

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA EDUCAÇÃO AMAZÔNICA: LETRAMENTO CRÍTICO, INCLUSÃO DIGITAL E SOBERANIA CULTURAL

ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN AMAZONIAN EDUCATION: CRITICAL LITERACY, DIGITAL INCLUSION AND CULTURAL SOVEREIGNTY

Rafael Turatti Siqueira

Secretaria de Estado da Educação de Rondônia (SEDUC-RO), Porto Velho, Rondônia, Brasil.

Recebido em: 19/08/2026 | Aprovado em: 23/08/2026 | Publicado em: 24/08/2026

Resumo: O artigo discute a incorporação da inteligência artificial na educação amazônica a partir das relações entre letramento crítico, inclusão digital e soberania cultural. Trata-se de pesquisa bibliográfica e documental, qualitativa e teórico-reflexiva. Analisa-se como desigualdades de conectividade, riscos à privacidade, vieses algorítmicos e assimetrias de representação afetam escolas e comunidades amazônicas. Argumenta-se que o domínio técnico de ferramentas não basta: estudantes e professores precisam avaliar fontes, identificar ausências, compreender interesses e preservar autoria e dados pessoais. Defende-se ainda que os conhecimentos, as imagens e as línguas das comunidades não podem ser tratados como recursos disponíveis para extração sem participação e consentimento. Conclui-se que a inteligência artificial somente adquire relevância pedagógica quando subordinada à equidade, à proteção de direitos, à autonomia docente e ao reconhecimento da diversidade cultural.

Palavras-chave: inteligência artificial; educação amazônica; letramento crítico; inclusão digital; soberania cultural.

Abstract: This article discusses the incorporation of artificial intelligence into Amazonian education through the relationships among critical literacy, digital inclusion, and cultural sovereignty. It is a qualitative, bibliographic, documentary, and theoretical-reflective study. It examines how connectivity inequalities, privacy risks, algorithmic biases, and representational asymmetries affect Amazonian schools and communities. It argues that technical command of tools is not enough: students and teachers must evaluate sources, identify omissions, understand interests, and preserve authorship and personal data. It also maintains that community knowledge, images, and languages cannot be treated as resources available for extraction without participation and consent. It concludes that artificial intelligence becomes pedagogically relevant

only when subordinated to equity, rights protection, teacher autonomy, and recognition of cultural diversity.

Keywords: artificial intelligence; Amazonian education; critical literacy; digital inclusion; cultural sovereignty.

1 INTRODUÇÃO

A inteligência artificial generativa entrou no cotidiano educacional com a velocidade de uma cheia: alcançou salas de aula, planejamentos, avaliações e práticas de escrita antes que muitas redes de ensino pudessem construir critérios públicos para seu uso. Sistemas capazes de produzir textos, imagens, traduções e sínteses ampliam possibilidades pedagógicas, mas também carregam riscos relacionados à desigualdade, à privacidade, à desinformação e à reprodução de preconceitos.

Na Amazônia, esse debate assume contornos próprios. A região reúne escolas urbanas, rurais, indígenas, ribeirinhas e de fronteira, submetidas a condições muito diferentes de conectividade, energia, infraestrutura e formação docente. Ao mesmo tempo, abriga conhecimentos, línguas, narrativas e modos de vida que não podem ser tratados como simples dados disponíveis para apropriação tecnológica.

Este artigo discute o uso educacional da inteligência artificial a partir de três eixos articulados: letramento crítico, inclusão digital e soberania cultural. Defende-se que incorporar essas tecnologias não significa apenas ensinar comandos ou automatizar tarefas. É necessário compreender como os sistemas são construídos, quais interesses os orientam, que dados utilizam e quais vozes tornam visíveis ou silenciam.

O objetivo é propor princípios para uma adoção pedagógica ética, contextualizada e socialmente justa da inteligência artificial na educação amazônica, preservando a autoria, a diversidade cultural, os direitos dos estudantes e a autonomia profissional docente.

2 PERCURSO METODOLÓGICO

O estudo caracteriza-se como pesquisa bibliográfica e documental, de abordagem qualitativa e natureza teórico-reflexiva. Foram mobilizados trabalhos sobre inteligência artificial, educação, linguagem e impactos sociotécnicos, além de documentos normativos relacionados à ética da inteligência artificial, à proteção de dados e ao uso pedagógico de sistemas generativos.

A análise foi organizada em cinco dimensões: funcionamento e limites dos sistemas; desigualdade de acesso; leitura crítica dos resultados; proteção de dados e autoria; e

representação dos conhecimentos amazônicos. O diálogo entre essas dimensões permite evitar tanto o entusiasmo tecnológico sem crítica quanto a rejeição generalizada das ferramentas.

Por não envolver participantes, entrevistas, experimentos ou tratamento de dados pessoais, o estudo não demandou submissão a Comitê de Ética em Pesquisa. As situações pedagógicas apresentadas são analíticas e exemplificativas, não correspondendo a dados coletados em uma comunidade específica.

3 INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL GENERATIVA E EDUCAÇÃO

Sistemas generativos produzem respostas a partir de padrões identificados em grandes conjuntos de dados. Embora os resultados possam parecer autorais ou plenamente compreendidos pela máquina, o processo não equivale à experiência humana de conhecer, interpretar e assumir responsabilidade pelo que se afirma.

Bender et al. (2021) alertam que modelos de linguagem podem reproduzir associações presentes nos dados de treinamento sem compreender seus contextos sociais. Por isso, fluência textual não deve ser confundida com verdade, neutralidade ou conhecimento confiável. Respostas plausíveis podem conter erros, referências inexistentes, simplificações e vieses.

Na educação, essas ferramentas podem apoiar a elaboração de exemplos, a comparação de versões textuais, a tradução, a criação de roteiros, o planejamento e a acessibilidade. Entretanto, podem também favorecer terceirização do pensamento, uniformização da escrita, vigilância, dependência de plataformas e avaliação injusta.

A questão central, portanto, não é decidir abstratamente se a inteligência artificial é boa ou ruim. É definir em quais condições, para quais finalidades e sob quais responsabilidades ela pode contribuir para a aprendizagem.

4 LETRAMENTO CRÍTICO EM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

O domínio operacional de uma ferramenta é apenas uma camada do letramento em inteligência artificial. Saber formular um comando não garante capacidade para avaliar a resposta, identificar ausências, confrontar fontes ou reconhecer interesses econômicos e políticos envolvidos na tecnologia.

O letramento crítico pressupõe investigar quem desenvolve os sistemas, como os dados são selecionados, quais idiomas aparecem com maior frequência, que grupos são representados de forma estereotipada e quem responde pelos danos. Também exige comparar resultados com fontes confiáveis e distinguir informação verificável de produção probabilística.

Uma atividade pedagógica pode solicitar que estudantes formulem a mesma pergunta de modos diferentes e analisem as variações das respostas. Outra possibilidade é comparar a descrição automatizada de uma comunidade amazônica com narrativas produzidas por seus próprios moradores, observando generalizações, silêncios e exotizações.

Nessas práticas, o professor não se transforma em fiscal de comandos. Atua como mediador da leitura, da investigação e da responsabilidade autoral. A tecnologia deixa de ocupar o lugar de oráculo e passa a ser objeto de análise.

5 INCLUSÃO DIGITAL E DESIGUALDADES TERRITORIAIS

A adoção de inteligência artificial pode ampliar desigualdades quando pressupõe conexão contínua, equipamentos individuais, contas em plataformas e competências digitais já consolidadas. Em muitos territórios amazônicos, o acesso é intermitente, caro ou compartilhado, e a energia elétrica pode não estar disponível de forma estável.

Inclusão digital não se resume à entrega de equipamentos. Envolve conectividade adequada, manutenção, suporte técnico, acessibilidade, formação, proteção de dados e possibilidade de produzir conteúdo. Uma política que disponibiliza plataformas sem assegurar essas condições cria uma inclusão apenas nominal.

As escolas precisam oferecer alternativas equivalentes quando a atividade utilizar ferramentas on-line. Nenhum estudante deve ser penalizado por não possuir dispositivo, conexão ou conta pessoal. Materiais impressos, trabalho coletivo, uso supervisionado de equipamentos institucionais e recursos que funcionem sem conexão podem compor o planejamento.

A equidade também requer atenção às pessoas com deficiência, às diferenças linguísticas e aos níveis de familiaridade tecnológica. A inovação só se torna educacional quando amplia direitos, e não quando converte desigualdades territoriais em suposta falta de esforço individual.

6 DADOS, PRIVACIDADE E PROTEÇÃO DE CRIANÇAS E ADOLESCENTES

O uso de plataformas de inteligência artificial envolve circulação de dados. Textos, imagens, vozes, históricos de interação e informações escolares podem ser armazenados ou processados fora do ambiente da escola. A Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais estabelece princípios como finalidade, adequação, necessidade, segurança, transparência e prevenção (BRASIL, 2018).

Professores e estudantes não devem inserir em ferramentas abertas nomes completos, documentos, notas, laudos, fotografias identificáveis, relatos pessoais, produções inéditas ou

bases de dados da escola sem garantia jurídica e institucional adequada. A utilização de informações de crianças e adolescentes exige proteção reforçada e consideração de seu melhor interesse.

A responsabilidade pela escolha de plataformas não pode recair apenas sobre cada professor. Redes e instituições precisam realizar avaliação prévia, definir contratos, políticas de retenção, mecanismos de segurança e procedimentos para incidentes. Consentimento não substitui a obrigação de reduzir a coleta ao mínimo necessário.

Também é inadequado inserir manuscritos confidenciais, avaliações ainda não aplicadas ou pesquisas inéditas em sistemas cujo tratamento de dados não seja conhecido. A facilidade de uso não elimina o dever de confidencialidade.

7 AUTORIA, AVALIAÇÃO E INTEGRIDADE ACADÊMICA

A inteligência artificial não assume responsabilidade ética e não pode ser reconhecida como autora. Quem apresenta um trabalho responde pela precisão, pelas fontes, pela originalidade e pelos efeitos do conteúdo. O uso da ferramenta deve ser informado quando interferir substantivamente na elaboração do texto, da imagem, do código ou da análise.

A proibição absoluta, isoladamente, tende a ser insuficiente. Ela pode deslocar o uso para espaços ocultos e favorecer estudantes com maior acesso e domínio tecnológico. É mais produtivo estabelecer regras claras, finalidades permitidas, formas de declaração e etapas nas quais o processo de aprendizagem possa ser acompanhado.

As avaliações podem incluir registros de planejamento, versões preliminares, justificativas das escolhas, confronto de fontes, apresentações orais e atividades presenciais. Assim, o foco se desloca da tentativa de adivinhar se uma ferramenta foi utilizada para a observação do percurso intelectual do estudante.

Detectores automáticos não devem sustentar, sozinhos, acusações de fraude. Seus resultados são probabilísticos e podem produzir falsos positivos. Qualquer suspeita precisa ser analisada com contraditório, evidências e procedimentos institucionais transparentes.

8 SOBERANIA CULTURAL E CONHECIMENTOS AMAZÔNICOS

Soberania cultural, neste artigo, designa a capacidade das comunidades de participar das decisões sobre representação, circulação e uso de seus conhecimentos. Nem tudo o que pode ser digitalizado deve ser extraído, armazenado ou transformado em material de treinamento.

Narrativas, imagens, línguas, práticas e conhecimentos tradicionais possuem autoria, pertencimento e contextos de transmissão. A transformação desses conteúdos em dados descontextualizados pode produzir apropriação, distorção e apagamento. A UNESCO (2021) recomenda que sistemas de inteligência artificial respeitem a diversidade cultural, os direitos humanos e a participação dos grupos afetados.

Modelos treinados majoritariamente com conteúdos de línguas hegemônicas podem oferecer respostas menos precisas sobre variedades locais e línguas com menor presença digital. Também podem repetir imagens coloniais da Amazônia como espaço vazio, atrasado ou homogêneo, ignorando sua pluralidade social e intelectual.

Projetos educacionais devem priorizar consulta e participação das comunidades, reconhecimento da autoria, contextualização das fontes, governança dos dados e possibilidade de recusa. A inteligência artificial pode apoiar documentação e revitalização linguística somente quando orientada pelos sujeitos envolvidos, e não quando converte patrimônio coletivo em matéria-prima gratuita.

9 PRINCÍPIOS PARA UMA POLÍTICA EDUCACIONAL SITUADA

Uma política de inteligência artificial para a educação amazônica pode apoiar-se nos seguintes princípios: finalidade pedagógica explícita; supervisão humana; acesso equitativo; proteção de dados; transparência sobre o uso; preservação da autoria; avaliação crítica dos resultados; respeito à diversidade linguística e cultural; participação comunitária; e revisão periódica das práticas.

A formação docente deve combinar experiência prática e reflexão ética. Professores precisam conhecer possibilidades e limites das ferramentas, elaborar atividades críticas, proteger informações e reconhecer situações em que o uso não é apropriado. Essa formação deve considerar as condições reais de cada escola e não funcionar como simples divulgação de produtos.

As instituições também precisam definir quais dados podem ser utilizados, quais plataformas estão autorizadas, como o uso será declarado e quais canais receberão dúvidas e incidentes. Decisões automatizadas que afetem avaliação, acesso ou trajetória escolar exigem especial cautela e possibilidade de revisão humana.

Por fim, a adoção deve ser avaliada por seus efeitos educacionais concretos. Economia de tempo ou novidade não bastam. É preciso perguntar se a ferramenta favoreceu compreensão, participação, criatividade, inclusão e autonomia.

10 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A inteligência artificial pode contribuir para a educação, mas sua presença não é neutra nem inevitavelmente inclusiva. Os sistemas carregam escolhas técnicas, bases de dados, interesses econômicos e formas de representação que precisam ser examinadas.

Na Amazônia, políticas uniformes podem ignorar conectividade, energia, diversidade linguística, conhecimentos tradicionais e condições territoriais. Por isso, a inclusão digital precisa ser compreendida como garantia de infraestrutura, formação, acessibilidade, segurança e capacidade de produção, e não apenas como acesso a plataformas.

O letramento crítico permite transformar respostas automatizadas em objetos de investigação. A soberania cultural, por sua vez, recorda que comunidades têm direito de participar das decisões sobre seus conhecimentos, imagens e línguas.

A escola não deve se limitar a correr atrás da tecnologia como quem tenta alcançar uma correnteza. Seu papel é construir margens éticas para orientar o percurso: decidir quando usar, por que usar, o que proteger e quais aprendizagens deseja promover. A inteligência artificial será pedagogicamente relevante quando permanecer subordinada aos direitos humanos, à justiça social e à autonomia dos sujeitos.

DECLARAÇÃO SOBRE O USO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Ferramentas de inteligência artificial generativa foram utilizadas como apoio à estruturação, à revisão linguística e à editoração deste manuscrito. A definição do tema, a seleção e a conferência das fontes, as decisões argumentativas e a aprovação do conteúdo permanecem sob responsabilidade humana. Nenhuma ferramenta de inteligência artificial é indicada como autora.

REFERÊNCIAS

BENDER, Emily M. et al. On the dangers of stochastic parrots: can language models be too big? In: ACM CONFERENCE ON FAIRNESS, ACCOUNTABILITY, AND TRANSPARENCY, 2021. Proceedings [...]. New York: ACM, 2021. p. 610–623. DOI: 10.1145/3442188.3445922.

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.

CRAWFORD, Kate. Atlas of AI: power, politics, and the planetary costs of artificial intelligence. New Haven: Yale University Press, 2021.

SELWYN, Neil. Should robots replace teachers? AI and the future of education. Cambridge: Polity Press, 2019.

UNESCO. Recommendation on the ethics of artificial intelligence. Paris: UNESCO, 2021.

UNESCO. Guidance for generative AI in education and research. Paris: UNESCO, 2023.