamentos técnicos aos impactos sociais da inteligência artificial (Lindner; Seegerer, 2019).

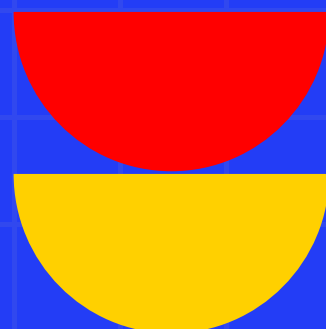
Entre os exemplos de atividades desplugadas destacam-se jogos baseados em **árvores de decisão**, nos quais estudantes constroem critérios para classificar elementos e testam a precisão de seus próprios modelos, compreendendo que sistemas de IA identificam padrões em dados, mas operam sempre sob condições de incerteza (Lindner; Seegerer, 2019). Outras propostas incluem simulações de redes neurais com estudantes representando diferentes camadas de processamento, bem como atividades de organização, fluxogramas e algoritmos que desenvolvem decomposição, abstração e sequenciamento lógico — pilares do pensamento computacional (Alves; Fonseca, 2025). Tais experiências permitem trabalhar conceitos centrais da IA — dados, modelos, treinamento, inferência e erro — ao mesmo tempo em que promovem colaboração, pensamento crítico e compreensão dos limites técnicos e sociais desses sistemas.



CAPÍTULO 3

Como orientar ações sobre o uso de IA na educação?

- 3.1 Quais as oportunidades e os riscos do uso da IA no processo de ensino-aprendizagem?
- 3.2 Como avaliar sistemas de IA na educação: equilibrando riscos e oportunidades na implementação
- 3.3 Princípios fundamentais para adoção e uso de plataformas com IA
- 3.4 Construindo boas práticas de implementação de IA nas redes e escolas



3.1 Quais as oportunidades e os riscos do uso da IA no processo de ensino-aprendizagem?

A adoção de sistemas de inteligência artificial na educação deve ser avaliada de forma contextualizada. É preciso levar em conta que os recursos educacionais com IA podem muitas vezes ter um caráter dual (positivo ou negativo), representando oportunidades e riscos na mesma medida. Essa compreensão deve balizar as decisões sobre seu uso, e as orientações oferecidas para as escolas.

Como destacam as principais diretrizes internacionais sobre o uso de IA na educação e com crianças (Unesco, 2019; 2022; 2023; Unicef, 2025), não existe neutralidade tecnológica, ou seja, as tecnologias não solucionam problemas educacionais por si só. Além disso, é fundamental considerar que as evidências de eficácia educacional de sistemas de IA são, frequentemente, produzidas em contextos experimentais ou quasi-experimentais, que são muito distintos de contextos escolares reais e de uso de sistemas de IA em escala (Holmes e Tuomi, 2022). Diante deste cenário, fica evidente que os benefícios de personalização, acessibilidade e apoio ao trabalho docente só podem se concretizar quando acompanhados de **intencionalidade pedagógica do uso, com clareza de quando, como e por que usar IA; de mediação, autonomia e formação docente adequada; e salvaguardas institucionais, com responsabilidades compartilhadas entre a comunidade escolar e os desenvolvedores das tecnologias**. Sem essas condições, as mesmas ferramentas podem levar à fragmentação curricular, dependência tecnológica, perdas cognitivas e de autonomia dos estudantes, violação de privacidade e ampliação de desigualdades.

O quadro a seguir sistematiza como os usos de IA em educação podem trazer, ao mesmo tempo, oportunidades e riscos.

●●● Tabela 5: Usos, oportunidades e riscos da IA em educação

IA usada para	Oportunidades	Riscos
1 Personalizar a aprendizagem	IA adapta conteúdos às necessidades individuais, identifica lacunas e oferece percursos personalizados de aprendizagem.	Individualização excessiva pode fragmentar a experiência coletiva e reforçar limitações e vieses da IA; descontinuidade entre o currículo da rede e a realidade nacional e a abordagem apresentada pelos recursos; inadequação de linguagem e estratégia didática do recurso.
	Exemplo: Uma plataforma de ensino de língua portuguesa oferece tutor baseado em IA generativa para alunos do 6º ao 9º ano, permitindo que possam tirar dúvidas individuais à medida que surgem, de forma adaptada às suas dificuldades.	Exemplo: A linguagem do tutor de IA generativa é genérica e não adaptada à etapa de desenvolvimento dos estudantes, e há desalinhamento entre o currículo da escola e os conteúdos da plataforma. Os alunos deixam de resolver problemas coletivamente.
2 Estimular a criatividade e a autoria	Ferramentas generativas podem auxiliar processos criativos, oferecendo referências e repertório aos estudantes.	Uso inadequado substitui processo criativo genuíno e compromete desenvolvimento da integridade intelectual. Segurança dos estudantes no ambiente digital pode ser ameaçada.
	Exemplo: Uma plataforma de IA generativa de imagens permite que estudantes criem ilustrações para um projeto interdisciplinar sobre cultura regional.	Exemplo: Estudantes passam a apenas digitar <i>prompts</i> e entregar as imagens geradas pela IA como trabalho final, sem desenvolver habilidades, e entregando trabalhos visualmente similares. A plataforma permite que os estudantes insiram fotos pessoais e de colegas sem nenhum controle, e as utilizam para treinar seus modelos, sem informar sobre esse uso.
3 Desenvolver o pensamento crítico	Contato com IA pode desenvolver análise crítica, verificação de informações e compreensão de vieses tecnológicos.	Sem mediação, estudantes desenvolvem confiança excessiva e aceitam informações sem verificação.
	Exemplo: Em aula de redação, estudantes submetem um mesmo texto argumentativo a diferentes chatbots de IA e comparam as análises recebidas, identificando divergências, verificando fontes citadas e discutindo em grupo porque cada IA apontou aspectos diferentes, e assim desenvolvendo análise crítica da tecnologia e dos textos.	Exemplo: Estudantes aceitam a primeira resposta do chatbot como correta, reescrevendo seus textos exatamente conforme sugerido pela IA, sem questionar as alterações propostas. O chatbot apresenta vieses em temas controversos, tendendo a determinadas posições ideológicas presentes nos dados de treinamento.

Tabela 5: Usos, oportunidades e riscos da IA em educação

IA usada para	Oportunidades	Riscos
4 Apoiar o trabalho docente	IA automatiza tarefas repetitivas, permitindo maior dedicação ao planejamento e acompanhamento individualizado.	Pressões institucionais podem reduzir autonomia docente sobre escolhas pedagógicas e limitar a criatividade profissional.
	Exemplo: Uma professora utiliza recurso com IA generativa para gerar rascunho de relatórios descritivos trimestrais, que ela então personaliza com observações específicas de cada estudante, reduzindo o tempo gasto com formatação e texto padrão.	Exemplo: A professora passa a receber cobranças para que todos os relatórios sigam o padrão da IA perdendo espaço para observações qualitativas, e sentindo que seu conhecimento sobre os estudantes é desconsiderado. A ferramenta coleta métricas de produtividade docente (tempo de elaboração, frequência de uso) que podem ser usadas em avaliações de desempenho sem conhecimento dos docentes.
5 Desenvolver atividades curriculares	Plataformas digitais entregam conteúdo curricular e facilitam a continuidade entre atividades presenciais e remotas.	Dependência de plataforma proprietária gera vulnerabilidade: a descontinuidade ou alteração de serviços pode interromper processos pedagógicos. Desigualdades de infraestrutura na rede podem levar a desigualdade de oferta do currículo. Uso indevido dos dados coletados pode estimular práticas abusivas e exploração comercial.
	Exemplo: Plataforma que organiza o currículo por habilidades da BNCC, permite que professores postem materiais complementares e que estudantes acessem atividades de casa, mantendo continuidade entre o trabalho em sala e em casa.	Exemplo: A empresa descontinua uma funcionalidade da plataforma muito útil para os professores da rede, impedindo uma estratégia pedagógica desenvolvida. A plataforma monitora o tempo de uso de cada estudante e envia alertas automáticos para famílias, criando dinâmica de vigilância. Os dados educacionais são vendidos a empresas de análise de mercado.
6 Elaborar materiais didáticos	IA auxilia a criação de materiais diversificados, adaptados a contextos locais e diferentes níveis de complexidade.	Materiais gerados podem conter erros factuais, vieses culturais ou conteúdos inadequados para faixas etárias. Perda da propriedade intelectual da produção docente. Falta de transparência quanto às fontes consultadas.
	Exemplo: Professor de Ciências usa IA generativa para criar materiais sobre ecossistemas com exemplos de espécies locais, contextualizando o currículo à realidade dos estudantes.	Exemplo: O recurso com IA generativa cria material que classifica incorretamente as espécies, e usa linguagem técnica inadequada para os alunos. Os materiais criados pelo professor na plataforma passam a ser propriedade da empresa, que pode comercializá-los. Textos gerados podem conter trechos de obras protegidas por direitos autorais sem referência adequada.

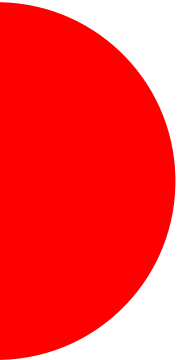
●●● Tabela 5: Usos, oportunidades e riscos da IA em educação

IA usada para	Oportunidades	Riscos
7 Avaliar e corrigir tarefas	Correção automatizada oferece retorno imediato e permite maior frequência de avaliações formativas.	Avaliações automatizadas privilegiam respostas padronizadas, e podem não capturar a complexidade e criatividade do pensamento, e nuances culturais. Ausência de clareza sobre os critérios de avaliação.
	Exemplo: Sistema de correção automática de redações fornece correção imediata sobre estrutura textual, permitindo que estudante reescreva seu texto, recebendo orientações específicas sobre coesão e paragrafação a cada versão.	Exemplo: O sistema penaliza estrutura narrativa criativa, indicando erro em texto original, e atribui nota alta a texto genérico e padronizado. O algoritmo de correção penaliza variações linguísticas regionais. O sistema de avaliação dos trabalhos não condiz com a avaliação do professor, dando notas muito altas ou muito baixas para as redações.
8 Recompor aprendizagens	Sistemas adaptativos identificam lacunas específicas e oferecem percursos personalizados de recuperação.	Reforço de padrões pode impedir soluções criativas, reforçar desigualdades e estigmatização social. Foco excessivo em lacunas gera experiências negativas e pode limitar acesso a conteúdos avançados.
	Exemplo: Após avaliação diagnóstica, sistema adaptativo identifica que o estudante domina operações básicas de matemática, mas tem lacuna específica em frações, direcionando-o para sequência focada que parte do que ele já sabe, otimizando o tempo de recuperação.	Exemplo: O estudante passa tempo excessivo em exercícios de frações, sem acesso a outros conteúdos que a turma está estudando, desenvolvendo aversão à matemática e sentindo-se estigmatizado por desenvolver percurso diferente dos colegas. A má utilização dos dados sobre aproveitamento pode levar a decisões inadequadas sobre enturmação e progressão.
9 Promover acessibilidade e inclusão	IA oferece recursos como tradução para Libras, leitores de tela e adaptação de conteúdos.	Implementação sem atenção à equidade amplia desigualdades. Dados sensíveis podem ficar vulneráveis.
	Exemplo: Estudante surda acompanha aula de História com tradução automática para Libras em tempo real, podendo pausar e rever trechos, enquanto colega com baixa visão acessa o mesmo conteúdo via leitor de tela com descrição de imagens gerada por IA.	Exemplo: As ferramentas só funcionam com internet estável; estudantes não conseguem usar o recurso em tempo real, sendo mais excluídos que antes, quando recebiam material impresso adaptado. Os dados sobre deficiências dos estudantes são categorizados e armazenados sem anonimização. A tecnologia cria dependência: quando falha, não há alternativa disponível.

Tabela 5: Usos, oportunidades e riscos da IA em educação		
IA usada para	Oportunidades	Riscos
10 Prevenir evasão escolar	Sistema de alerta precoce cruza dados de frequência, desempenho e participação para identificar estudantes com risco de abandono. A equipe pedagógica recebe alertas e pode acionar busca ativa e suporte social antes que o estudante deixe a escola, aumentando a taxa de permanência.	Algoritmos podem perpetuar discriminações presentes nos dados históricos. Monitoramento constante pode criar ambiente de vigilância. Classificações de risco podem estigmatizar estudantes.
	Exemplo: Sistema de alerta precoce cruza dados de frequência, desempenho e participação para identificar estudantes com risco de abandono. A equipe pedagógica recebe alertas e pode acionar busca ativa e suporte social antes que o estudante deixe a escola, aumentando a taxa de permanência.	Exemplo: O sistema pode reforçar a estigmatização de determinados alunos, sem fornecer contexto familiar ou qualitativo, que é apenas acessado com conversas com professores. Gestão escolar pode tomar decisões baseadas nesses sistemas sem consultar famílias ou professores.

3.2 Como avaliar sistemas de IA na educação: equilibrando riscos e oportunidades na implementação

É difícil encontrar avaliações de sistemas de IA feitas a partir de dados relevantes, alinhados com padrões acadêmicos ou problemas do mundo real. Sem *benchmarks* padronizados ou facilmente acessíveis, comparar ou acompanhar o desempenho das IAs de forma significativa torna-se um desafio. Há preocupações com equidade e segurança, pois LLMs usados na educação deveriam ser livres de vieses e seguros para aprendizes diversos. Além disso, os dados dos estudantes são sensíveis, o que dificulta a avaliação de tecnologias sem comprometer a privacidade. Equilibrar transparência, justiça e privacidade pode ser um obstáculo. Apesar dessas limitações, há várias formas, em estudo, para tornar a avaliação da IA mais confiável, explicável e acessível (Exemplo: [Kaggle](#) e [FlexEval](#)).



Avaliar sistemas baseados em IA não é apenas medir resultados, mas garantir que as tecnologias de IA sejam justas, eficazes e confiáveis para educadores e estudantes. Frente a isso, como gestores da educação podem orientar-se na escolha das tecnologias de IA?

Tendo em vista que todo uso educacional de IA envolve riscos e oportunidades, é fundamental que a decisão sobre a adoção de sistemas de IA esteja fundamentada no princípio da **proporcionalidade**, que equilibra os riscos tecnológicos com as finalidades que se busca alcançar. Além disso, toda decisão deve estar ancorada na priorização do **melhor interesse da criança**, princípio presente no **ECA Digital (Lei 15.211/2025)** e na **LGPD (Lei 13.709/2018)**.

Ao selecionar sistemas de IA para uso educacional, gestores públicos devem priorizar desenvolvedores cujas soluções atendam às disposições destas leis, sigam critérios de desenvolvimento que garantam os princípios dos **Direitos das Crianças desde o Desenho** (veja o Anexo II deste guia), e estejam alinhados às recomendações do capítulo sobre Interatividade do **Guia de Classificação Indicativa** do Ministério da Justiça e Segurança Pública (2025). Recomenda-se que recursos com IA sejam adotados apenas se representarem ganhos educacionais significativos em relação a outros recursos não digitais. Além disso, deve-se considerar se os custos financeiros e operacionais com a adoção da solução compensam os riscos mapeados, e se não desvalorizam ou ameaçam a continuidade de soluções ou práticas pedagógicas não-tecnológicas já consolidadas pela comunidade escolar.

A implementação deve ser precedida de planejamento pedagógico e institucional, de modo a garantir a integração dos sistemas à rotina escolar de forma orgânica, intencional e alinhada ao currículo, evitando sobrecarga, fragmentação ou uso desarticulado. Quando adotadas, as ferramentas devem priorizar a minimização dos riscos à aprendizagem e ao desenvolvimento cognitivo, ao bem-estar de alunos e professores, e à segurança e proteção da comunidade escolar.

Para garantir que isso aconteça, é necessário adotar critérios claros de avaliação da adequação dos recursos. Cabe aos gestores e técnicos envolvidos na implementação demandar informações claras e robustas dos desen-

volvedores das soluções: os princípios de aprendizagem adotados pelos recursos, as medidas tomadas para garantir aderência à LGPD e ao ECA Digital, informações sobre o tratamento de vieses e o funcionamento dos algoritmos. As informações devem ser analisadas em etapa prévia à adoção dos recursos, mas também nas demais fases da implementação, permitindo a avaliação crítica das ferramentas de forma consistente, e garantindo a transparência para com a comunidade escolar.

LGPD, ECA Digital e Classificação Indicativa: arcabouço regulatório para a adoção de IA na educação

Qualquer iniciativa de inteligência artificial em escolas precisa observar dois marcos legais centrais. A **LGPD** (Lei nº 13.709/2018) estabelece que todo tratamento de dados pessoais de estudantes deve respeitar princípios de finalidade, necessidade e transparência — no caso de crianças, exige-se consentimento específico de pais ou responsáveis (Art. 14). Dados sensíveis, como informações de saúde ou biometria, recebem proteção reforçada e só podem ser tratados em hipóteses restritas (Art. 11). A lei garante ainda direitos de acesso, correção e eliminação de dados, e veda o tratamento para fins discriminatórios.

O **ECA Digital** (Lei nº 15.211/2025) complementa esse arcabouço ao exigir que produtos e serviços de tecnologia direcionados e acessados por crianças e adolescentes adotem, por padrão, a configuração mais protetiva de privacidade (Art. 7º). A lei proíbe o perfilamento para direcionamento publicitário (Art. 22), impõe verificação de idade, obriga avaliação de riscos à segurança e à saúde (Art. 8º) e exige mecanismos de supervisão parental.

Complementando esse arcabouço, o **Guia de Classificação Indicativa - Audiovisual, Aplicativos e RPG**, publicado em outubro de 2025 pelo Ministério da Justiça e Segurança Pública, atribui, em alinhamento com o Estatuto da Criança e do Adolescente, contornos e limites para o uso de IA por crianças e adolescentes. O capítulo sobre **Interatividade** fornece diretrizes claras para limitações por faixa etária, inclusive para uso educacional, que devem ser seguidas por desenvolvedores, e respeitadas pelas escolas.

Juntas, essas normativas definem que nenhuma ferramenta de IA voltada para a educação básica pode ser adotada sem garantias concretas de proteção de dados e do melhor interesse de crianças e adolescentes.

Melhor Interesse da Criança



O **princípio do melhor interesse da criança** tem origem na Convenção sobre os Direitos da Criança (CDC), adotada pela Assembleia Geral da ONU em 1989 e ratificada pelo Brasil em 1990. Ele estabelece que em todas as ações relativas a crianças, seu melhor interesse deve ser a consideração primária. Por isso, é uma obrigação vinculante para todas as instâncias do Estado brasileiro, incluindo as redes de ensino.

O princípio está presente em três marcos legais centrais para a gestão educacional brasileira. O Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA) assume-o como diretriz interpretativa de todos os direitos da criança. O ECA Digital (Lei nº 15.211/2025) o traduz para os ambientes digitais, colocando a proteção da privacidade, da saúde mental e física, do acesso à informação, da liberdade de participação e do bem-estar como parâmetros obrigatórios para produtos e serviços de tecnologia destinados a crianças e adolescentes. A LGPD condiciona o tratamento de dados pessoais de menores ao seu melhor interesse, exigindo que escolas e fornecedores justifiquem a coleta e o uso de dados a partir desse critério.

Na prática, isso significa que ao avaliar qualquer ferramenta com IA para uso escolar, o gestor deve perguntar: esta solução prioriza o bem-estar e o desenvolvimento dos estudantes, ou atende primordialmente a interesses do fornecedor? Essa pergunta deve orientar desde a análise contratual até o acompanhamento do uso em sala de aula.

Proporcionalidade: como dimensionar o uso de IA nas redes de ensino?



O **princípio da proporcionalidade** estabelece que qualquer medida tecnológica adotada deve ser compatível com o objetivo que se pretende alcançar — nem mais, nem menos que o necessário. Na legislação brasileira, esse princípio aparece na LGPD (Art. 6º, III), que define que a coleta de dados seja limitada ao mínimo indispensável para a finalidade do serviço; e no ECA Digital (Lei nº 15.211/2025), que determina tratamento diferenciado conforme a natureza e o risco de cada serviço.

Para o gestor educacional, isso se traduz em três perguntas práticas diante de qualquer recurso com IA: (1) os dados coletados são estritamente necessários para o funcionamento pedagógico, ou há coleta excessiva? (2) o nível de complexidade e risco da ferramenta é compatível com o problema que ela resolve, ou é possível alcançar o mesmo resultado com uma solução mais simples? (3) o grau de supervisão e acompanhamento previsto é adequado ao impacto que a ferramenta pode ter sobre os estudantes? Aplicar a proporcionalidade significa reconhecer que nem toda tecnologia exige o mesmo nível de cautela, mas que nenhuma deve ser adotada sem uma análise dos cuidados e acompanhamentos necessários.

Quatro critérios-chave para avaliação de sistemas de IA na educação



Para apoiar os processos de tomada de decisão e implementação, este documento propõe quatro critérios-chave que podem inspirar a avaliação crítica sobre o uso de soluções educacionais com IA nas redes e escolas. Este roteiro pode subsidiar gestores a mediar decisões coletivas com a comunidade escolar, sempre tendo como prioridade os princípios éticos da gestão pública.

1

Consistência e continuidade pedagógica

Os objetivos pedagógicos da ferramenta estão claros e alinhados ao currículo e diretrizes da rede?

Como é garantida a consistência dos conteúdos? Há protocolos de revisão técnica dos conteúdos gerados antes do uso?

O valor pedagógico do recurso é validado por evidências de pesquisas (não financiadas pelo desenvolvedor)?

Como a adoção desta ferramenta fragiliza ou reforça boas soluções pedagógicas já utilizadas no território?

Como o recurso equilibra personalização com aprendizagem colaborativa?

As cláusulas de contratação e o orçamento são transparentes e coerentes com as demais necessidades da rede? Levam a rede à dependência da solução contratada?

O conteúdo automatizado promove aprendizado crítico, ou padronização do pensamento?

O recurso permite baixar dados e histórico de uso em formato aberto?

2

Bem-estar e desenvolvimento dos estudantes

Quais os benefícios cognitivos comprovados desta tecnologia?

A ferramenta estimula a expressão pessoal e criatividade do estudante?

A proposta de uso do recurso respeita o tempo adequado de exposição às telas?

Há impacto na motivação e autoestima dos estudantes, particularmente entre aqueles com baixo rendimento?

A plataforma gera imagens e conteúdos adequados à faixa etária e à etapa de desenvolvimento?

A exposição à IA desenvolve autonomia dos estudantes e professores, ou dependência tecnológica?

3

Bem-estar e integridade do trabalho docente

A adoção do recurso respeita a autonomia didático-pedagógica do professor?

Os dados coletados pela ferramenta, e o uso deles pela gestão, comprometem a autonomia docente?

O professor tem acesso aos critérios de avaliação automática e às fontes utilizadas na geração de conteúdo?

O uso do recurso está reduzindo ou aumentando a carga de trabalho docente?

O professor consegue alterar notas, avaliações e devolutivas automáticas?

Há oferta de formação adequada para os professores utilizarem esta ferramenta de forma a adequarem a suas rotinas pedagógicas?

4

Segurança, privacidade e equidade

O recurso atende às especificações de tratamento de dados da LGPD?

Existem mecanismos de denúncia e bloqueio de conteúdo?

O recurso atende às especificações de privacidade e segurança do ECA Digital?

O contrato prevê responsabilização por incidentes de segurança?

Como é garantida a segurança dos dados sensíveis?

Há documentação acessível sobre o funcionamento do algoritmo, em linguagem simples e clara, para a comunidade escolar?

Há proteção contra exposição a conteúdo inadequado nas respostas?

Há mecanismos para identificar e corrigir discriminação algorítmica?

O sistema tem filtros para linguagem imprópria ou perigosa?

A ferramenta oferece recursos para estudantes com necessidades especiais?

Como garantir conformidade com a LGPD e o ECA Digital?

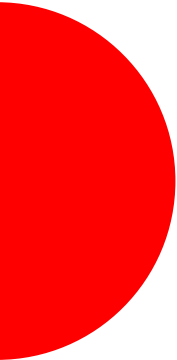


Quais documentos demandar do desenvolvedor?

- ▶ Declaração clara do propósito da ferramenta, do público a que se destina e das faixas etárias para as quais foi projetada;
- ▶ Evidências de eficácia pedagógica que sustentem as alegações de impacto educacional (por exemplo, um relatório ou teste que demonstre que a IA contribuiu com a aprendizagem de leitura dos estudantes);
- ▶ Documentação sobre o funcionamento do sistema, incluindo informações sobre os dados utilizados em seu treinamento;
- ▶ Relatório de conformidade com a Lei Geral de Proteção de Dados (Lei 13.709/2018) e com o ECA Digital (Lei 15.211/2025);
- ▶ Relatório de Impacto à Proteção de Dados Pessoais;
- ▶ Avaliação de risco em relação aos direitos das crianças e adolescentes.

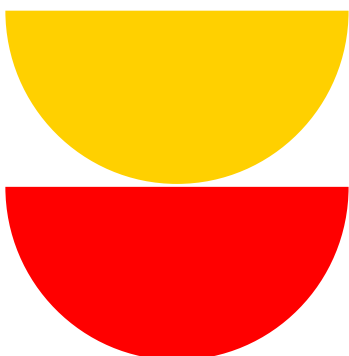
O que incluir nos contratos firmados com desenvolvedores?

- ▶ Obrigação de coleta de dados limitada ao estritamente necessário para o funcionamento pedagógico da ferramenta;
- ▶ Proibição do uso de dados pessoais de estudantes e profissionais da educação para fins comerciais ou de publicidade, ou para treinamento de novos modelos sem consentimento explícito;
- ▶ Obrigação do sistema oferecer avisos de privacidade claros, em linguagem acessível e apropriada à faixa etária dos usuários;
- ▶ Inclusão de mecanismos de segurança contra uso malicioso, como tentativas de desativação de salvaguardas, ataques adversários e manipulação de dados;
- ▶ Inclusão de filtros integrados que impeçam o acesso ou a geração de conteúdos inadequados para crianças e adolescentes, como violência, pornografia e automutilação;
- ▶ Inclusão de alertas em tempo real para supervisores quando conteúdos proibidos forem acessados ou gerados;
- ▶ Obrigação da ferramenta manter registros de atividade acessíveis à equipe gestora;
- ▶ Compromisso contratual com correções regulares de falhas e testes de segurança antes de atualizações;
- ▶ Fluxograma de funcionamento do algoritmo, uso de dados e modelo pedagógico utilizado, em linguagem acessível;
- ▶ Obrigação da entrega de relatórios de uso em formatos compreensíveis por profissionais não especialistas;
- ▶ Apoio na elaboração de materiais, junto à gestão escolar ou da rede, para a comunicação com a comunidade escolar;



3.3 Princípios fundamentais para adoção e uso de plataformas com IA

Para que o uso de plataformas e outros recursos digitais com IA nas escolas seja realizado de forma segura, minimizando os riscos e ampliando a possibilidade de geração de benefícios, devemos observar alguns princípios fundamentais. A UNICEF determina que a Convenção sobre os Direitos da Criança (CRC) deve ser o fundamento de qualquer política de IA envolvendo crianças, e no caso dos direitos no ambiente digital, devem ser observadas as disposições do Comentário Geral no. 25 sobre os Direitos das Crianças no Ambiente Digital (CDC, 2021); além disso, a Unesco (2019, 2022, 2023) também recomenda princípios fundamentais específicos para a implementação de IA em contextos educacionais. Com base nessas diretrizes, sugerimos os seguintes princípios para a adoção de IA em redes de ensino brasileiras:



Princípios fundamentais para adoção e uso de plataformas com IA



1

Intencionalidade pedagógica e centralidade humana

A incorporação de sistemas de IA na educação deve ser orientada por objetivos educacionais claros e alinhados ao Projeto Político Pedagógico da escola. Recursos com IA devem ser adotados apenas se forem comprovadamente superiores a soluções sem IA. Os professores devem ter autonomia para decidir sobre o uso das ferramentas a partir de critérios pedagógicos e de bem-estar, garantindo o vínculo formativo entre estes e seus estudantes.

2

Salvaguardas de aprendizagem e pensamento crítico e criativo

A utilização de IA deve ser mediada para construir habilidades críticas, estimulando o raciocínio e a autonomia, e evitando o “descarregamento cognitivo” (Kosmyna et al., 2025; Gerlich, 2025). Toda adoção de recurso educacional com IA deve ser acompanhada pelo ensino crítico acerca das tecnologias, discutindo seus efeitos sociais e ambientais.

3

Confiabilidade pedagógica e monitoramento de aprendizagens

Os sistemas de IA devem demonstrar rigor técnico e pedagógico, oferecendo informações acuradas e consistentes que respondam às necessidades educacionais. Os modelos pedagógicos e de aprendizagem das soluções devem ser compreensíveis à equipe técnica e ao corpo docente e passíveis de adaptações às demandas curriculares, devendo ser as aprendizagens com sistemas de IA monitoradas e avaliadas periodicamente, com indicadores responsáveis e mecanismos de revisão normativa.

4

Letramento em IA

A adoção de recurso educacional com IA deve ser acompanhada por formação adequada dos profissionais da educação. Deve ser promovido o letramento digital e midiático que capacite estudantes e educadores a compreenderem o funcionamento, os riscos e as limitações das tecnologias, respeitando a progressão alinhada ao desenvolvimento dos estudantes em coerência com a BNCC.

5

Agência e Participação

Estudantes, docentes, famílias e responsáveis devem ser sujeitos ativos e participar do ciclo de decisões sobre a adoção de IA na escola, respeitando-se seu grau de maturidade e possibilidade de colaboração. O uso da IA deve respeitar os Projetos Político Pedagógicos das instituições, fortalecendo práticas contextualizadas e coerentes com sua identidade educacional. O engajamento digital dos alunos deve ser mediado pelo professor, preservando sua autonomia didático-pedagógica.

6

Proteção de dados e não-vigilância

A coleta de dados deve ser limitada ao estritamente necessário para fins pedagógicos, em conformidade com a LGPD (Lei 13.709/2018) e o ECA Digital (Lei 15.211/2025). O uso de tecnologias de reconhecimento facial, detecção de emoções ou monitoramento comportamental automatizado não é recomendado para vigilância massiva, devendo ser utilizados apenas em casos específicos e com consentimentos explícitos.

7

Equidade

A redução de desigualdades deve ser central na decisão de uso de IA e a adoção de sistemas deve priorizar recursos acessíveis, abertos e adaptáveis (como IA desplugada), mitigando desigualdades de acesso. Devem ser implementadas medidas para identificar e neutralizar vieses algorítmicos que reforcem preconceitos de gênero, raça ou classe, e para fomentar a diversidade epistêmica no ensino, em conformidade com as Leis 10.639/2003 e 11.645/2008.

8

Bem-estar

As escolas e redes devem rejeitar plataformas que utilizem design persuasivo, publicidade direcionada ou coleta de dados para fins comerciais. Os recursos devem respeitar o desenvolvimento dos estudantes, sendo apropriados para cada faixa etária e evitar a exploração de sua atenção. O uso dos recursos deve ser equilibrado com momentos não mediados por tecnologia, garantindo o bem-estar físico e emocional dos estudantes.

9

Sustentabilidade e não-dependência

As instituições devem assegurar a continuidade pedagógica e a sustentabilidade sistêmica (inclusive ambiental), prevenindo a dependência excessiva de fornecedores específicos e considerando o impacto ambiental.

10

Fundamentação técnico-pedagógica, transparência e explicabilidade

A incorporação de recursos com IA deve estar ancorada em estudos e evidências que demonstrem benefícios pedagógicos concretos. Quando as evidências forem insuficientes, a adoção deve assumir caráter piloto, com métricas claras de avaliação, cronograma definido e mecanismos de reversibilidade. Os sistemas devem apresentar clareza quanto a objetivos, critérios de funcionamento, fontes de dados e limites operacionais, garantindo condições de auditar decisões automatizadas e de atribuir responsabilidades.

O que a IA faz e o que só o ser humano pode fazer



A IA pode ser uma ferramenta poderosa de apoio, mas não substitui o julgamento humano. Em contextos educacionais, o envolvimento humano significativo é indispensável para garantir ética, equidade e a proteção dos direitos de crianças e adolescentes.



Ser humano

Capacidade de compreensão de causas e correlações.
Capacidade de adaptação de raciocínio a situações novas.

Capacidade de metacognição, permitindo revisar, questionar e corrigir os próprios pensamentos antes de expressá-los.

Capacidade de criação interacional, com originalidade. A expressão reflete experiências e visão de mundo.

Sente, reconhece e responde às emoções dos outros com empatia.

É um agente moral: reflete, escolhe e pode ser responsabilizado por suas decisões e como afetam os demais.



Capacidade

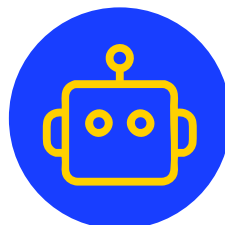
Cognição

Autocrítica

Criatividade

Emoções e empatia

Responsabilidade e moralidade



IA

Identifica correlações estatísticas em grandes volumes de dados. Não compreende causalidade. Pouco sensível a mudanças sutis de contexto.

Não checa espontaneamente o que produz. Pode gerar informações falsas e reproduzir vieses.

Recombina padrões existentes de forma nova. Pode tender a homogeneizar conteúdos produzidos.

Pode inferir emoções a partir de dados (texto, voz, expressões faciais). Não tem sentimentos, consciência ou personalidade.

Não tem moralidade, não tem julgamento ético próprio. A responsabilidade final é sempre humana.

3.4 Construindo boas práticas de implementação de IA nas redes e escolas

O uso ético, seguro e pedagogicamente responsável da IA em educação não se restringe a professores e gestores, mas é assunto de toda a comunidade escolar. Por isso, é essencial definir papéis e orientar a adoção de boas práticas, promovendo o envolvimento dos diferentes atores na construção de abordagens éticas e seguras, bem como o alinhamento com desenvolvedores para viabilizar a aplicação dos princípios fundamentais que orientam o uso e a implementação de ferramentas educacionais com IA.

Além de definir diretrizes pedagógicas e éticas, todo uso de IA deve ser acompanhado de comunicação transparente e contínua com a comunidade escolar. É importante que as práticas em torno da IA sejam construídas coletivamente, documentadas e debatidas através de processos de consulta, escuta e revisão dos acordos e combinados, que podem mudar à medida que o trabalho se desenvolve. A transparência da comunicação fortalece a confiança da comunidade escolar e assegura que a proteção de crianças e adolescentes seja tratada como responsabilidade compartilhada, de forma viva e dinâmica, e com revisão periódica de acordos e práticas diante da rápida evolução das tecnologias de IA.

Como transformar os *princípios* sobre o uso da IA em *boas práticas* de implementação?

Para apoiar gestores educacionais na construção de boas práticas de implementação de IA, apresentamos a seguir um conjunto de sugestões para orientar a atuação do gestor em relação a cada nível institucional da implementação: quais ações tomar no nível da rede educacional, e como orientar e envolver os atores escolares na adoção da IA. Cada sugestão está associada a um dos princípios fundamentais para o uso de IA em contextos educacionais. As orientações não pretendem ser exaustivas, mas oferecem pontos de partida para que os gestores busquem implementar recursos com

IA de forma a priorizar os objetivos educacionais, e valorização e a segurança da comunidade escolar, e a ética, ajustando-as às suas realidades específicas e aproveitando boas práticas já existentes.

Sugestões para a construção de boas práticas

Princípio 1: Intencionalidade e centralidade humana	
Rede	Escola
Sugere-se que, em diálogo com a equipe técnica e representantes do corpo docente, a gestão faça um diagnóstico e documente a) qual objetivo pedagógico a ferramenta com IA pretende apoiar, b) como ela se conecta aos objetivos educacionais da rede, c) porque a solução com IA é preferível à solução sem IA ou analógica, e d) como a adoção equilibra oportunidades para os estudantes com uso responsável.	Sempre que possível, consulte o corpo docente sobre a pertinência da adoção, garantindo que a decisão considera as necessidades pedagógicas reais.
É importante garantir que as orientações da rede preservem a autonomia docente, assegurando que nenhum professor seja penalizado por optar por não utilizar determinada ferramenta.	Para manter a autonomia docente, procure garantir que professores possam optar por não utilizar determinada ferramenta se avaliarem que ela não atende às necessidades de suas turmas, sem sofrer pressões ou penalizações.
Ao mesmo tempo, é uma boa prática monitorar se a implementação nas escolas mantém a mediação e regência humana como elemento central dos processos pedagógicos.	Mesmo com uso de sistemas de IA, certifique-se de que a mediação humana sempre estará presente e que os fatores decisórios sejam sempre humanos.
Avaliar é fundamental: por um lado, analisar os indicadores de resultados educacionais e entender se a ferramenta ajuda a alcançar os objetivos educacionais estratégicos. Por outro, escutar as equipes escolares para entender se as ferramentas adotadas continuam alinhadas aos objetivos pedagógicos da rede pode ser produtivo.	Reuniões da coordenação pedagógica com a equipe docente para avaliar coletivamente se as ferramentas adotadas continuam fazendo sentido pedagógico, e se os objetivos educacionais que motivaram a adoção estão sendo alcançados. Estes momentos não podem, no entanto, substituir as prioridades pedagógicas cotidianas e urgentes.

 Princípio 2: Salvaguardas de aprendizagem e pensamento crítico e criativo	
Rede	Escola
Para preservar a aprendizagem, sugere-se elaborar diretrizes para a rede orientando quais tipos de atividades pedagógicas podem envolver IA e quais devem ser preservadas como exclusivamente humanas.	Lembre-se que este é um processo em construção: em conjunto com coordenação pedagógica e corpo docente, pactue orientações claras sobre em quais tipos de atividades o uso de IA será permitido, restrito ou proibido, diferenciando tarefas de criação, pesquisa, revisão e avaliação.
Formar a equipe para lidar com os desafios é uma ótima prática: elabore e circule materiais de referência e formações para que escolas e professores planejem a mediação pedagógica do uso de IA, prevenindo o “descarregamento cognitivo”.	O planejamento junto à coordenação pedagógica e aos professores é fundamental, pois estabelece como o uso da ferramenta será mediado e orientado para evitar o “descarregamento cognitivo”.
Compartilhe boas práticas entre escolas da rede sobre atividades que integram IA sem comprometer o engajamento cognitivo.	A coordenação pedagógica pode sistematizar as percepções dos professores sobre o impacto das ferramentas no engajamento cognitivo dos estudantes, avaliando se estão desenvolvendo autonomia e pensamento crítico ou se estão se tornando dependentes das respostas fornecidas pela IA.

 Princípio 3: Consistência e confiabilidade pedagógica	
Rede	Escola
Com a coordenação pedagógica e professores especialistas nas áreas de conhecimento, conduza avaliações técnicas ou testes do recurso com IA para verificar a qualidade do conteúdo e o alinhamento curricular.	Com a coordenação pedagógica e professores especialistas nas áreas de conhecimento, conduza avaliações técnicas ou testes do recurso com IA para verificar a qualidade do conteúdo e o alinhamento curricular. Essa prática ajuda a engajar a equipe em torno da utilização produtiva da ferramenta adotada.
Busque priorizar ferramentas que indiquem suas fontes e que sejam transparentes quanto aos critérios de geração ou recomendação de conteúdo.	Incentive professores a não utilizarem indiscriminadamente as ferramentas, garantindo um equilíbrio com a diversidade pedagógica, como o uso de livros didáticos, arte-educação e outras atividades que coloquem estudantes em movimento.
Sempre que possível, analise os registros de erros e inconsistências para subsidiar decisões sobre a continuidade do uso da ferramenta. Com apoio técnico, verifique se a ferramenta mantém padrão de qualidade ao longo do tempo ou se houve alterações em seu funcionamento que comprometam sua confiabilidade.	

Princípio 4: Letramento em IA

Rede	Escola
O letramento é prática essencial: busque garantir o ensino sobre IA como elemento que acompanha qualquer uso de sistemas de IA.	Por meio da coordenação pedagógica, as escolas podem orientar a incorporação ao currículo de atividades que ajudem estudantes a entender o que é IA, como ela aprende, quais dados utiliza e por que pode cometer erros ou reproduzir vieses.
Inclua no plano de formação continuada da rede formações dedicadas à compreensão do funcionamento básico de sistemas de IA, seus limites éticos e seu uso pedagógico.	Uma boa prática é criar canais (como grupos de discussão, murais colaborativos ou encontros periódicos) para que professores compartilhem experiências, dúvidas e descobertas sobre o uso de IA em suas práticas.
Produza materiais de referência sobre IA para gestores, coordenadores e professores da rede, adequados a diferentes níveis de familiaridade com a tecnologia.	Sugere-se que o uso da IA venha sempre acompanhado do desenvolvimento de projetos e de conteúdos sobre IA, para que sua intencionalidade crítica fique clara.

Princípio 5: Agência e participação da comunidade escolar e de estudantes

Rede	Escola
Para garantir a escuta da comunidade escolar, é recomendável criar canais institucionais para que famílias, estudantes e profissionais da educação possam contribuir com o processo de decisão sobre tecnologias na rede.	Crie espaços regulares de diálogo, como assembleias escolares, rodas de conversa ou caixas de sugestões, para que a comunidade escolar possa opinar sobre as práticas em andamento.
Garanta que as informações sobre as ferramentas adotadas na rede sejam acessíveis e transparentes para toda a comunidade escolar.	A perspectiva dos estudantes é muito importante: é recomendável fazer a escuta e consulta aos estudantes quanto às soluções adotadas, levando em conta suas percepções sobre os impactos na aprendizagem e no bem-estar.
É recomendável incluir a perspectiva da comunidade escolar nos ciclos de avaliação da rede, sistematizando percepções de famílias, estudantes e professores.	Uma ótima prática escolar é envolver os estudantes na construção das regras de uso de IA da escola, respeitando sua faixa etária e promovendo seu protagonismo.

Princípio 6: Proteção de dados e não-vigilância	
Rede	Escola
Rejeite sistemas biométricos (como reconhecimento facial, detecção de emoções ou monitoramento comportamental automatizado) para controle ou vigilância massiva, utilizando-os apenas em casos específicos e com consentimentos explícitos.	As escolas podem organizar formações para a equipe escolar sobre proteção de dados e práticas de segurança de dados em ambientes online.
Disseminar informação ajuda na conformidade: busque estabelecer diretrizes de proteção de dados para a rede, orientando as escolas sobre requisitos mínimos de conformidade com a LGPD e o ECA Digital para adoção de ferramentas com IA.	As reuniões de equipe podem ser boas oportunidades para monitorar como os professores estão orientando os estudantes quanto à preservação de seus dados, de informações pessoais a imagens. Dê atenção para garantir que os estudantes não estejam compartilhando suas imagens ou de colegas em redes e plataformas.
Com o apoio do responsável técnico ou do setor de tecnologia, monitore se houve alterações nas políticas de privacidade das ferramentas que exijam renegociação contratual ou descontinuação.	Sempre que possível, organize orientações para os estudantes e para a comunidade escolar sobre proteção de dados no ambiente da escola e em casa.

Princípio 7: Equidade e justiça algorítmica	
Rede	Escola
Ao avaliar, selecionar e contratar ferramentas com IA, inclua critérios de equidade e acessibilidade na escolha.	Com apoio da coordenação pedagógica e do atendimento educacional especializado, é recomendável verificar se a ferramenta oferece recursos adequados de acessibilidade para estudantes com deficiência, para que eles tenham acesso equitativo às soluções adotadas.
As formações são processos-chave para garantir diversidade: procure organizar oficinas sobre vieses algorítmicos e equidade digital para professores e gestores.	Lembrar de estimular o letramento crítico é fundamental para a equidade: incentive os professores a promoverem discussões com estudantes sobre como algoritmos podem reproduzir desigualdades e preconceitos presentes na sociedade.
Monitore, junto à coordenação pedagógica e com base em dados de desempenho e relatos de professores, se a adoção da ferramenta está ampliando ou reduzindo desigualdades de acesso e aprendizagem entre diferentes grupos de estudantes.	



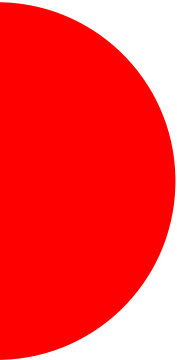
Princípio 8: Bem-estar e gestão do tempo de tela

Rede	Escola
Com base nas referências do ECA Digital e do Guia sobre Uso de Dispositivos Digitais, busque estabelecer diretrizes para a rede sobre limites de tempo de uso de ferramentas digitais e sistemas de IA por faixa etária,	É importante que os professores observem e reportem sinais de fadiga digital ou uso excessivo por parte dos estudantes, comunicando preocupações à coordenação pedagógica.
Sempre que possível, o oferecimento de formações sobre literacia digital pode ajudar na identificação de técnicas de manipulação comercial em plataformas digitais.	A partir de formações específicas, os professores podem incluir em suas práticas atividades que ajudem estudantes a identificarem técnicas de manipulação comercial em plataformas digitais, como parte da formação em literacia digital.
Monitore regularmente se há relatos de impactos negativos no bem-estar físico ou emocional dos estudantes associados ao uso das ferramentas.	Mantenha a coordenação pedagógica e os professores atentos a mudanças nas ferramentas que introduzam elementos de exploração comercial, estabelecendo canais para reporte à equipe gestora.

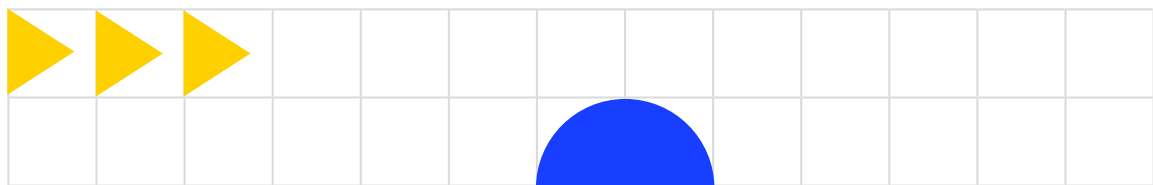
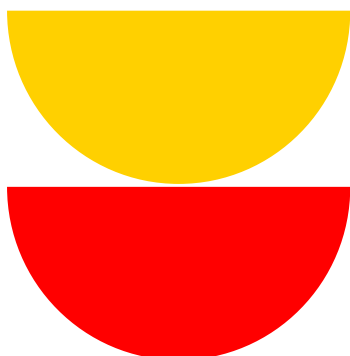


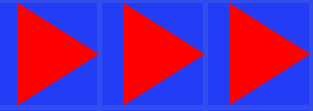
Princípio 9: Sustentabilidade, transparência e não-dependência

Rede	Escola
Sempre que possível, priorize a adoção de soluções abertas ou que garantam interoperabilidade e portabilidade de dados, de modo a evitar a dependência de um fornecedor único.	Sistemas de IA devem ser entendidos como apenas mais um recurso pedagógico no processo de aprendizagem. Isso ajuda a evitar dependência, de forma a não prejudicar o desenvolvimento cognitivo e socioemocional dos estudantes.
Ao construir editais e contratos, é importante incluir cláusulas sobre continuidade pedagógica, minimização de dados e transparência sobre o funcionamento dos sistemas.	
É recomendável reavaliar os contratos vigentes à luz da evolução do mercado, verificando se há alternativas mais adequadas ou menos dependentes, como por exemplo as soluções abertas.	É muito importante valorizar as soluções e recursos desenvolvidos pela equipe. Como sua equipe conseguiria manter suas práticas pedagógicas caso precisasse substituir a ferramenta utilizada?




 Princípio 10: Fundamentação técnico-pedagógica, transparência e explicabilidade	
Rede	Escola
Lembre-se de que os objetivos educacionais, o bem-estar e a segurança e proteção da rede são prioritários: analise se os objetivos e funcionamento pedagógico da ferramenta a ser adotada é condizente com esses valores.	Quando a equipe entende o propósito, o aproveitamento pedagógico é maior: envolva sua equipe na análise dos fundamentos pedagógicos, benefícios e limitações da ferramenta adotada.
Antes de iniciar qualquer piloto, estruture objetivos claros, métricas de avaliação definidas e cronograma delimitado. Busque mapear os mecanismos de reversibilidade que permitam descontinuar a ferramenta caso os resultados não sejam satisfatórios.	Se a ferramenta for implementada através de um piloto, estimule a criação de uma atitude crítica produtiva: a equipe pode registrar e discutir os resultados observados em relação às métricas estabelecidas para o piloto.
Na avaliação do piloto, considere as experiências de docentes e estudantes quanto à adequação das ferramentas, e quanto ao bem-estar durante o uso.	Com base nas evidências coletadas, fundamente o posicionamento da escola quanto à continuidade, expansão ou descontinuação da ferramenta.

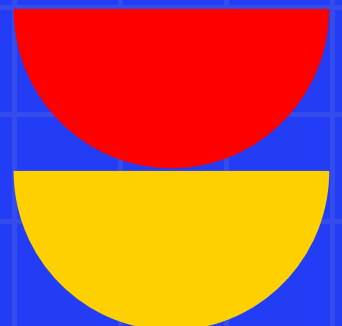


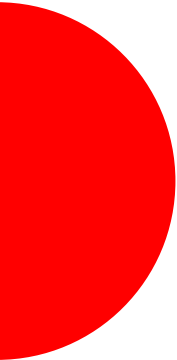


CAPÍTULO 4

Como organizar a formação de professores?

- 4.1 Formação e valorização do corpo docente
- 4.2 Professores no centro de decisões pedagógicas sobre e com IA





A incorporação da IA na educação amplia possibilidades pedagógicas, reorganiza práticas escolares e exige novas competências profissionais. Nesse contexto, a formação e a valorização do corpo docente assumem papel central, pois são os professores que traduzem orientações curriculares, políticas educacionais e recursos tecnológicos em experiências concretas de aprendizagem. Preparar os docentes para atuar com IA envolve ampliar repertórios técnicos, pedagógicos e éticos, fortalecendo sua autonomia intelectual e sua capacidade de mediação crítica. Mais do que aprender a operar ferramentas, trata-se de desenvolver condições institucionais e formativas que permitam aos professores compreenderem o funcionamento dessas tecnologias, avaliar seus impactos educacionais e participar ativamente das decisões sobre seu uso na escola.

4.1 Formação e valorização do corpo docente

A acelerada inovação tecnológica gera mudanças institucionais que podem fazer com que professores se sintam ameaçados, desconfiados ou positivamente motivados. Entender o funcionamento dessas tecnologias, seus limites éticos e suas interações com modelos pedagógicos variados é fundamental para que o corpo docente consiga atuar como condutor e mediador intencional de seus estudantes, proporcionando um ambiente seguro na escola.

Para começar um plano de formação, as redes devem, em primeiro lugar, saber para qual objetivo estão formando os professores. Para isso, um diagnóstico de proficiência pode ser um ponto motivador inicial para mobilizar o corpo docente a se engajar em programas de formação e para ter uma visão mais apurada de como construir planos de formação que sejam mais adequados.

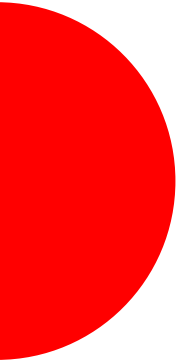
Tanto o Ministério da Educação quanto organismos internacionais têm produzido documentos que orientam a formação de professores para o uso de tecnologias digitais e para o desenvolvimento do letramento em IA. Nes-

se contexto, a UNESCO publicou o Marco Referencial de Competências em IA para Professores, lançado em 2024, que organiza a formação docente em **cinco dimensões de competência** com três níveis de progressão relacionadas ao uso pedagógico e responsável da IA, sendo elas: A **mentalidade centrada no ser humano** orienta o uso da IA com foco no desenvolvimento humano e na autonomia do professor. A **ética da IA** envolve o uso responsável dessas tecnologias, com atenção à privacidade, transparência e possíveis vieses. Os **fundamentos e aplicações de IA** dizem respeito à compreensão básica de como esses sistemas funcionam e à capacidade de utilizar ferramentas adequadas. A **pedagogia de IA** refere-se à integração dessas tecnologias nas estratégias de ensino e aprendizagem. Por fim, **IA para o desenvolvimento profissional** trata do uso da IA como apoio à formação continuada e ao aprimoramento da prática docente.

Marco referencial de competências em IA para professores da UNESCO

Tabela 6: Estrutura de alto nível do marco referencial de competências em IA: aspectos e níveis de progressão			
Aspectos	Progressão		
	Adquirir	Aprofundar	Criar
1. Mentalidade centrada no ser humano	Autonomia humana	Responsabilidade humana	Responsabilidade social
2. Ética da IA	Princípios éticos	Uso seguro e responsável	Criação conjunta de regras éticas
3. Fundamentações e aplicações de IA	Técnicas e aplicações básicas de IA	Habilidades de aplicações	Criação com IA
4. Pedagogia de IA	Ensino assistido por IA	Integração IA-pedagogia	Transformação pedagógica aprimorada por IA
5. IA para o desenvolvimento profissional	IA que permite a aprendizagem profissional ao longo da vida	IA para melhorar a aprendizagem organizacional	IA para apoiar a transformação profissional

Fonte: UNESCO. Marco referencial de competências em IA para professores. 2024.



No Brasil, o Ministério da Educação lançou, em 2024, o **Referencial de Saberes Digitais Docentes**, acompanhado de um programa nacional de formação voltado a gestores e professores, com o objetivo de apoiar o uso crítico, ético e intencional das tecnologias digitais nas escolas. Nesse contexto, o diagnóstico da proficiência docente pode ser realizado em duas etapas:

ETAPA 1

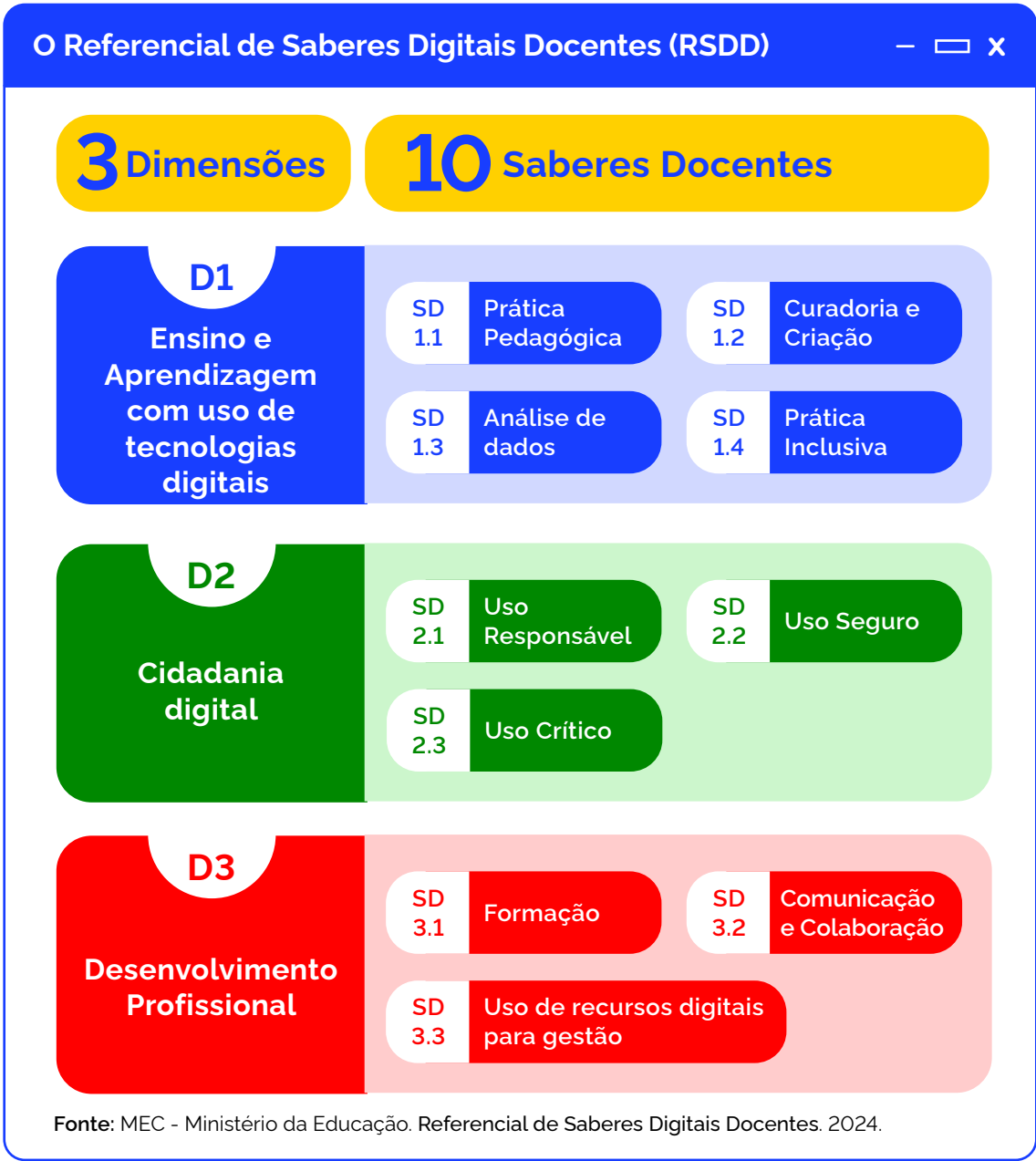
A **primeira etapa** consiste na aplicação do Autodiagnóstico de Saberes Digitais Docentes, instrumento previsto no Referencial de Saberes Digitais Docentes (RSDD), que permite identificar o nível de proficiência dos professores em três dimensões da prática profissional: a incorporação de tecnologias digitais na prática pedagógica, o ensino crítico e seguro e o aperfeiçoamento profissional. Embora a inteligência artificial possa ser compreendida dentro do conjunto das tecnologias digitais, um diagnóstico específico sobre IA pode contribuir para maior clareza na definição de estratégias formativas.



A ferramenta está disponível em: <https://avamec.mec.gov.br/#/autodiagnostico>.

ETAPA 2

A **segunda etapa** envolve a realização de debates ou reuniões nas escolas, com apoio da coordenação pedagógica, para discutir os resultados do autodiagnóstico e refletir sobre o uso da IA no contexto educacional. Esses encontros podem auxiliar na identificação das necessidades de formação dos professores e no planejamento de ações formativas mais alinhadas à realidade de cada escola ou rede de ensino.



Ao articular as orientações do Marco Referencial de Competências em IA para Professores da UNESCO e do Referencial de Saberes Digitais Docentes do Ministério da Educação, propomos uma síntese analítica para fins de formação docente. As quatro dimensões apresentadas a seguir derivam e reorganizam as cinco dimensões propostas pela UNESCO, adaptando-as ao contexto das políticas brasileiras de formação docente e ao uso crítico da IA na educação. Dessa forma, ao combinar esses dois documentos-chave para a formação de professores, destacamos quatro dimensões da formação docente necessárias para uma educação crítica sobre e com IA.

1

Compreensão Crítica da IA

(UNESCO: Eixo 1 – abordagem centrada no humano;
Eixo 3 – fundamentos e aplicações da IA / RSDD: Eixo 2 – cidadania digital)

Objetivo: Qualificar o professor com repertório técnico, ético e sociopolítico para ensinar sobre inteligência artificial, fortalecendo sua atuação como cidadão digital informado e como formador de sujeitos críticos.

Dimensão formativa: Professor como intelectual crítico e cidadão digital; mediador do debate público sobre tecnologia; agente de formação científica básica no campo da IA.

Temáticas incluídas:

- ▶ Fundamentos da IA: distinção entre sistemas preditivos e generativos; noções de algoritmos, modelos de linguagem e aprendizagem de máquina.
- ▶ Ciclo de vida da IA: coleta e tratamento de dados, treinamento, validação, implementação e monitoramento.
- ▶ Modelos de negócio dos desenvolvedores de soluções de IA e seus impactos sociais e ambientais.
- ▶ Vieses algorítmicos e discriminação automatizada.
- ▶ Limitações técnicas (alucinação, opacidade, dependência de dados).
- ▶ Impactos sociais, ambientais e econômicos (extração de dados, consumo energético, concentração de mercado).
- ▶ Ecossistema regulatório brasileiro: LGPD, Marco Civil da Internet, ECA (incluindo debates sobre ECA Digital), PL de IA.
- ▶ Noções de soberania tecnológica e dependência de plataformas.

2

Uso Pedagógico Intencional da IA

(UNESCO: Eixo 4 – pedagogia de IA / RSDD:
Eixo 1 – ensino e aprendizagem com tecnologias digitais)

Objetivo: Capacitar o professor para exercer autonomia pedagógica na decisão sobre quando, como e se deve utilizar sistemas de IA, assegurando centralidade humana, intencionalidade didática e preservação das aprendizagens essenciais.

Dimensão formativa: Professor como mediador crítico; especialista em experiências de aprendizagem com e sem IA; avaliador da pertinência tecnológica.

Temáticas incluídas:

- ▶ Critérios para avaliação e seleção de recursos com IA (qualidade pedagógica, transparência, proteção de dados, evidências de eficácia).
- ▶ Análise de riscos pedagógicos: descarregamento cognitivo, empobrecimento do raciocínio, dependência excessiva.
- ▶ Estratégias de mediação em sala de aula: uso orientado e não substitutivo.
- ▶ Educação Midiática.
- ▶ Práticas de coautoria crítica.
- ▶ Planejamento de atividades híbridas (com e sem IA).
- ▶ Avaliação da aprendizagem em contextos de uso de IA.
- ▶ Adaptação e personalização de materiais didáticos com supervisão docente.
- ▶ Documentação e reflexão sobre práticas (avaliação formativa do uso da IA).

3

Proteção de Direitos e Bem-Estar

(UNESCO: Eixo 2 – ética da IA / RSDD:
Eixo 2 – cidadania digital)

Objetivo: Fortalecer a atuação do professor como primeira linha de proteção da comunidade escolar frente a riscos tecnológicos, assegurando direitos fundamentais, integridade e bem-estar dos estudantes.

Dimensão formativa: Professor como agente de proteção; garantidor de direitos digitais; referência ética na comunidade escolar.

Temáticas incluídas:

- ▶ Identificação de riscos à privacidade, segurança e integridade de dados.
- ▶ Consentimento e tratamento de dados de crianças e adolescentes.
- ▶ Reconhecimento de práticas de design persuasivo, manipulação algorítmica e exploração comercial.
- ▶ Gestão equilibrada do tempo de tela e saúde mental.
- ▶ Protocolos de reporte e encaminhamento de incidentes (cyberbullying, exposição indevida, uso indevido de dados).
- ▶ Direitos autorais e uso responsável de conteúdo gerado por IA.
- ▶ Cultura de proteção e prevenção no ambiente escolar.

4

Desenvolvimento Profissional e Bem-Estar Docente

(UNESCO: Eixo 5 – desenvolvimento profissional / RSDD:
Eixo 3 – desenvolvimento profissional)

Objetivo: Assegurar condições para que o professor incorpore criticamente a IA ao seu desenvolvimento profissional, preservando sua autonomia, valorização e saúde mental.

Dimensão formativa: Professor como profissional reflexivo; cidadão com direitos e profissional com autonomia pedagógica; protagonista na governança tecnológica da instituição.

Temáticas incluídas:

- ▶ Formação continuada em IA com base científica.
- ▶ Uso da IA para apoio ao planejamento, organização e produção de materiais, sem substituição do julgamento profissional.
- ▶ Prevenção da intensificação do trabalho e da vigilância algorítmica.
- ▶ Direitos laborais frente a sistemas automatizados de avaliação.
- ▶ Participação docente na escolha e implementação de tecnologias na escola.
- ▶ Estratégias de autocuidado e gestão do impacto cognitivo da hiperconectividade.

Use o apoio do AVAMEC para formar professores



O **AVAMEC (Ambiente Virtual de Aprendizagem do Ministério da Educação)**, mantido pelo **Ministério da Educação**, pode apoiar de forma estratégica a formação de professores ao articular diagnóstico institucional e oferta formativa estruturada.

Uma escola ou rede de ensino pode iniciar o processo utilizando a ferramenta de **Autodiagnóstico de Saberes Digitais**, que permite mapear competências docentes, identificar lacunas formativas e priorizar áreas críticas — como uso pedagógico de tecnologias digitais, educação midiática, proteção de dados, avaliação formativa ou gestão da sala de aula com recursos digitais. Esse diagnóstico orienta a construção de um plano de formação alinhado às necessidades reais da equipe, evitando ações genéricas ou desconectadas do contexto local.

Com base nos resultados, a gestão pode indicar cursos disponíveis na plataforma, como:

- ▶ Educação Digital e Tecnologias na Prática Pedagógica
- ▶ Cultura Digital na Educação
- ▶ Formação para Uso Pedagógico de Tecnologias
- ▶ Competências Digitais para Docentes
- ▶ Proteção de Dados e Segurança Digital na Escola

A principal vantagem é que o AVAMEC permite combinar:

- ▶ Diagnóstico institucional;
- ▶ Trilhas formativas organizadas;
- ▶ Certificação da instituição;
- ▶ Acompanhamento do progresso dos docentes.

Comunidades de práticas



As comunidades de prática fortalecem a formação docente ao promover aprendizagem colaborativa, contínua e situada. Em vez de ações isoladas, elas criam espaços estruturados em que professores compartilham experiências, discutem desafios concretos da sala de aula e refletem coletivamente sobre o uso pedagógico de tecnologias e sistemas de IA.

Para criar uma comunidade de prática, a escola pode começar provocando uma pergunta mobilizadora — **como os estudantes têm utilizado IA e quais ganhos ou perdas pedagógicas temos observado?** A partir dessa indagação, professores podem compartilhar situações reais, analisar trabalhos produzidos com apoio de IA, discutir impactos na aprendizagem e pensar coletivamente em estratégias pedagógicas mais intencionais. A gestão pode apoiar oferecendo tempo institucional e reconhecendo o valor dessas trocas, estimulando um ambiente de confiança, escuta e experimentação.

4.2 Professores no centro de decisões pedagógicas sobre e com IA

A integração da inteligência artificial na educação só será pedagogicamente consistente e socialmente responsável se **os professores ocuparem posição central** nos processos decisórios envolvidos. Isso significa ir além da formação técnica e do estímulo ao uso de ferramentas para reconhecer os docentes como profissionais com **autoridade epistêmica e pedagógica** para **avaliar, selecionar, adaptar, recusar e propor usos de IA em seus contextos de atuação**. Como evidenciado ao longo deste documento, os riscos associados à adoção de IA em educação — fragmentação curricular, perda de autonomia profissional, vigilância, dependência tecnológica, entre outros — são agravados justamente quando as decisões sobre tecnologia educacional são tomadas sem participação substantiva dos docentes.

Os dados disponíveis sobre o cenário brasileiro (CGI.br, 2025a) indicam que a adoção de IA nas escolas tem ocorrido de forma acelerada, porém pouco mediada pelos docentes. A baixa proporção de estudantes que relatam ter conversado com professores sobre o uso de IA generativa, associada à concentração das decisões de adoção de IA em níveis administrativos distantes da sala de aula, revela um problema estrutural: os professores frequentemente recebem ferramentas já contratadas, sem terem sido consultados sobre sua pertinência pedagógica, sem formação prévia adequada e, em alguns casos, sob pressão institucional para utilizá-las. Esse cenário compromete não apenas a qualidade do uso, mas a própria legitimidade da política educacional, uma vez que decisões com implicações diretas sobre currículo, avaliação e relação pedagógica são tomadas sem a consulta adequada de quem as operacionaliza cotidianamente.

Para reverter esse cenário, é necessário construir **mecanismos institucionais que assegurem a participação docente** em todas as etapas do ciclo de decisão sobre IA na educação: da identificação de necessidades à avaliação dos resultados, passando pela seleção de recursos, pela definição de critérios de uso e pela revisão periódica das políticas adotadas.



Como garantir a participação docente em todas as etapas de adoção da IA?

■ Participação na avaliação e contratação de recursos com IA

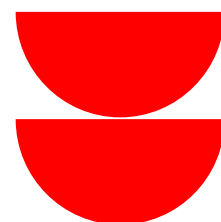
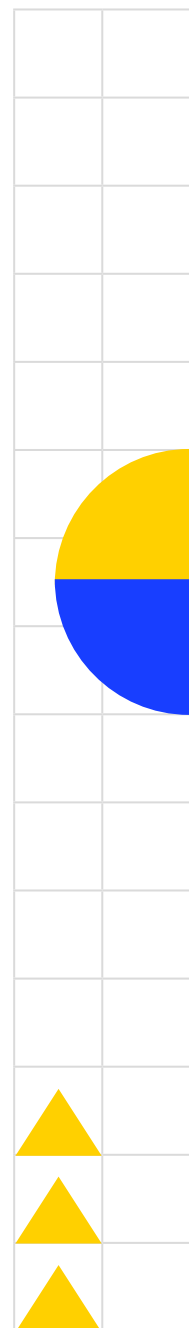
Como boa prática, as secretarias de educação e as equipes gestoras das escolas podem incluir representantes do corpo docente nos processos de avaliação técnica e pedagógica de recursos com IA, previamente à sua contratação. Os critérios propostos na Tabela 6 deste referencial — consistência e continuidade pedagógica, bem-estar e desenvolvimento dos estudantes, integridade do trabalho docente e segurança, privacidade e equidade — oferecem um roteiro para essa avaliação, mas sua aplicação requer o olhar de quem conhece as condições concretas de ensino, as características dos estudantes e as dinâmicas curriculares de cada rede e escola. Recomenda-se que nenhum recurso com IA seja adotado em larga escala sem que professores das áreas de conhecimento envolvidas tenham participado de fases de teste e emitido parecer sobre sua adequação.

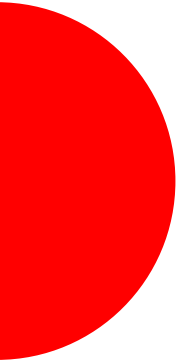
■ Comitês consultivos com representação docente

A criação de comitês ou grupos de trabalho sobre tecnologia educacional nas secretarias de educação, com participação de professores de diferentes etapas de ensino, áreas de conhecimento e contextos escolares, é uma estratégia para institucionalizar a escuta docente. Esses comitês podem atuar na definição de diretrizes de uso de IA para a rede, na análise de propostas de fornecedores, no acompanhamento da implementação e na proposição de ajustes. É importante que essa participação seja remunerada e realizada dentro da jornada de trabalho, evitando que se converta em mais uma demanda não reconhecida sobre o tempo dos professores.

■ Políticas de escuta, feedback e revisão contínua

As boas práticas escolares propostas no Capítulo 3.4 deste documento pressupõem que a política de uso de IA seja dinâmica e que passe por revisões periodicamente. Para isso, é necessário que existam canais permanentes e acessíveis para que os professores registrem suas percepções sobre o funcionamento dos recursos adotados, reportem problemas identificados e proponham alternativas. Esses registros devem alimentar processos peri-





ódicos de revisão das políticas da rede, nos quais as evidências coletadas pelos docentes sejam tratadas como insumo qualificado para a tomada de decisão, e não apenas como simples relato. A experiência acumulada pelos professores no uso cotidiano das ferramentas é uma forma de conhecimento prático indispensável para a avaliação da política pública.

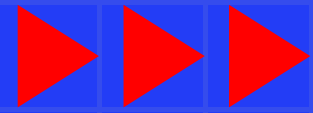
► Proteção da autonomia docente frente a pressões institucionais e comerciais

Incluir os professores no centro das decisões sobre IA implica também protegê-los de dinâmicas que fragilizam sua autonomia. Isso envolve assegurar que o uso ou não uso de determinada ferramenta de IA não seja convertido em critério de avaliação de desempenho docente; que dados de uso coletados pelas plataformas não sejam utilizados para monitoramento ou ranqueamento de professores; e que a recusa fundamentada de um recurso seja reconhecida como exercício legítimo de autonomia pedagógica. A centralidade do professor na política de IA não é apenas uma questão de gestão participativa: é condição para que a educação brasileira mantenha seu compromisso com a formação crítica, a equidade e a democracia diante dos desafios impostos pela crescente mediação algorítmica dos processos educacionais.

► Materiais didáticos e políticas de avaliação

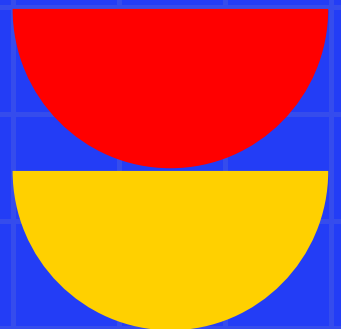
Dois dos pontos mais preocupantes para professores são suas práticas de planejamento didático e de avaliação, pois são aspectos fundamentais em sua autonomia e negociação com turmas, impactando diretamente na identidade profissional. Permitir ao professor utilizar a IA como apoio para estes processos e não como incorporação obrigatória, garante que o repertório didático deste professor permaneça diverso e situado, ou seja, sempre como respostas a necessidades pedagógicas específicas das turmas. As avaliações são um ponto igualmente sensível, devido ao uso indiscriminado de IA por estudantes. A escola deve apoiar mecanismos de decisão claros sobre o que pode ou não pode ser feito nos processos avaliativos, incentivando sempre um equilíbrio dos métodos avaliativos, e auxiliando os profissionais a repensarem e criarem formas avaliativas que apoiem o desenvolvimento cognitivo dos estudantes.





CAPÍTULO 5

Por onde começar?
Integrando ensino
sobre e ensino **com** IA



Ao longo deste documento, evidenciou-se que a integração do ensino **sobre** IA e do ensino **com** IA não se resume à adoção de ferramentas tecnológicas, mas envolve um **conjunto complexo de decisões pedagógicas, institucionais, técnicas, éticas e jurídicas**, que impactam diretamente o cotidiano escolar e a atuação de gestores, professores, estudantes e equipes de apoio. Trata-se, portanto, de um processo que exige **planejamento intencional, governança clara e acompanhamento contínuo**. Para liderar este processo, é importante mobilizar a rede e comunidade escolar para compreender esses desafios.

Nesse sentido, cabe à gestão educacional **assumir o papel de liderança** na condução desse processo, mobilizando a rede e a comunidade escolar para compreender os desafios, riscos e oportunidades associados ao uso de sistemas de IA na educação. Esse movimento não é apenas técnico: é também pedagógico e político no sentido democrático, pois convoca a escola a refletir sobre seu papel na formação de sujeitos críticos em um mundo atravessado por sistemas automatizados, algoritmos e plataformas digitais. Ao promover esse debate, a escola contribui para o fortalecimento da Educação Digital e Midiática e para a construção de uma cultura institucional de uso responsável da tecnologia, reconhecendo que esse campo é permeado por tensões, conflitos de interesse e diferentes visões sobre responsabilidades e limites.

Por onde começar: alguns exemplos de avanços curriculares nas redes brasileiras



Iniciativa Piauí Inteligência Artificial: Piauí (PI) / O Piauí lançou a iniciativa pioneira IA@Escola, introduzindo a Inteligência Artificial como um componente curricular obrigatório para o 9º ano do Ensino Fundamental e para o Ensino Médio. O projeto é uma parceria entre a SEDUC-PI, o IFFar, a Unipampa e a UFRGS, visando beneficiar 120 mil estudantes e capacitar mais de 800 professores. A metodologia adotada é a Sala de Aula Invertida, utilizando videoaulas prévias e encontros síncronos para aprofundamento prático. O currículo abrange temas técnicos como Curadoria de Dados, Machine Learning e Processamento de Linguagem Natural, equilibrados com reflexões sobre ética e privacidade. A abordagem foca no “pensar com a IA” (resolução de problemas) e no “pensar sobre a IA” (compreensão de riscos e funcionamento). Em 2024, a iniciativa recebeu reconhecimento internacional ao ser apresentada na sede da Unesco, em Paris, como um modelo de vanguarda na integração da IA ao currículo escolar público. Em 2025, o projeto foi laureado com o Prêmio UNESCO pelo Uso da Tecnologia da Informação e Comunicação (UNESCO King Hamad Bin Isa Al-Khalifa Prize).

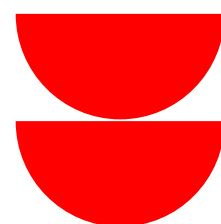
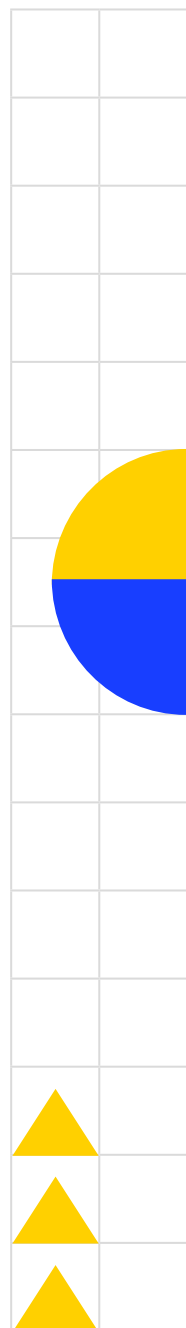


Iniciativa IA na Escola: Ceará (CE) / O Ceará implementou o curso “IA na Escola”, promovido pelo Centro de Formação e Desenvolvimento (FormaCE) da Seduc, com o objetivo de qualificar professores da rede estadual no uso pedagógico da tecnologia. Iniciado como um projeto-piloto em 2024 com 81 docentes de Ciências da Natureza, o programa expandiu-se em 2025 para abranger todas as áreas do conhecimento em 40 escolas de grande porte. A formação possui 40 horas-aula, priorizando o caráter presencial e visitas técnicas às escolas para fortalecer o diálogo entre pares. O curso divide-se em quatro módulos: origem e ética da IA; engenharia de prompt; ferramentas práticas para sala de aula; e processos avaliativos mediados por tecnologia. Além do curso principal, o Estado oferece oficinas específicas de Humanidades Digitais e de Correção de Redação no modelo Enem auxiliada por IA, visando personalizar o aprendizado e agilizar o feedback aos estudantes.

Iniciativa Educar com IA: Sergipe (SE) / Sergipe lançou o guia “Educar com Inteligência Artificial”, um material pedagógico desenvolvido pela Secretaria de Estado da Educação em parceria com o grupo de pesquisa TECLA da Universidade Federal de Sergipe (UFS). A iniciativa foca no suporte aos docentes para a integração da Inteligência Artificial Generativa (IAGen) no cotidiano escolar, abrangendo do Ensino Fundamental ao Médio. O material utiliza personagens mediadores — Professor Caio, Marina e a consciência algorítmica Aión — para tratar de temas como letramento algorítmico, ética e privacidade. Alinhada à BNCC Computação, a proposta oferece exemplos práticos de projetos em áreas como Matemática, Química e História, incentivando o uso da IA para personalizar a aprendizagem e otimizar o planejamento docente. O objetivo é transformar estudantes de consumidores passivos em protagonistas críticos, capazes de identificar vieses algorítmicos e aplicar a tecnologia de forma socialmente responsável.

Para facilitar a visualização dos debates e decisões que estão diante dos gestores, introduzimos nesta seção um resumo dos principais pontos que permeiam a integração da IA na educação. Queremos, com isso, apoiar os gestores na visualização dos principais **fluxos de decisão e de implementação** envolvidos na integração da IA à educação, organizados em três dimensões indissociáveis:

- ▶ Currículo;
- ▶ Uso pedagógico de sistemas de IA; e
- ▶ Formação de professores.



Recomendações para os gestores



1 **Instituir uma estratégia institucional para IA na educação**, garantindo que todo o ensino **COM** IA será acompanhado do ensino **SOBRE** IA.

2 **Integrar as aprendizagens fundamentais de IA à implementação da Educação Digital e Midiática alinhada à BNCC**, principalmente nos eixos de cultura digital, pensamento computacional e mundo digital, explicitando objetivos de aprendizagem e prioridades por etapa de ensino.

3 **Estruturar processos formais de tomada de decisão para a adoção de sistemas de IA** considerando os princípios fundamentais e os critérios-chave (consistência e continuidade pedagógica, bem-estar e desenvolvimento dos estudantes, bem-estar e integridade do trabalho docente, segurança, privacidade e equidade), bem como análises contextualizadas de riscos e oportunidades (infraestrutura disponível, conectividade, orçamento, proficiência do corpo docente e demandas da comunidade escolar).

4 **Estabelecer protocolos de avaliação prévia, acompanhamento e monitoramento contínuo** dos sistemas adotados, garantindo que sua implementação seja acompanhada por indicadores claros de impacto pedagógico, proteção de dados, equidade e segurança de crianças e adolescentes.

5 **Planejar e implementar políticas de formação continuada de professores**, baseadas em diagnósticos periódicos de proficiência, cobrindo as quatro dimensões formativas identificadas neste documento e valorizando práticas de experimentação pedagógica acompanhada.

6 **Criar espaços estruturados de escuta e participação do corpo docente**, reconhecendo professores e equipes pedagógicas como atores centrais na definição de usos legítimos, limites pedagógicos e estratégias de integração da IA ao currículo.

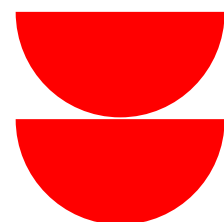
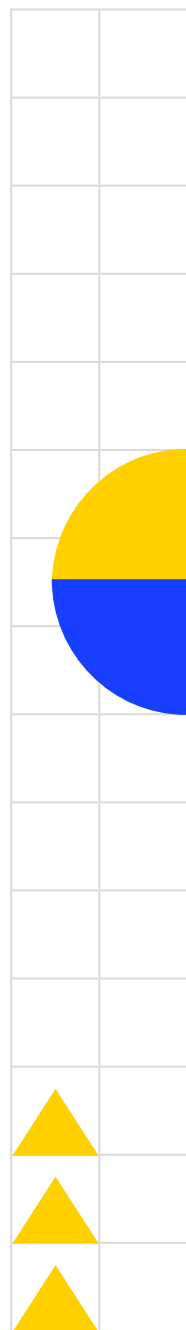
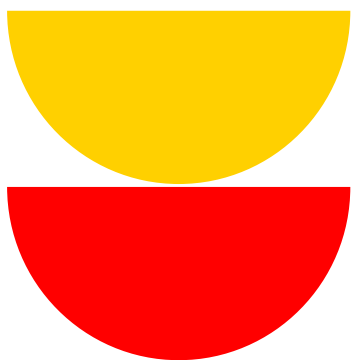
7 **Engajar estudantes, famílias e demais membros da comunidade escolar**, promovendo transparência, debate público e corresponsabilização sobre o uso de sistemas de IA no ambiente educacional.

8 **Assegurar conformidade estrita com os marcos legais e regulatórios vigentes**, em especial a LGPD, o ECA Digital e a Classificação Indicativa, incorporando desde o início requisitos de proteção de dados, privacidade, direitos da criança e do adolescente e princípios éticos como critérios inegociáveis de qualquer adoção tecnológica.

9 **Institucionalizar ciclos de revisão e aprimoramento contínuo**, reconhecendo que a integração da IA na educação é um processo dinâmico, que deve ser permanentemente reavaliado à luz de evidências pedagógicas, mudanças regulatórias e transformações tecnológicas.

10 **Apoiar experimentações e debates** com uso de IA, de forma ética, pedagógica e criativa, seguindo critérios e princípios deste documento.

Em síntese, integrar a IA à educação de forma responsável exige que a gestão educacional transforme diretrizes em políticas, políticas em práticas e práticas em processos institucionalizados de aprendizagem organizacional. Mais do que decidir “se” e “quais” tecnologias adotar, é necessário construir condições para que a escola exerça, de forma autônoma e crítica, seu papel formativo em um ecossistema digital em constante transformação, **garantindo que a IA seja incorporada como meio para o desenvolvimento humano, para a promoção do pensamento crítico e para o fortalecimento da democracia no contexto da cultura digital.**



Dimensões da IA na Educação Básica



Formação Docente

Formação de professores é a base que sustenta e conecta qualquer caminho escolhido pela rede de ensino

Ensino sobre IA IA como objeto de conhecimento

Base Curricular

- Articulação com BNCC Computação
- Integração à Educação Digital e Midiática
- 7 diretrizes curriculares orientadoras

Aprendizagens

- 12 aprendizagens fundamentais
- 3 conjuntos: computacional, digital-midiático e ético-social

Organização

- Progressão por etapa de ensino
- Abordagem interdisciplinar

Ensino com IA

IA como recurso educativo

Princípios e Critérios

- 10 princípios fundamentais de adoção
- 4 critérios-chave de avaliação
- Análise de oportunidades e riscos

Marcos Legais

- Conformidade com LGPD
- Conformidade com ECA Digital
- Princípio do melhor interesse da criança

Implementação

- Boas práticas para rede e escola



4 Domínios de Formação Docente para IA



Compreensão crítica da IA



Uso Pedagógico Intencional



Proteção de Direitos e Bem-estar



Desenvolvimento Profissional

Orientações por dimensão

Ensino sobre IA: orientações por etapa de ensino

Educação Infantil

Experiências exploratórias não digitais: padrões, causa e efeito, sequências lúdicas.

EF. Anos Iniciais

Problemas simples, passos ordenados e raciocínio lógico com algoritmos básicos.

EF. Anos Finais

Algoritmos, decomposição de problemas, abstração e avaliação crítica de conteúdos de IA.

Ensino Médio

Análise crítica de sistemas de IA, investigação, criação tecnológica e impactos sociais.

Ensino com IA: 10 Princípios Fundamentais para Adoção

1. Intencionalidade e centralidade humana

Objetivos educacionais claros; mediação humana como elemento central.

2. Salvaguardas de aprendizagem

Pensamento crítico e criativo; evitar descarregamento cognitivo.

3. Confiabilidade pedagógica

Rigor técnico e pedagógico; monitoramento contínuo das aprendizagens.

4. Letramento em IA

Formação adequada de profissionais; compreensão de riscos e limitações.

5. Agência e participação

Estudantes, docentes e famílias como sujeitos ativos nas decisões.

6. Proteção de dados

Coleta mínima; conformidade com LGPD e ECA Digital; não-vigilância.

7. Equidade

Redução de desigualdades; mitigação de vieses algorítmicos.

8. Bem-estar

Adequação à faixa etária; equilíbrio com atividades não digitais.

9. Sustentabilidade

Não-dependência de fornecedores; continuidade pedagógica.

10. Transparência

Fundamentação em evidências; explicabilidade e reversibilidade.

Referências

ALVES, Lídia dos Santos; FONSECA, Mateus Gianni. *Computação desplugada: guia prático para professores*. Brasília, DF: Instituto Federal de Brasília, 2025.

BAUER, E. *et al.* Looking beyond the hype: understanding the effects of AI on learning. *Educational Psychologist Review*, v. 37, p. 45, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10648-025-10020-8>. Acesso em: 15 mar. 2026.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CEB nº 2, de 11 de março de 2025. Diretrizes operacionais para a Educação Digital e Midiática na Educação Básica. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, 13 mar. 2025.

BRASIL. Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018. *Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD)*. Brasília, DF: Presidência da República, 2018. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/l13709.htm. Acesso em: 15 mar. 2026.

BRASIL. Lei nº 15.211, de 17 de setembro de 2025. *Dispõe sobre a proteção de crianças e de adolescentes em ambientes digitais (Estatuto Digital da Criança e do Adolescente)*. Brasília, DF: Presidência da República, 2025. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2025/lei/L15211.htm. Acesso em: 15 mar. 2026.

BRASIL. Ministério da Educação. *Saberes digitais docentes*. Brasília: MEC, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/escolas-conectadas/20240822MatrizSaberesDigitais.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2026.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Gestão da Informação, Inovação e Avaliação de Políticas Educacionais (SEGAPÉ). *Referencial para o Uso e Desenvolvimento Responsáveis de Inteligência Artificial na Educação*. Brasília: MEC, 2026. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/media/segape/referencial-oficial-pt.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2026.

BRASIL. Ministério da Justiça e Segurança Pública. *Classificação Indicativa: guia prático de audiovisual, aplicativos e RPG*. Brasília, 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/mj/pt-br/assuntos/seus-direitos/classificacao-1/classind-audio-visual-2025-vs-10-nova-faixa.pdf/view>. Acesso em: 15 mar. 2026.

BRASIL. Secretaria de Comunicação da Presidência da República. *Crianças, adolescentes e telas: guia sobre usos de dispositivos digitais*. Brasília: SECOM, 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/secom/pt-br/assuntos/uso-de-telas-por-criancas-e-adolescentes/guia>. Acesso em: 15 mar. 2026.

CARRISI, Maria Cristina; MARRAS, Mirko; VERGALLO, Sara. A structured unplugged approach for foundational AI literacy in primary education. *arXiv*, 2025. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/2505.21398>. Acesso em: 15 mar. 2026.

CENTENO, C. *et al.* *Promoting Well-being in Digital Education: proposal for a model of emerging practices*. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2025.



CENTRO DE INOVAÇÃO PARA A EDUCAÇÃO BRASILEIRA (CIEB). *Notas Técnicas #21: inteligência artificial na educação básica: novas aplicações e tendências para o futuro*. São Paulo, SP: CIEB, 2024a. Disponível em: https://cieb.net.br/wp-content/uploads/2024/06/Inteligencia-Artificial-na-Educacao-Basica_2024.pdf. Acesso em: 15 mar. 2026.

CENTRO DE INOVAÇÃO PARA A EDUCAÇÃO BRASILEIRA (CIEB). *Notas Técnicas #24: IA – usos na gestão das secretarias estaduais de educação*. São Paulo, SP: CIEB, 2024b. Disponível em: <https://cieb.net.br/wp-content/uploads/2024/12/CIEB-NOTAS-TECNICAS-24-Inteligencia-artificial-generativa-usos-na-gestao-das-secretarias-estaduais-de-educacao.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2026.

COLONNA, L. Artificial Intelligence in Education (AIED): towards more effective regulation. *European Journal of Risk Regulation*, p. 1–21, 2025. DOI: 10.1017/err.2025.10039.

COMISSÃO EUROPEIA. *Ethical guidelines on the use of artificial intelligence (AI) and data in teaching and learning for educators*. [S.l.]: Comissão Europeia, 2022. Disponível em: <https://education.ec.europa.eu/news/ethical-guidelines-on-the-use-of-artificial-intelligence-and-data-in-teaching-and-learning-for-educators>. Acesso em: 15 mar. 2026.

COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL (CGI.br). *Pesquisa TIC Educação 2024*. São Paulo: CGI.br, 2025a.

COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL (CGI.br). *Inteligência Artificial na Educação: usos, oportunidades e riscos no cenário brasileiro*. São Paulo: CGI.br, 2025b.

COMITÊ DOS DIREITOS DA CRIANÇA (ONU). *Comentário Geral nº 25 (2021) sobre os direitos da criança em relação ao ambiente digital*. CRC/C/GC/25. Genebra: Nações Unidas, 2021. Disponível em: <https://www.ohchr.org/en/documents/general-comments-and-recommendations/general-comment-no-25-2021-childrens-rights-relation>. Acesso em: 15 mar. 2026.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. Resolução CNE/CEB nº 2, de 21 de março de 2025. Institui as Diretrizes Operacionais Nacionais sobre o uso de dispositivos digitais em espaços escolares e integração curricular de educação digital e midiática. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, n. 56, p. 34-36, 24 mar. 2025.

CURÍ, María Eugenia *et al.* A pedagogical framework to teach Artificial Intelligence from an Uruguayan experience. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON COMPUTER SUPPORTED EDUCATION, 17., 2025. *Proceedings* [...]. [S.l.]: SciTePress, 2025. v. 2, p. 281-287. DOI: 10.5220/0013299900003932.

DERMEVAL, Diego; RODRIGUES, Luiz; ISOTANI, Seiji; BITTENCOURT, Ig Ibert. *Inteligência Artificial Desplugada na Educação*. [S.l.: s.n.], 2025. E-book. ISBN 978-65-01-59099-8. Disponível em: <https://iaedu.nees.ufal.br/wp-content/uploads/2025/08/NT3-Inteligencia-Artificial-Desplugada-na-Educacao.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2026.

EUROPEAN COMMISSION. *DigComp 2.2: the Digital Competence Framework for Citizens*. [S.l.]: Joint Research Centre, 2022. Disponível em: https://joint-research-centre.ec.europa.eu/digcomp_en. Acesso em: 15 mar. 2026.

EUROPEAN COMMISSION; OECD; CODE.ORG. *ALIT Framework: empowering learners for the age of AI: an AI literacy framework for primary and secondary education*. [S.l.]: OECD, 2025. Disponível em: https://ailiteracyframework.org/wp-content/uploads/2025/05/AiLitFramework_ReviewDraft.pdf. Acesso em: 15 mar. 2026.

5RIGHTS FOUNDATION. *Children & AI Design Code: a protocol for the development and use of AI systems that impact children*. [S.l.]: 5Rights Foundation, 2025.

5RIGHTS FOUNDATION. *Child Rights by Design: guidance for innovators of digital products and services used by children*. [S.l.]: 5Rights Foundation, 2023.

G20. *Report of the G20 on Education*. [S.l.]: G20, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/g20/pt-br/documentos/trilha-de-sherpas>. Acesso em: 15 mar. 2026.

GERLICH, M. AI Tools in Society: impacts on cognitive offloading and the future of critical thinking. *Societies*, v. 15, n. 1, p. 6, 2025.

HOLMES, Wayne. *The Unintended Consequences of Artificial Intelligence and Education*. [S.l.]: Education International, 2023.

HOLMES, W.; TUOMI, I. State of the art and practice in AI in education. *European Journal of Education*, v. 57, p. 542–570, 2022.

HOLMES, Wayne *et al.* *Artificial Intelligence and Education*. Strasbourg: Conseil de l'Europe, 2022. 110 p. Disponível em: <https://shs.cairn.info/artificial-intelligence-and-education--9789287192363?lang=en>. Acesso em: 15 mar. 2026.

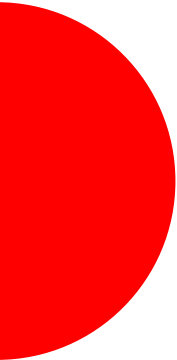
ISOTANI, S. *et al.* AIED Unplugged: leapfrogging the digital divide to reach the underserved. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN EDUCATION. *Anais* [...]. Cham: Springer, 2023. v. 1831, p. 772–779. Disponível em: https://doi.org/10.1007/978-3-031-36336-8_118. Acesso em: 15 mar. 2026.

KASNECI, E. *et al.* ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education. *Learning and Individual Differences*, v. 103, p. 102274, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2023.102274>. Acesso em: 15 mar. 2026.

KOSMYNA, Nataliya *et al.* Your Brain on ChatGPT: accumulation of cognitive debt when using an AI assistant for essay writing task. *arXiv*, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.48550/arXiv.2506.08872>. Acesso em: 15 mar. 2026.

LINDNER, Annabel; SEEGERER, Stefan. *IA desplugada: desplugando a inteligência artificial – atividades e material didático sobre inteligência artificial*. [S.l.]: AI Unplugged, [2019?]. Disponível em: <https://aiunplugged.org>. Acesso em: 15 mar. 2026.

MACGILCHRIST, F. What is 'critical' in critical studies of edtech? Three responses. *Learning, Media and Technology*, v. 46, n. 3, p. 243–249, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/17439884.2021.1958843>. Acesso em: 15 mar. 2026.



MENEZES, P. *et al.* *Guia sobre Inteligência Artificial na Educação*. Rio de Janeiro: Edutecia, 2024.

MIAO, Fengchun *et al.* *AI and Education: guidance for policy makers*. [S.l.]: UNESCO, 2021. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000376709>. Acesso em: 15 mar. 2026.

OBSERVATÓRIO EDUTECIA. *Mapeamento de IAs na educação*. [S.l.]: Edutecia, 2025. Disponível em: <https://www.edutecia.com/mapeamento-de-ias-na-educa%C3%A7%C3%A3o>. Acesso em: 15 mar. 2026.

OCDE. *OECD Digital Education Outlook 2023: emerging governance of generative AI in education*. [S.l.]: OECD, 2023a. Disponível em: https://www.oecd.org/en/publications/oecd-digital-education-outlook-2023_c74f03de-en/full-report/emerging-governance-of-generative-ai-in-education_3cbd6269.html. Acesso em: 15 mar. 2026.

OCDE. *PISA 2025 Learning in the Digital World*. [S.l.]: OECD, 2023b. Disponível em: <https://www.oecd.org/en/topics/sub-issues/learning-in-the-digital-world/pisa-2025-learning-in-the-digital-world.html>. Acesso em: 15 mar. 2026.

OCDE. *Meta-learning*. [S.l.]: OCDE, 2024a. Disponível em: <https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/topics/policy-issues/future-of-education-and-skills/learning-compass-constructs/Meta-learning.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2026.

OCDE. *Artificial Intelligence Papers*, n. 26, out. 2024b.

OCDE. *The OECD Truth Quest Survey*, n. 369, jun. 2024c.

PORTELA, C. *et al.* AI in Education Unplugged support equity between rural and urban areas in Brazil. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON INFORMATION & COMMUNICATION TECHNOLOGIES AND DEVELOPMENT, 2024. *Proceedings* [...]. [S.l.: s.n.], 2024. p. 143-154. Disponível em: <https://doi.org/10.1145/3700794.3700810>. Acesso em: 15 mar. 2026.

REDECKER, Christine; PUNIE, Yves. *DigCompEdu: European Framework for the Digital Competence of Educators*. [S.l.]: Comissão Europeia, 2017. Disponível em: <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC107466>. Acesso em: 15 mar. 2026.

UEMA, M. A. *et al.* Designing for Meaningful Access: towards a framework for AI in Education Unplugged. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN EDUCATION, 2025. *Anais* [...]. Cham: Springer Nature Switzerland, 2025. p. 307-320. Disponível em: https://doi.org/10.1007/978-3-031-98459-4_22. Acesso em: 15 mar. 2026.

UNESCO. *Beijing Consensus on Artificial Intelligence and Education*. [S.l.]: UNESCO, 2019. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000368303>. Acesso em: 15 mar. 2026.

UNESCO. *Currículos de IA para a educação básica: um mapeamento de currículos de IA aprovados*. [S.l.]: UNESCO, 2022a. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000380602>. Acesso em: 15 mar. 2026.

UNESCO. *Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence*. [S.l.]: UNESCO, 2022b. Disponível em: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137_por. Acesso em: 15 mar. 2026.

UNESCO. *UNESCO's guidance on generative AI in education and research*. [S.l.]: UNESCO, 2023. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000390241>. Acesso em: 15 mar. 2026.

UNESCO. *Marco referencial de competências em inteligência artificial para estudantes*. Paris; Brasília, DF: UNESCO, 2024a.

UNESCO. *Marco referencial de competências em inteligência artificial para professores*. Paris; Brasília, DF: UNESCO, 2024b.

UNIÃO EUROPEIA. Regulamento (UE) 2024/1689 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 13 de junho de 2024. Criar e regular harmonizadas em matéria de inteligência artificial (Regulamento da Inteligência Artificial). *Jornal Oficial da União Europeia*, série L, 12 jul. 2024. Disponível em: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/HTML/?uri=OJ:L_202401689. Acesso em: 15 mar. 2026.

UNICEF. *Guidance on AI and Children*. 3.0. Florence: UNICEF, 2025. 60 p. Disponível em: <https://www.unicef.org/innocenti/media/11991/file/UNICEF-Innocenti-Guidance-on-AI-and-Children-3-2025.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2026.

VALENTE, José Armando. Pensamento computacional, letramento computacional ou competência digital? Novos desafios da educação. *Revista Educação e Cultura Contemporânea*, Rio de Janeiro, v. 16, n. 43, p. 147-168, 2019. Disponível em: <https://mestradoedoutoradoestacio.periodicoscientificos.com.br/index.php/reeduc/article/view/5852>. Acesso em: 15 mar. 2026.

VARSIK, S.; VOSBERG, L. *The potential impact of Artificial Intelligence on Education: opportunities and challenges*. [S.l.]: OECD, 2024. (Working Paper). Disponível em: https://www.oecd.org/en/publications/the-potential-impact-of-artificial-intelligence-on-equity-and-inclusion-in-education_15df715b-en.html. Acesso em: 15 mar. 2026.

VICARI, Rosa Maria; BRACKMANN, Christian; GALAFASSI, Cristiano; MIZUSAKI, Lucas. *Inteligência Artificial na Educação Básica*. 1. ed. São Paulo, SP: Novatec Editora, 2023.

VICARI, Rosa Maria; BRACKMANN, Christian; GALAFASSI, Cristiano; MIZUSAKI, Lucas. *IA@ Escola: Referencial Curricular em Inteligência Artificial na Educação Básica*. [S.l.: s.n.], 2024. Disponível em: <https://www.computacional.com.br/ia/referencial-curricular.php>. Acesso em: 15 mar. 2026.

XU, M. Interaction between students and artificial intelligence in the context of creative potential development. *Interactive Learning Environments*, p. 1-16, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/10494820.2025.2465439>. Acesso em: 15 mar. 2026.

Anexo 1

Documentos internacionais de referências

Consenso de Beijing sobre IA na Educação

(2019, UNESCO, Beijing Consensus on Artificial Intelligence and Education)

Resumo: Marco fundacional para a integração da IA nas políticas educacionais globais, orientado pelo ODS 4. Defende uma IA centrada no ser humano, sob controle humano, que fortaleça o papel docente, proteja ética, privacidade e não discriminação, e promova cooperação internacional para reduzir desigualdades digitais. Acesso: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000368303>

Guia sobre IA para crianças 3.0

(2025, UNICEF – Innocenti. Guidance on AI for Children 3.0).

Resumo: Orientação normativa baseada nos direitos da criança para o desenvolvimento e uso de IA que impacta crianças. Enfatiza proteção, equidade, explicabilidade, participação e responsabilização, alertando para riscos como vigilância excessiva e vieses algorítmicos. Acesso: <https://www.unicef.org/innocenti/reports/policy-guidance-ai-children>

Recomendação sobre a ética da Inteligência Artificial

(2021, UNESCO, Recommendations on the ethics of Artificial Intelligence)

Resumo: Primeira recomendação global sobre ética da IA adotada por Estados-membros. Define princípios de dignidade humana, justiça social, transparência, governança de dados e sustentabilidade, com implicações diretas para políticas educacionais. Acesso: <https://www.unesco.org/en/articles/recommendation-ethics-artificial-intelligence>

Relatório do G20 sobre educação

(2024, G20 – Presidência Brasileira, Report of the G20 on Education)

Resumo: Consolida prioridades do G20 em educação, com foco em inclusão digital, integridade da informação e governança da IA. Destaca a Declaração de Maceió e a elaboração de guias de prontidão para IA, com ênfase na redução das desigualdades tecnológicas. Acesso: <https://www.gov.br/g20/pt-br/documentos/trilha-de-sherpas>

Orientações para uso pedagógico e segurança da IA

(2022, Comissão Europeia, Ethical Guidelines on the Use of Artificial Intelligence and Data in Teaching and Learning for Educators)

Resumo: Guia prático para docentes e gestores sobre o uso ético de IA e dados em contextos educacionais. Destaca transparência, supervisão humana, inclusão, proteção de dados e responsabilidade no uso pedagógico. Acesso: <https://education.ec.europa.eu/news/ethical-guidelines-on-the-use-of-artificial-intelligence-and-data-in-teaching-and-learning-for-educators>

IA Generativa: Padrões de segurança para produtos

(2025, UK Government – Department for Education Generative AI: Product Safety Standards)

Resumo: Estabelece padrões de segurança para IA generativa na educação, visando proteger o desenvolvimento cognitivo, social e emocional. Proíbe antropomorfização, mitiga dependência excessiva e exige monitoramento ativo de riscos e salvaguardas. Acesso: <https://www.gov.uk/government/publications/generative-ai-product-safety-standards/generative-ai-product-safety-standards>

Criança e Código de Design para IA

(2025, 5Rights Foundation, Children & AI Design Code)

Resumo: Código de design orientado por direitos para sistemas de IA que impactam crianças. Define requisitos ao longo de todo o ciclo de vida da tecnologia, com foco em transparência, prevenção de danos, adequação ao desenvolvimento infantil e mecanismos de reparação. Acesso: <https://5rights-foundation.com/resource/children-ai-design-code/>

Curriculos de IA para a educação básica: um mapeamento de currículos de IA aprovados

(2022, UNESCO)

Resumo: Mapeamento internacional de currículos formais de IA na educação básica, identificando abordagens, níveis de ensino e conteúdos. Oferece subsídios para formulação de políticas curriculares nacionais. Acesso: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000380602>

Referencial de competências em IA para estudantes

(2024, UNESCO, AI Competency Framework for Students)

Resumo: Quadro de competências em IA para estudantes, estruturado em dimensões técnicas, cognitivas, sociais e éticas, com progressões de aprendizagem para diferentes etapas da educação básica. Acesso: <https://www.unesco.org/en/articles/ai-competency-framework-students>

Referencial de letramento em IA: empoderando aprendizes na era da IA

(2025, European Commission; OECD; Code.org, AI Literacy Framework (Empowering Learners for the Age of AI))

Resumo: Framework internacional de letramento em IA para a educação básica, propondo a IA como objeto curricular transversal e integrando competências técnicas, críticas e éticas. Acesso: https://ailiteracyframework.org/wp-content/uploads/2025/05/AILitFramework_ReviewDraft.pdf

Aprendendo no mundo digital

(2023, OCDE PISA 2025 – Learning in the Digital World)

Resumo: Documento que fundamenta a reformulação do PISA 2025, com foco em competências para aprendizagem em ambientes digitais e mediados por IA, como resolução de problemas, pensamento crítico e literacia digital. Acesso: <https://www.oecd.org/en/topics/sub-issues/learning-in-the-digital-world/pisa-2025-learning-in-the-digital-world.html>

Documentos nacionais

Complemento à BNCC: Computação, 2022

Complemento à BNCC que detalha competências e habilidades em pensamento computacional, mundo digital e cultura digital para todos os estudantes. Acesso: <https://www.gov.br/mec/pt-br/escolas-conectadas/BNCCComputaoCompletoDiagramado.pdf>

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. LEI Nº 14.180, DE 1º DE JULHO DE 2021 - Programa de Inovação Educação Conectada. Brasília: MEC, 2021

Institui a Política de Inovação Educação Conectada, que transforma em lei o programa anteriormente criado por decreto, com o objetivo de universalizar o acesso à internet de alta velocidade e fomentar o uso pedagógico de tecnologias digitais na educação básica. Acesso: https://educacaoconectada.mec.gov.br/images/pdf/diretrizes_criterios_programa_inovacao_educacao_conectada.pdf

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. LEI Nº 14.533, DE 11 DE JANEIRO DE 2023, Institui a Política Nacional de Educação Digital (PNED)

Institui a Política Nacional de Educação Digital, estruturada em eixos como inclusão digital, educação digital escolar e capacitação. Visa promover o exercício da cidadania digital por meio do desenvolvimento de competências em cultura digital, mundo digital e pensamento computacional. Acesso: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/lei/l14533.htm

BRASIL. SECOM. Estratégia Brasileira de Educação Midiática. Brasília: SECOM, 2023

Conjunto de iniciativas para desenvolver competências na população para compreensão e produção crítica na experiência com canais de mídia e informação. Acesso: https://www.gov.br/secom/pt-br/arquivos/2023_secom-spdigi_estrategia-brasileira-de-educacao-midiatica.pdf

Referencial de saberes digitais docentes, 2024

Guia para orientar a formação de professores no uso pedagógico de tecnologias, estruturado em três dimensões: ensino/aprendizagem, cidadania digital e desenvolvimento profissional. Acesso: <https://www.gov.br/mec/pt-br/escolas-conectadas/20240822MatrizSaberesDigitais.pdf>

Resolução CNE/CEB Nº 2/2025: Diretrizes Operacionais Nacionais sobre o uso de dispositivos digitais em espaços escolares e integração curricular de educação digital e midiática

Institui as Diretrizes Operacionais Nacionais para o uso de dispositivos digitais em espaços escolares e a integração curricular de educação digital e midiática na Educação Básica. Acesso: https://www.gov.br/mec/pt-br/cne/2025/marco/rceb002_25.pdf

Lei 15100/2025 - Dispõe sobre a utilização, por estudantes, de aparelhos eletrônicos portáteis pessoais nos estabelecimentos públicos e privados de ensino da educação básica

Regulamenta a utilização de aparelhos eletrônicos portáteis pessoais por estudantes em estabelecimentos de ensino da educação básica. A lei veda o uso para fins não pedagógicos durante a rotina escolar, permitindo exceções para estudantes com deficiência (tecnologia assistiva), monitoramento de condições de saúde ou situações de força maior. Acesso: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2025/lei/l15100.htm

Crianças, adolescentes e telas: guia sobre usos de dispositivos digitais, 2025

Documento oficial com análises e recomendações sobre o equilíbrio no uso de telas, visando a construção de um ambiente digital mais saudável e servindo de base para políticas públicas de proteção e educação. Acesso: <https://www.gov.br/secom/pt-br/assuntos/uso-de-telas-por-criancas-e-adolescentes/guia>

Educação digital e midiática: como elaborar e implementar o currículo nas escolas, 2025

Documento orientador para apoiar redes de ensino na implementação de currículos de educação midiática, integrando conceitos de letramento informacional e direitos digitais. Acesso: https://www.gov.br/mec/pt-br/escolas-conectadas/documentos/guia_eddigital_versofinaloficial.pdf

Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD): Lei nº 13.709/2018

Estabelece o marco legal para o tratamento de dados pessoais por pessoas naturais ou jurídicas, visando proteger os direitos fundamentais de liberdade, privacidade e o livre desenvolvimento da personalidade. Inclui disposições específicas sobre o melhor interesse e a proteção de dados de crianças e adolescente. Acesso: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/L13709.htm

Lei Nº 15.211, DE 17 DE SETEMBRO DE 2025 (ECA Digital)

Dispõe sobre a proteção de crianças e de adolescentes em ambientes digitais, aplicando-se a todo produto ou serviço de tecnologia da informação direcionado a esse público ou de acesso provável por ele. A lei estabelece o melhor interesse da criança como parâmetro para o design de tecnologias, exigindo níveis elevados de privacidade e proteção de dados por padrão. Entre suas principais medidas, destacam-se a obrigatoriedade de mecanismos confiáveis de verificação de idade (vedada a autodeclaração), a oferta de ferramentas de supervisão parental e a proibição de perfilamento para publicidade comercial voltada a menores. Além disso, veda as “caixas de recompensa” (loot boxes) em jogos eletrônicos e exige que contas de menores de 16 anos em redes sociais estejam vinculadas aos responsáveis. O descumprimento pode gerar sanções que incluem advertências, suspensão de atividades e multas de até R\$ 50 milhões. Acesso: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2025/lei/L15211.htm

Guia de Classificação Indicativa do Ministério da Justiça, 2025

A Classificação Indicativa é uma política pública que informa sobre a natureza de conteúdos para orientar escolhas das famílias e proteger o público infantojuvenil. Coordenada pela Secretaria Nacional de Direitos Digitais, analisa obras audiovisuais, jogos e aplicativos sob quatro eixos: violência, sexo e nudez, drogas e interatividade. Acesso: <https://www.gov.br/mj/pt-br/assuntos/seus-direitos/classificacao-1/paginas-classificacao-indicativa/guia-de-classificacao>

BRASIL. MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO - MCTI; CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS - CGEE. IA para o bem de todos; Plano Brasileiro de Inteligência Artificial. Brasília, DF: MCTI; CGEE, 2025

Documento técnico que detalha diretrizes e informações sobre a inteligência artificial sob a perspectiva do desenvolvimento científico e inovação tecnológica no Brasil. Acesso: https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/noticias/2024/07/plano-brasileiro-de-ia-tera-supercomputador-e-investimento-de-r-23-bilhoes-em-quatro-anos/ia_para_o_bem_de_todos.pdf/view

Projeto de Lei nº 2338, de 2023, dispõe sobre o uso da Inteligência Artificial.

Estabelece normas gerais para a governança de IA no Brasil, focando na proteção de direitos fundamentais, estímulo à inovação responsável e implementação de sistemas seguros. Acesso: https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=2881712&filename=Avulso+PL+2338%2F2023

Anexo 2

► Direitos das Crianças desde o Desenho (*Child Rights by Design*): o que o gestor educacional precisa saber

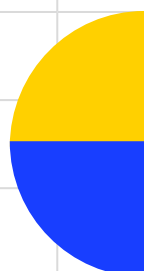
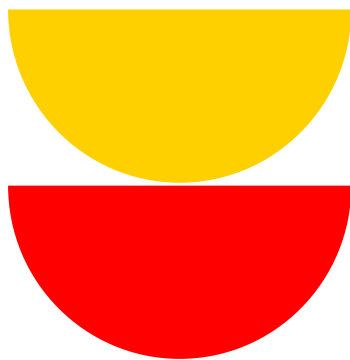
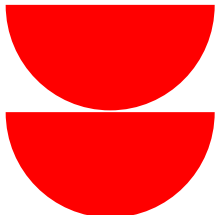
Quando uma secretaria de educação ou escola contrata uma plataforma de IA, um sistema de gestão escolar ou qualquer ferramenta digital, está tomando uma decisão que afeta diretamente os direitos de milhares de estudantes. O marco internacional [Child Rights by Design](#) (CRbD), publicado em 2023 pela 5Rights Foundations, do Reino Unido, fundamenta-se na Convenção da ONU sobre os Direitos da Criança e em seu Comentário Geral nº 25 sobre o ambiente digital, e oferece critérios concretos para orientar essas decisões.

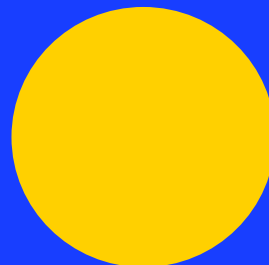
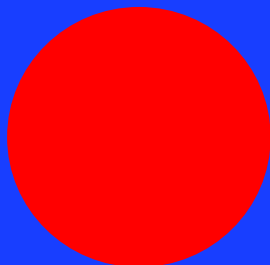
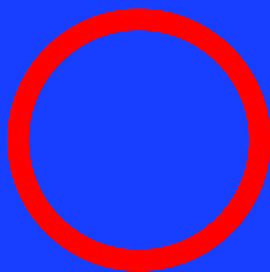
O CRbD propõe que os direitos de proteção, provisão e participação das crianças sejam incorporados desde a concepção de qualquer tecnologia — não como ajuste posterior. Na prática educacional brasileira, isso dialoga diretamente com a LGPD e o ECA Digital, que já exigem privacidade por padrão e avaliação de riscos.

O ponto central é garantir o atendimento aos direitos ao adquirir tecnologias. Isso significa exigir dos fornecedores evidências de benefício pedagógico, avaliações de impacto sobre direitos da criança e conformidade legal. O guia [Children & AI Design Code](#), elaborado pela mesma organização (5Rights Foundation, 2025), parte dos princípios do CRbD, e oferece um protocolo para o desenvolvimento e uso de sistemas de IA que impactam crianças e adolescentes, servindo como referência tanto para desenvolvedores como para gestores públicos.

O checklist dos onze princípios do CRbD, adaptados à realidade escolar, pode ser usado como instrumento prático para verificar se as soluções contratadas efetivamente protegem os estudantes — ou se ignoram sua presença.

1. **Equidade e diversidade** — Garantir que todos os alunos, independentemente de origem, deficiência ou condição social, tenham acesso justo e inclusivo aos produtos digitais.
2. **Melhor interesse da criança** — Colocar o bem-estar e os direitos das crianças como prioridade nas decisões sobre tecnologias educacionais, acima de interesses comerciais.

- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
3. **Consulta** — Ouvir e envolver as crianças de forma significativa nas decisões sobre as ferramentas digitais que elas usam na escola.
 4. **Adequação à idade** — Escolher e configurar ferramentas digitais considerando as capacidades e necessidades de desenvolvimento de cada faixa etária.
 5. **Responsabilidade** — Conhecer e cumprir as leis e regras aplicáveis (LGPD, ECA, Digital, Classificação Indicativa) e oferecer canais acessíveis de denúncia e reparação.
 6. **Participação** — Permitir que as crianças se expressem, acessem informações diversas e participem ativamente em ambientes digitais educacionais.
 7. **Privacidade** — Adotar privacidade por design: coletar apenas dados necessários, ser transparente sobre seu uso e protegê-los contra acessos indevidos.
 8. **Segurança** — Incorporar proteções contra riscos de conteúdo, contato e conduta inadequados desde a concepção das ferramentas digitais adotadas.
 9. **Bem-estar** — Assegurar que as tecnologias promovam saúde física e mental, evitando recursos que gerem compulsão, insegurança ou hábitos prejudiciais.
 10. **Desenvolvimento** — Priorizar tecnologias que estimulem aprendizagem, criatividade, brincadeira livre, pertencimento cultural e interação social.
 11. **Agência** — Proteger as crianças de práticas exploratórias (*dark patterns*, publicidade manipulativa) e apoiar sua autonomia nas escolhas digitais.



MINISTÉRIO DA
EDUCAÇÃO

GOVERNO DO



DO LADO DO POVO BRASILEIRO

