IMPACTOS SETORIAIS DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Agenda emergente em cultura, educação e direitos de crianças e adolescentes

Outubro 2025

INTERNETLAB

PESQUISA E REDAÇÃO

Fernanda Campagnucci
Victor Pavarin Tavares
Isabella Lima
Isabelle Fernanda dos Santos
Fernanda Casagrande de Miranda Caribé
José Eriko Monteiro Neto

COORDENAÇÃO

Victor Pavarin Tavares

SUPERVISÃO

Fernanda Campagnucci

COLABORAÇÃO

Maria Luciano
Paula Pécora
Camilly Silva
Clarice Tavares
Francisco Brito Cruz
Mariana Valente

ENTREVISTADOS

Alek Tarkowski
Ann Cavoukian
Beatriz Cardoso
Deíse Maito
Drica Guzzi
Elora Fernandes
Gabriela Gambi
Isabella Henriques
Leonardo Foletto
Luca Schirru
Rafael Evangelista
Rodrigo Nejm
Teresa Nobre
Tiago Maluta
Ugo Pagallo
Vitor Ido

*Uma das pessoas entrevistadas no âmbito do presente relatório optou por não se identificar.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a todas as pessoas que contribuíram para a elaboração deste relatório, participando de reuniões e entrevistas. Manifestamos, em especial, nossa gratidão pela participação nas oficinas temáticas a Ann Cavoukian, Beatriz Cardoso, Bruno Fiaschetti, Caio Marco Espimpolo, Clarissa Mendes, Danielle Bello, Danyelle Reis, Deíse Maito, Ester Borges, Gabriela Gambi, Helena Secaf, Helton Leyendecker, Ivelise Fortim, Julia Mendonça, Leonardo Foletto, Marina Siqueira, Murilo Machado, Natalia Oliveira, Rodrigo Nejm, Tiago Maluta, Vitor Ido, Vitor Vilanova.

PROJETO GRÁFICO E DIAGRAMAÇÃO

Gabriela Rocha

COMUNICAÇÃO

Larissa Costa

APOIO

Instituto Betty & Jacob Laffer

COMO CITAR ESSE RELATÓRIO

INTERNETLAB. *"Impactos setoriais da Inteligência Artificial: agenda emergente em cultura, educação e direitos de crianças e adolescentes"*. São Paulo, 2025.

Este mapeamento está licenciado sob uma licença Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0. Essa licença permite copiar e redistribuir o material em qualquer suporte ou formato, remixar, transformar e criar a partir do material para qualquer fim, mesmo que comercial. Para ver uma cópia desta licença, acesse: http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/

APRESENTAÇÃO 4

METODOLOGIA 6

EDUCAÇÃO 7

RISCOS E DESAFIOS

Aprofundamento das desigualdades e vieses de dados 8
Falta de representatividade dos idiomas e línguas locais 8
Comprometimento do desenvolvimento crítico e da autonomia 9
Falta de formação docente e pressão operacional 9
Desafios técnicos e éticos na avaliação 10
Privacidade e proteção de dados 10
Coleta e exploração de dados biométricos 11
Opacidade na contratação e gestão das tecnologias de IA 11

POTENCIALIDADES E CONTRIBUIÇÕES

Personalização e adaptação do ensino 12
Desenvolvimento local e específico de soluções 12
Apoio à gestão e análise de políticas públicas 12

CRIANÇAS E ADOLESCENTES 13

RISCOS E DESAFIOS

Violação de direitos fundamentais 14
Privacidade e exploração comercial 15
Impacto no desenvolvimento psicossocial 15
Brinquedos “inteligentes” com IA 15
Conexões emocionais com “companheiros de IA” 16
Saúde mental 16
Violência sexual e discriminação de gênero 17

POTENCIALIDADES E CONTRIBUIÇÕES

Verificação de idade e outros mecanismos de proteção 17
Avaliação de impacto e limitações 18
Dever de cuidado e responsabilidade de desenvolvedores 19
Participação no desenho e implementação das ferramentas 19

CULTURA 20

RISCOS E DESAFIOS

Concorrência, substituição do trabalho humano e desumanização 21
A herança digital e a proteção da imagem póstuma: o desafio dos direitos da personalidade 21
Crise dos fundamentos do direito autoral e incerteza jurídica 22
Falta de transparência e uso indevido de obras protegidas 23
Homogeneização e colonialismo cultural 23
Apropriação do conhecimento aberto e jornalismo 24

POTENCIALIDADES E CONTRIBUIÇÕES

Democratização da criação e novas fronteiras artísticas 25
Otimização, acessibilidade e multilinguismo 25
Regulação estratégica e transparência proporcional 26
Fortalecimento de limitações e exceções para interesse público 26
Fomento à IA brasileira e de código aberto 27
Sustentabilidade do ecossistema de informação e remuneração de autores 28

ALGUNS CAMINHOS POSSÍVEIS 29

TÓPICOS PARA UMA AGENDA DE PESQUISA FUTURA 30
QUESTÕES EMERGENTES PARA POLÍTICAS PÚBLICAS 32

APRESENTAÇÃO

O campo de estudos da Inteligência Artificial (IA) está prestes a completar sete décadas de história, mas foi apenas nos últimos anos, com a capacidade de processar volumes massivos de dados, que passou a ocupar o centro do debate público. As aplicações de IA tornaram-se frequentes no cotidiano e, junto com elas, emergiram discussões intensas sobre riscos, benefícios e implicações sociais.

Ainda sem definição única, a IA é entendida como um conjunto de tecnologias que "aprendem" padrões a partir de dados e se adaptam a diferentes contextos. Esse guarda-chuva conceitual abrange desde reconhecimento facial e diagnósticos médicos, até tradutores automáticos, sistemas de recomendação e assistentes virtuais. Mais recentemente, uma vertente em particular tem concentrado a atenção pública: a **IA generativa**, tecnologia capaz de gerar textos, imagens, músicas ou códigos inéditos a partir de padrões semânticos aprendidos com grandes volumes de dados. Essa modalidade se popularizou exponencialmente a partir de 2022, quando o ChatGPT aproximou milhões de pessoas desse universo por meio de uma interface simples e acessível.

Com a crescente semelhança entre produções humanas e conteúdos gerados por IA generativa, emergem importantes questões éticas e socioculturais, além de desafios significativos para as políticas públicas. Este relatório concentra-se em áreas estratégicas para organizações da sociedade civil e para a filantropia – cultura, educação e o universo de crianças e adolescentes –, que também são campos nos quais o InternetLab vem acumulando experiência, pesquisa e reflexão.

No **campo cultural**, essas tecnologias podem ser vistas como ferramentas que ampliam as formas de expressão, mas também levantam questionamentos sobre a origem dos dados utilizados, sua influência nos resultados e a autoria das criações.

Na **educação**, sobretudo no contexto de **crianças e adolescentes**, os impactos ainda são incertos. De um lado, a IA generativa tem potencial para apoiar processos pedagógicos e promover inclusão; de outro, suscita preocupações relacionadas à autonomia intelectual, à privacidade, ao uso indevido, ao risco de dependência e ao enfraquecimento de habilidades cognitivas.

É nesse contexto de incertezas e transformações rápidas que se insere este mapeamento exploratório. Além de sistematizar de forma resumida as principais questões levantadas até agora por especialistas, gestores e profissionais das áreas, este documento também busca apontar elementos para a construção de uma agenda de pesquisa futura, oferecendo subsídios para todas as pessoas e instituições que buscam influenciar a formulação de políticas públicas nesses campos.

INTERNETLAB

É um centro de pesquisa em direito e tecnologia. Desenvolve pesquisas em temas de direitos humanos e tecnologia orientados à incidência em políticas públicas, e publica livros, relatórios, artigos e guias. Desde sua fundação, busca compreender como as desigualdades estruturais impactam e moldam os significados das tecnologias para diferentes grupos sociais.

Saiba mais: internetlab.org.br

METODOLOGIA

Este relatório adota uma abordagem multimétodos, que combina levantamento e análise bibliográfica, entrevistas semiestruturadas com especialistas nas três áreas de interesse e oficinas colaborativas para discussão dos resultados preliminares.

ETAPA 1
LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO

O primeiro passo consistiu no mapeamento de referências recentes nos campos analisados. A coleta concentrou-se em documentos publicados por órgãos multilaterais, organizações da sociedade civil e instituições acadêmicas, priorizando produções de caráter institucional em detrimento de análises individuais. Essa escolha se deveu ao objetivo central do relatório: identificar e analisar diretrizes e debates produzidos em espaços institucionais, com relevância direta para os campos da cultura, educação e infância/adolescência. Além desses materiais, foram incorporados artigos e textos complementares que contribuíram para a contextualização teórica, totalizando mais de 100 documentos. A coleta inicial ocorreu entre agosto de 2024 e abril de 2025, mas, dada a rápida evolução do tema, também foram incluídos materiais lançados no decorrer da redação.

ETAPA 2
ENTREVISTAS SEMIESTRUTURADAS COM ESPECIALISTAS

Na sequência, foram realizadas entrevistas semiestruturadas com especialistas de cada área. Uma lista de perguntas, elaborada a partir da análise bibliográfica, foi enviada previamente aos participantes. Ao todo, 17 entrevistas foram conduzidas: sete com especialistas em cultura, seis em infância e adolescência e quatro em educação.

ETAPA 3
OFICINAS E COLETA DE FEEDBACK

Com base nas análises anteriores, elaborou-se uma primeira versão do relatório, apresentada em oficinas temáticas que reuniram entrevistados, parceiros institucionais do InternetLab e outros interlocutores estratégicos. O objetivo foi validar achados, levantar percepções e aprofundar discussões. Foram realizadas quatro oficinas entre 8 e 17 julho de 2025: (i) IA e cultura; ii) IA e infância e adolescência; iii) IA e educação; e iv) uma oficina geral, abordando as intersecções mapeadas no estudo. As contribuições dessas discussões foram incorporadas à versão final do relatório.

EDUCAÇÃO

O campo educacional não permaneceu imune à aceleração das tecnologias de IA. Assim como em outras áreas, escolas e órgãos gestores passaram a sentir uma crescente pressão para incorporar essas ferramentas em seus processos. No caso do Brasil, esse processo — somado à adoção espontânea pela própria comunidade educacional — encontra, porém, um cenário marcado por uma dívida histórica com a educação básica e por desigualdades persistentes, que tornam ainda mais complexa a discussão sobre o lugar da IA na educação.

RISCOS E DESAFIOS

A palavra de ordem de especialistas de documentos internacionais ao abordar o uso de IA na educação, especialmente em sua modalidade generativa, é **cautela**.[1] Mesmo reconhecendo que há potenciais benefícios – a maior parte deles ainda carentes de evidências –, os riscos já identificados são substanciais e precisam ser considerados em conjunto.[2]

APROFUNDAMENTO DAS DESIGUALDADES E VIESES DE DADOS

Existe um alto risco de que o uso de tecnologias de IA acentue as desigualdades existentes, beneficiando desproporcionalmente estudantes em contextos privilegiados. Com os modelos sendo majoritariamente desenvolvidos e treinados com dados do Norte Global, há, nos países do Sul Global, a preocupação de que as tecnologias sejam pouco representativas da realidade local. Os sistemas podem assimilar vieses e preconceitos presentes nos dados de treinamento, o que é problemático para contextos culturais e curriculares específicos.[3] Nesse sentido, a adoção de ferramentas automatizadas no contexto educacional representa um risco concreto de intensificação de práticas de discriminação e racismo algorítmico, prejudicando principalmente estudantes de minorias raciais.[4]

> *No Brasil, por exemplo, a gente tem uma lei que obriga todas as escolas a terem no currículo o ensino da cultura afro-brasileira e indígena, por exemplo. Como que isso vai funcionar num mecanismo de IA desenvolvido sem levar isso em consideração?*
>
> **Rodrigo Nejm**
> Co-líder do eixo digital do Instituto Alana

FALTA DE REPRESENTATIVIDADE DOS IDIOMAS E LÍNGUAS LOCAIS

Apesar de se apresentarem como ferramentas multilíngues, e de fato serem capazes de desempenhar tarefas e diálogos em múltiplos idiomas,[5] os LLMs mais difundidos foram treinados majoritariamente em inglês, com menores proporções de outros idiomas. Um levantamento recente mostra, por exemplo, que de aproximadamente 2 mil línguas africanas, apenas 42 têm suporte em modelos de linguagem existentes.[6] Por causa disso, a UNESCO alerta que "o conteúdo gerado por IA vem minando o conhecimento, as culturas e as línguas indígenas".[7]

[1] UNESCO. Recomendação sobre a Ética da Inteligência Artificial. Paris: UNESCO, 2022, p. 23. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137_por>.

[2] DARTORA, Luiza; FETTERMANN, Joyce. Inteligência artificial generativa e avaliação educacional: uma análise documental. SciELO Preprints, pré-publicação, 11 jul. 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.12336>.

[3] 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: CIEB, 2024. Disponível em: <https://cieb.net.br/wp-content/uploads/2024/06/Inteligencia-Artificial-na-Educacao-Basica_2024.pdf>.

[4] SILVA, Tarcízio. Racismo algorítmico: inteligência artificial e discriminação nas redes digitais. São Paulo, Edições Sesc SP: 2022.

[5] NICHOLAS, Gabriel; BHATIA, Aliya. Lost in Translation: Large Language Models in Non-English Content Analysis. Washington, D.C.: Center for Democracy & Technology, 23 mai. 2023. Disponível em: <https://cdt.org/insights/lost-in-translation-large-language-models-in-non-english-content-analysis/>.

[6] HUSSEN, Kedir et al. The State of Large Language Models for African Languages: Progress and Challenges. arXiv preprint arXiv:2506.02280 [cs.AI], 26 jun. 2025. Disponível em: <https://arxiv.org/pdf/2506.02280>.

[7] UNESCO. AI competency framework for teachers. Paris: UNESCO, 2024, p. 16. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000391104>.

COMPROMETIMENTO DO DESENVOLVIMENTO CRÍTICO E DA AUTONOMIA

Estudos incipientes apontam que uso excessivo de ferramentas de IA, especialmente a generativa, pode gerar dependência[8] e afetar a autonomia intelectual, o senso crítico, a criatividade e a capacidade de buscar conhecimento por conta própria, resultando numa postura passiva diante da informação.[9] Esse é o risco da "economia da facilidade", já que a tecnologia oferece promessa de soluções rápidas que desincentivam o desenvolvimento de habilidades cognitivas essenciais. O risco de reduzir o processo de ensino e aprendizagem a uma "engenharia de *prompt*", em que só se ensina a fazer bons "comandos" para a IA, também é ressaltado nesse contexto.[10]

> *Temos muito pouca evidência científica, e por isso mesmo eu acho que temos que nos preservar ao máximo, especialmente em relação a crianças e adolescentes, porque pode ser que a gente só entenda o impacto daqui uma ou duas gerações.*
>
> **Elora Fernandes**
> Pesquisadora de pós-doutorado no KU Leuven Centre for IT & IP Law (CiTiP)

FALTA DE FORMAÇÃO DOCENTE E PRESSÃO OPERACIONAL

Ao mesmo tempo em que os professores sentem falta de formação para orientar os alunos sobre o uso ético e eficaz da IA, a realidade da escola pública muitas vezes exige que grande parte da energia seja gasta em aspectos operacionais, restando pouco tempo e recurso para o pedagógico e para a implementação crítica de tecnologias.[11] Esse cenário aumenta o apelo para o uso das ferramentas automatizadas, na lógica da "economia da facilidade", ainda que os resultados não sejam necessariamente efetivos.[12]

[8] KOSMYNA, Nataliya et al. Your Brain on ChatGPT: Accumulation of Cognitive Debt when Using an AI Assistant for Essay Writing Task. 2025. Disponível em: <arXiv:2506.08872>.

[9] DARTORA, Luiza; FETTERMANN, Joyce. Inteligência artificial generativa e avaliação educacional: uma análise documental. SciELO Preprints, pré-publicação, 11 jul. 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.12336>.

[10] Observação destacada especialmente por Gabriela Gambi – especialista em educação, com experiência em políticas de inovação e educação digital –, em entrevista no âmbito deste projeto.

[11] WILLIAMSON, Ben. AI must be kept in check at school. Williamson, 2023, p. 6-8. In: UNESCO. Education in the age of artificial intelligence. The UNESCO Courier, n. 4, 2023. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000387029_eng>.

[12] Observação também destacada por Gabriela Gambi – especialista em educação, com experiência em políticas de inovação e educação digital –, em entrevista no âmbito desta pesquisa.

DESAFIOS TÉCNICOS E ÉTICOS NA AVALIAÇÃO

A crescente capacidade de tecnologias de IA de produzir resultados sofisticados desafia os métodos tradicionais de avaliação, levantando dilemas sobre plágio, autoria e como discernir a expressão autêntica do aluno. No caso de exames dissertativos, há riscos de vieses quando a correção é automatizada por IA, dado que esses sistemas ainda enfrentam limitações para reconhecer nuances da criatividade humana[13] e carecem de ferramentas eficazes para detectar conteúdo gerado artificialmente.[14] Autores destacam a urgência de repensar os critérios avaliativos, priorizando processos e habilidades de ordem superior, como o pensamento crítico e complexo, em vez de concentrar-se no produto final.[15]

Técnicas de IA que já vinham sendo usadas para correção de avaliações permitem maior previsibilidade e controle do que as de modalidade generativa. Como o funcionamento probabilístico desse tipo de ferramenta é opaco e de menor confiabilidade, seu uso em aplicações críticas como vestibulares e exames nacionais deve ser evitado.[16]

PRIVACIDADE E PROTEÇÃO DE DADOS

A ausência de formação adequada para o uso pedagógico de ferramentas de IA expõe docentes e discentes a riscos significativos de violação de dados sensíveis. Quando os professores não recebem orientações específicas sobre o manejo ético dessas tecnologias, podem inadvertidamente processar informações pessoais ou confidenciais – tanto suas quanto as de seus alunos – em plataformas que não oferecem garantias adequadas de proteção. Além disso, violações de privacidade podem acontecer ainda na etapa de treinamento de dados, com a coleta de dados disponibilizados em redes sociais de forma pública pelos próprios titulares sem que seja feito qualquer tratamento de remoção de dados pessoais ou que seja solicitado consentimento específico e informado.

> *Em poucos minutos, você pode subir uma base inteira de dados, que acaba sendo incorporada por sistemas de IA sem qualquer tipo de autorização. É verdade que cada ferramenta oferece configurações específicas para restringir o compartilhamento de dados, mas a pergunta que fica é: quem, de fato, vai se responsabilizar por fazer esse controle?*
>
> **Beatriz Cardoso**
> Diretora executiva do Labedu

[13] Observação destacada especialmente por Deíse Maito, professora doutora do Departamento de Ciências Jurídicas da Universidade do Estado de Minas Gerais, em entrevista no âmbito desta pesquisa.

[14] MARANHÃO, Juliano et al. Governança de inteligência artificial generativa nas universidades. São Paulo: Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo, 2025, p. 43. Disponível em: <https://direito.usp.br/pca/arquivos/7f3299eb3386_relatorio-iag.pdf>.

[15] DARTORA, Luiza; FETTERMANN, Joyce. Inteligência artificial generativa e avaliação educacional: uma análise documental. SciELO Preprints, pré-publicação, 11 jul. 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.12336>.

[16] Observação destacada especialmente por Tiago Maluta, gerente de inovação da Fundação Lemann, em entrevista no âmbito desta pesquisa.

COLETA E EXPLORAÇÃO DE DADOS BIOMÉTRICOS

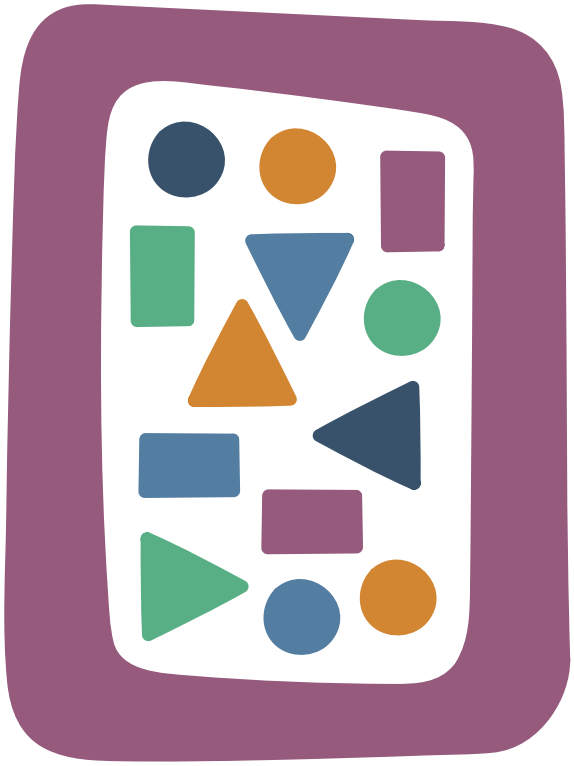
A implementação de tecnologias de reconhecimento facial e outros sistemas biométricos nas escolas[17] configura um risco técnico e ético de alta criticidade. Embora frequentemente promovida sob a justificativa de maior segurança ou de otimização de processos logísticos, como o controle de frequência de alunos, essa proliferação de ferramentas no Brasil levanta preocupações substanciais relativas à privacidade, à exploração comercial e à amplificação de vieses discriminatórios.[18] O Comentário Geral N° 25 da ONU sobre os Direitos das Crianças em Relação ao Ambiente Digital,[19] que interpreta e detalha a Convenção sobre os Direitos da Crianças no contexto das tecnologias digitais, enfatiza que deve sempre ser adotado o meio menos invasivo à privacidade capaz de atingir o propósito desejado — princípio que, contudo, raramente é observado na maioria das aplicações atualmente disponíveis nesse campo.

OPACIDADE NA CONTRATAÇÃO E GESTÃO DAS TECNOLOGIAS DE IA

No Brasil, ainda não existe regulamentação específica que estabeleça critérios ou requisitos para a adoção de IA no setor público. No campo educacional, a combinação da liberdade dos entes federados na formulação e gestão de políticas com a autonomia de cada unidade escolar para definir o uso de tecnologias em seus projetos pedagógicos tem resultado em uma implementação descentralizada e pouco transparente. Essa ausência de diretrizes claras e de mecanismos de transparência ativa dificulta — e em alguns casos inviabiliza — o monitoramento e a avaliação do processo.[20]

POTENCIALIDADES E CONTRIBUIÇÕES

As potencialidades do uso da IA na educação têm sido amplamente investigadas e debatidas. A adoção de tecnologias de IA em consonância com os direitos humanos, com vistas a ampliar o acesso e assegurar o cumprimento do direito à educação, esteve no centro do Consenso de Pequim[21] — documento final da Conferência Internacional sobre IA e Educação, realizada pela UNESCO em parceria com o Governo da China, em maio de 2019. A seguir, destacam-se algumas dessas possibilidades, que, entretanto, não estão isentas dos riscos já mencionados.



[17] OPEN KNOWLEDGE BRASIL. Temática #2: Inteligência Artificial nas escolas municipais: uma análise sobre o uso de IA no âmbito educacional, a partir de atos públicos identificados nos diários oficiais de 17 municípios brasileiros, no período de 2022 e 2023. 13 ago. 2024. Disponível em: <https://queridodiario.ok.org.br/educacao/relatorio/4>.

[18] TAVARES, Clarice; SIMÃO, Bárbara, MARTINS, Fernanda; SANTOS, Blenda, ARAÚJO, Anna. Tecnologias de vigilância e educação: um mapeamento das políticas de reconhecimento facial em escolas públicas brasileiras. São Paulo: InternetLab, 2023. Disponível em: <https://internetlab.org.br/wp-content/uploads/2023/06/Educacao-na-mira-PT_06.pdf>.

[19] COMITÊ DOS DIREITOS DA CRIANÇA. General Comment No. 25 (2021) on children's rights in relation to the digital environment. ONU, 2021. Disponível em: <https://www.ohchr.org/en/documents/general-comments-and-recommendations/general-comment-no-25-2021-childrens-rights-relation>.

[20] OPEN KNOWLEDGE BRASIL. Temática #2: Inteligência Artificial nas escolas municipais: uma análise sobre o uso de IA no âmbito educacional, a partir de atos públicos identificados nos diários oficiais de 17 municípios brasileiros, no período de 2022 e 2023. 13 ago. 2024. Disponível em: <https://queridodiario.ok.org.br/educacao/relatorio/4>.

[21] UNESCO. Consenso de Beijing sobre a inteligência artificial e a educação. Paris: UNESCO, 2019, p. 10. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000372249>.

PERSONALIZAÇÃO E ADAPTAÇÃO DO ENSINO

Sistemas de IA, como os Sistemas Tutores Inteligentes (STIs), prometem a capacidade de se adaptar às necessidades individuais dos estudantes, sugerindo exercícios específicos, fornecendo *feedback* em tempo real e adaptando o ritmo das lições. Essa personalização é vista como uma promessa para ampliar a equidade e a inclusão, especialmente para crianças e adolescentes com deficiência.[22] No Brasil, tecnologias com essa finalidade já foram contratadas em cidades como Porto Alegre (RS), Londrina (PR) e Maringá (PR) para uso em suas redes de ensino.[23] Apesar do potencial anunciado, o campo ainda carece de evidências científicas e de mecanismos de implementação e monitoramento dessas ferramentas no contexto escolar, para que sejam, de fato, instrumentos de inclusão e apoio à aprendizagem. Em particular, a substituição desses sistemas pela modalidade generativa (LLMs) pode tornar o conteúdo oferecido aos educandos mais vulnerável a erros e vieses.[24]

DESENVOLVIMENTO LOCAL E ESPECÍFICO DE SOLUÇÕES

Apesar do otimismo do setor de tecnologias educacionais, marcado pelo crescimento acelerado das chamadas *EdTechs*,[25] pesquisa conduzida pelo Ada Lovelace Institute em parceria com a Nuffield Foundation evidenciou que ainda são escassos os produtos de IA desenvolvidos especificamente para fins educacionais. Ao analisar a oferta e a adoção de IA no campo das *EdTechs* no Reino Unido, o estudo concluiu que o uso predominante recai sobre ferramentas de caráter genérico — como o ChatGPT —, cujo emprego acarreta riscos sociais já mencionados anteriormente. Esse cenário evidencia a urgência de incentivar e priorizar o desenvolvimento de tecnologias criadas localmente, capazes de dialogar com realidades educacionais específicas, respeitar particularidades culturais e pedagógicas, e responder de forma mais adequada às necessidades concretas de alunos, professores e comunidades.

APOIO À GESTÃO E ANÁLISE DE POLÍTICAS PÚBLICAS

Tecnologias de IA podem viabilizar a análise de múltiplas fontes de dados para orientar a tomada de decisões e otimizar a gestão de recursos em processos administrativos e logísticos, como a distribuição de recursos ou rotas de transporte escolar. A atribuição de turmas e unidades educacionais a docentes é um desafio típico de distribuição de recursos em que tecnologias baseadas em IA começam a ser testadas.[26] No entanto, o uso de ferramentas de análise preditiva — já testadas para identificar estudantes em risco de evasão escolar — envolve riscos de vieses e de estigmatização. Esse cenário reforça a necessidade de elevado grau de transparência, tanto quanto aos dados que alimentam os modelos quanto em relação às formas de sua utilização.[27]

[22] VARSIK, Samo; VOSBERG, Lydia. The potential impact of artificial intelligence on equity and inclusion in education. OECD Artificial Intelligence Papers, n. 23. Paris: OECD Publishing, 2024, p. 14-15. Disponível em: <https://doi.org/10.1787/15df715b-en>.

[23] OPEN KNOWLEDGE BRASIL. Temática #2: Inteligência Artificial nas escolas municipais: uma análise sobre o uso de IA no âmbito educacional, a partir de atos públicos identificados nos diários oficiais de 17 municípios brasileiros, no período de 2022 e 2023. 13 ago. 2024. Disponível em: <https://queridodiario.ok.org.br/educacao/relatorio/4>.

[24] 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: CIEB, 2024. Disponível em: <https://cieb.net.br/wp-content/uploads/2024/06/Inteligencia-Artificial-na-Educacao-Basica_2024.pdf>.

[25] PRECEDENCE RESEARCH. AI in Education Market Size to Surge USD 112.30 Bn by 2034. Última atualização: 23 jul. 2025. Disponível em: <https://www.precedenceresearch.com/ai-in-education-market>.

[26] MOLINA, Ezequiel; COBO, Cristobal; PINEDA, Jasmine; ROVNER, Helena. A revolução da IA na educação: O que é preciso saber. Inovações Digitais na Educação. Washington, DC: Banco Mundial, 2024. Disponível em: <https://documents1.worldbank.org/curated/en/099735306272422279/pdf/IDU1c4bdb3b81e51f1481118de31d54c57446821.pdf>.

[27] OPEN KNOWLEDGE BRASIL. Temática #2: Inteligência Artificial nas escolas municipais: uma análise sobre o uso de IA no âmbito educacional, a partir de atos públicos identificados nos diários oficiais de 17 municípios brasileiros, no período de 2022 e 2023. 13 ago. 2024. Disponível em: <https://queridodiario.ok.org.br/educacao/relatorio/4>.

[28] BRASIL. Lei nº 15.211, de 17 de setembro de 2025. Institui o Estatuto Digital da Criança e do Adolescente (ECA Digital). Diário Oficial da União: Brasília, 17 set. 2025. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2025/lei/L15211.htm>.

CRIANÇAS E ADOLESCENTES

Crianças e adolescentes são reconhecidos como um público hipervulnerável na interação com tecnologias de IA, sobretudo em razão da assimetria de poder existente e da velocidade com que esses sistemas evoluem. O desenvolvimento de soluções de IA inaugura um novo contexto para o crescimento e a formação infantil, impactando tanto a compreensão que a criança constrói sobre o mundo quanto a percepção de si mesma. Assim como no campo educacional, os elevados riscos associados ao uso dessas tecnologias têm ganhado destaque no debate público — gerando forte comoção, como no recente caso ocorrido no Brasil, que resultou na aprovação e sanção do chamado "ECA Digital".[28] A seguir, apresentam-se os principais riscos identificados, bem como as potencialidades que vêm sendo discutidas nesse cenário. Diante da magnitude desses desafios, as contribuições nesse cenário se concentram majoritariamente em medidas de mitigação, proteção e salvaguarda, e não exatamente na exploração de novas potencialidades.

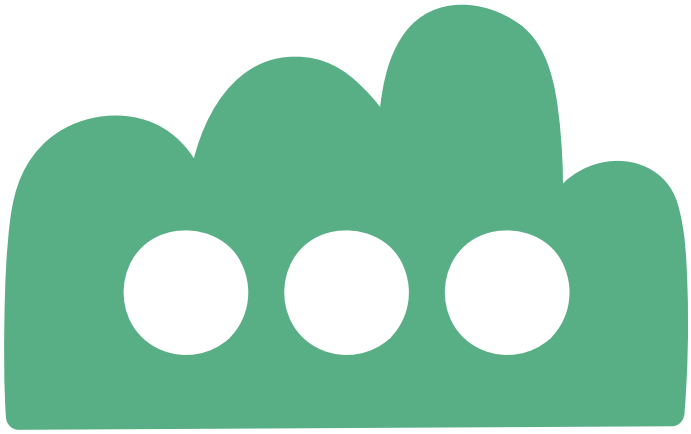
RISCOS E DESAFIOS

Os riscos estão frequentemente ligados ao fato de que as ferramentas populares de IA generativa não foram construídas com os direitos das crianças e adolescentes "por design" (*children rights by design*) – e, portanto, não consideram suas particularidades, como etapas de desenvolvimento, de letramento, de capacidade cognitiva para discernir a complexidade das respostas geradas.[29]

VIOLAÇÃO DE DIREITOS FUNDAMENTAIS

Todos os direitos da Convenção sobre os Direitos da Criança podem ser afetados, incluindo o direito à não discriminação (devido a vieses nos dados, como mencionado na seção sobre o campo da educação), privacidade, liberdade de expressão e o princípio do melhor interesse da criança. A IA, ao se basear em dados enviesados, pode agravar formas existentes de discriminação, preconceitos e estereótipos.[30]

> *"O próprio princípio do melhor interesse da criança fica prejudicado, especialmente se interpretado como um princípio de prevenção, em que se colocam os interesses das crianças de forma prioritária em relação ao interesse de terceiros – no caso das ferramentas de IA disponíveis no mercado, os interesses comerciais têm colocado o interesse dos usuários em segundo plano.*
>
> **Elora Fernandes**
> Pesquisadora de pós-doutorado no KU Leuven Centre for IT & IP Law (CiTiP)



[29] Esse argumento foi desenvolvido especialmente por Rodrigo Nejm, co-líder do eixo digital do Instituto Alana, e por Ann Cavoukian, diretora executiva do Global Privacy & Security by Design Centre Inc., em entrevistas no âmbito deste projeto.

[30] UNESCO. Recomendação sobre a Ética da Inteligência Artificial. Paris: UNESCO, 2022, p. 23. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137_por>.

PRIVACIDADE E EXPLORAÇÃO COMERCIAL

Há riscos centrais de perfilamento, clusterização e uso de dados pessoais de crianças e adolescentes para fins de exploração comercial – que afetam seu direito à privacidade e ao desenvolvimento pleno, em oposição direta ao princípio do melhor interesse da criança.[31] A prática de perfilamento envolve a coleta e uso de dados pessoais de um indivíduo "para inferir, prever ou analisar características sobre essa pessoa — por exemplo, seus gostos, desgostos, preferências, visões, opiniões ou comportamentos — a fim de recomendar conteúdos, produtos ou serviços com base em seu perfil de dados".[32] Os riscos também se prolongam no tempo: os perfis construídos a partir desses dados podem ser utilizados de maneira a restringir oportunidades futuras, como a obtenção de um emprego ou o acesso a uma linha de crédito.[33] O direcionamento de publicidade velada acontece inclusive com a interação de influenciadores digitais mirins, muitas vezes sem a devida fiscalização.[34] O Brasil, devido às suas profundas desigualdades raciais e de classe, enfrenta o risco agravado de que o perfilamento e a exploração comercial de dados de crianças e adolescentes amplifiquem as disparidades sociais existentes, comprometendo o futuro das populações mais vulneráveis.

IMPACTO NO DESENVOLVIMENTO PSICOSSOCIAL

A interação com tecnologias de IA pode afetar a autonomia progressiva da criança, limitando escolhas futuras baseadas em dados coletados no passado – e, portanto, defasados, já que as crianças se transformam rapidamente.[35] Crianças e adolescentes têm interagido com tecnologias de IA durante uma fase crítica do seu desenvolvimento, caracterizada pelo aprendizado de novas habilidades, acumulação de conhecimento e criação de perspectivas.[36] Os riscos se estendem à saúde mental, como depressão, ansiedade e isolamento social.

BRINQUEDOS "INTELIGENTES" COM IA

Entre as aplicações de IA voltadas para o público infantojuvenil estão os chamados brinquedos inteligentes (*smart toys*). De acordo com um relatório elaborado pela UNICEF, esses brinquedos apresentam três elementos de risco interconectados: o próprio brinquedo, que interage diretamente com a criança; o aplicativo móvel a que está associado; e a conta online personalizada do brinquedo/consumidor, onde os dados gerados pela interação da criança com o brinquedo são armazenados – inclusive registros de interações por voz e vídeo, suscitando preocupações com privacidade.[37] Tecnologias de IA generativa começam a ser também integradas a brinquedos, como a Barbie, fruto de parceria da OpenAI com a fabricante Mattel.[38]

[31] INSTITUTO ALANA; INTERNETLAB. O direito das crianças à privacidade: obstáculos e agendas de proteção à privacidade e ao desenvolvimento da autodeterminação informacional das crianças no Brasil. Contribuição conjunta para o relator especial sobre o direito à privacidade da ONU. São Paulo, 2020. Disponível em: <https://internetlab.org.br/wp-content/uploads/2021/03/ilab-alana_criancas-privacidade_PT_20210214-4.pdf>.

[32] COMITÊ DOS DIREITOS DA CRIANÇA. General Comment No. 25 (2021) on children's rights in relation to the digital environment: Glossary. ONU, 2021. Disponível em: <https://tbinternet.ohchr.org/_layouts/15/treatybodyexternal/Download.aspx?symbolno=INT%2fCRC%2fINF%2f9314&Lang=en>.

[33] INSTITUTO ALANA. Comentário Geral nº 25 (2021) — Direitos das crianças em relação ao ambiente digital: versão comentada. São Paulo: Instituto Alana, 2022. Disponível em: <https://alana.org.br/wp-content/uploads/2022/04/CG-25.pdf>.

[34] Ibidem.

[35] O argumento foi discutido por Elora Fernandes, pesquisadora de pós-doutorado no KU Leuven Centre for IT & IP Law (CiTiP), em entrevista no âmbito deste projeto.

[36] PARIS PEACE FORUM. Beneficial AI for Children Coalition. Disponível em: <https://parispeaceforum.org/initiatives/beneficial-ai-for-children-coalition/>.

[37] UNICEF Innovation; Human Rights Center, UC Berkeley School of Law. Memorandum on Artificial Intelligence and Child Rights. Sumário executivo e relatório completo, UC Berkeley/Human Rights Center; UNICEF Innovation, abr. 2019, p. 9. Disponível em: <https://www.unicef.org/innovation/reports/memoAIchildrights>.

[38] REUTERS. Barbie-maker Mattel teams up with OpenAI, eyes first AI-powered product this year. 12 jun. 2025. Disponível em: <https://www.reuters.com/business/retail-consumer/barbie-maker-mattel-teams-up-with-openai-eyes-first-ai-powered-product-this-year-2025-06-12>.

CONEXÕES EMOCIONAIS COM "COMPANHEIROS DE IA"

De forma ainda mais acessível que os *smart toys*, os "companheiros de IA" (*AI companions*) são personagens virtuais (Character.AI, Replika, etc) e *chatbots* de uso geral com os quais se interage por meio de aplicativos. Estudo realizado pela Common Sense Media revelou que 72% dos adolescentes dos EUA, entre 13 a 17 anos, já tiveram contato com os companheiros de IA pelo menos uma vez, e 30% dos jovens usaram a tecnologia para interações sociais como entretenimento, curiosidade, e conselhos.[39] Esses assistentes virtuais estão sendo intencionalmente desenvolvidos para criar laços afetivos e íntimos com os usuários, o que é particularmente problemático para o público infantojuvenil, devido ao seu estágio de desenvolvimento psíquico.

> *Essas novas gerações de pré-adolescentes e até crianças já começam a usar a IA generativa para desenvolver um relacionamento afetivo com a própria ferramenta, seja numa fantasia de um melhor amigo, de um namorado/namorada, ou numa relação de um tutor de aprendizado, para aprender a jogar um jogo, a como sofrer menos violência de bullying.*
>
> **Rodrigo Nejm**
> Co-líder do eixo digital do Instituto Alana

SAÚDE MENTAL

O uso excessivo e, por vezes, marcado por dependência de plataformas online por crianças e adolescentes,[40] combinado com algoritmos de recomendação e direcionamento de conteúdos, tem levado ao aumento da insatisfação com a própria imagem corporal, depressão e até suicídio entre jovens.[41] Casos de suicídio após o desenvolvimento de relação afetiva com os já mencionados "companheiros de IA" também foram reportados.[42] Além disso, uma pesquisa realizada pelo InternetLab em parceria com Rede Conhecimento Social demonstrou que 6 em cada 10 adolescentes não percebem quanto tempo gastam consumindo conteúdos recomendados por aplicativos de vídeos curtos.[43] A priorização de atividades online, em detrimento de interações presenciais e do contato com a natureza, pode impactar negativamente o desenvolvimento biopsicossocial e a saúde do público infantil e adolescente.[44]

[39] COMMON SENSE MEDIA. Talk, trust, and trade-offs: how and why teens use AI companions. 2025, p. 6. Disponível em: <https://www.commonsensemedia.org/research/talk-trust-and-trade-offs-how-and-why-teens-use-ai-companions>.

[40] EUROPEAN COMMISSION. Joint Research Centre. Artificial intelligence and the rights of the child: towards an integrated agenda for research and policy. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2021, p. 27. Disponível em: <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC127564>.

[41] STEFAN, Veronika. Insights into AI and the youth sector. Strasbourg: Council of Europe, 2024, p. 15. Disponível em: <https://pjp-eu.coe.int/documents/42128013/105305579/051024_Insights%20into%20AI%20and%20the%20youth%20sector.pdf/2a717a7f-8e51-6fad-c129-5a4521d6c8b6?t=1720513638458>.

[42] MONTGOMERY, Blake. Mother says AI chatbot led her son to kill himself in lawsuit against its maker. The Guardian, 23 out. 2024. Disponível em: <https://www.theguardian.com/technology/2024/oct/23/character-ai-chatbot-sewell-setzer-death>.

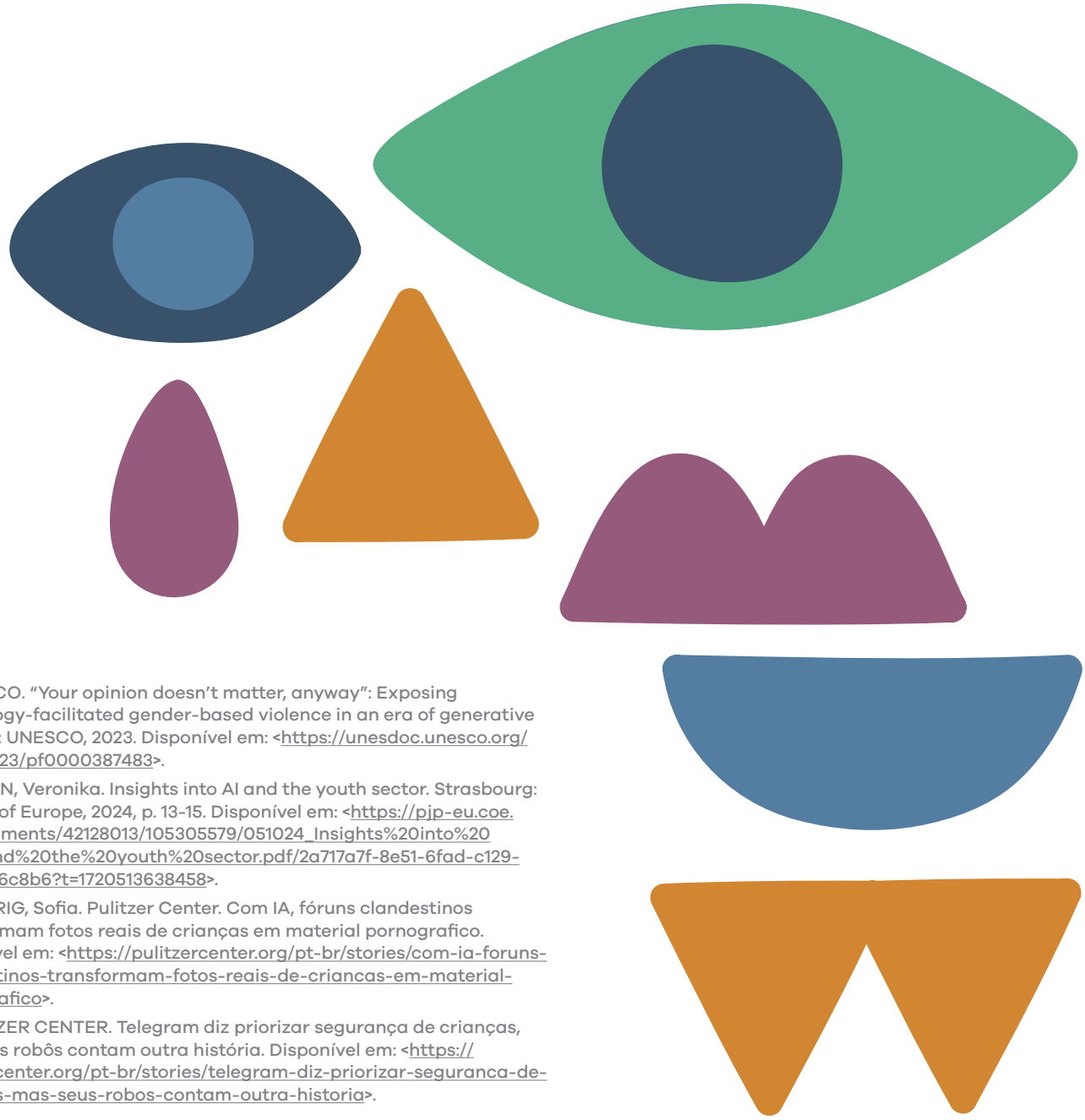
[43] INTERNETLAB; REDE CONHECIMENTO SOCIAL. Usos e Impactos de Vídeos Curtos entre Adolescentes do Brasil. São Paulo, 2024, p. 45. Disponível em: <https://internetlab.org.br/wp-content/uploads/2024/07/relatorio-video-curtos-06.pdf>.

[44] Aspecto ressaltado por Isabella Henriques, diretora executiva do Instituto Alana, em entrevista no âmbito deste projeto.

VIOLÊNCIA SEXUAL E DISCRIMINAÇÃO DE GÊNERO

As ferramentas de IA generativa têm o potencial de intensificar as desigualdades de gênero já existentes e criar novas formas desse tipo de violência.[45] Sistemas automatizados têm sido empregados para criar mídias sintéticas – como *deepfakes* em áudio e vídeo – que imitam seres humanos reais de forma convincente, mas com a intenção de desinformar, manipular ou disseminar mensagens maliciosas, o que tem sido usado sobretudo contra meninas.[46]

Imagens de meninas publicadas em seus perfis nas redes sociais, ou no de seus familiares, estão sendo coletadas e usadas por grupos criminosos para gerar material de abuso sexual infantil com uso de IA generativa de código aberto (*open source*), e posteriormente distribuídos em fóruns online na *Dark Web*,[47] ou mesmo por meio da simples interação com um *chatbot* no Telegram.[48] As criações variam entre conteúdos sugestivos até conteúdos sexualmente explícitos, com níveis de realismo alarmantes. As ferramentas se tornaram tão acessíveis que crianças e adolescentes também passaram a usá-las contra colegas da mesma faixa etária – o que já foi amplamente reportado no Brasil e no mundo.



[45] UNESCO. "Your opinion doesn't matter, anyway": Exposing technology-facilitated gender-based violence in an era of generative AI. Paris: UNESCO, 2023. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000387483>.

[46] STEFAN, Veronika. Insights into AI and the youth sector. Strasbourg: Council of Europe, 2024, p. 13-15. Disponível em: <https://pjp-eu.coe.int/documents/42128013/105305579/051024_Insights%20into%20AI%20and%20the%20youth%20sector.pdf/2a717a7f-8e51-6fad-c129-5a4521d6c8b6?t=1720513638458>.

[47] SCHURIG, Sofia. Pulitzer Center. Com IA, fóruns clandestinos transformam fotos reais de crianças em material pornografico. Disponível em: <https://pulitzercenter.org/pt-br/stories/com-ia-foruns-clandestinos-transformam-fotos-reais-de-criancas-em-material-pornografico>.

[48] PULITZER CENTER. Telegram diz priorizar segurança de crianças, mas seus robôs contam outra história. Disponível em: <https://pulitzercenter.org/pt-br/stories/telegram-diz-priorizar-seguranca-de-criancas-mas-seus-robos-contam-outra-historia>.

POTENCIALIDADES E CONTRIBUIÇÕES

Diante dos riscos apontados, apresentam-se a seguir possíveis caminhos e discussões que dialogam com o uso das tecnologias de IA, inclusive no sentido de mitigá-los.

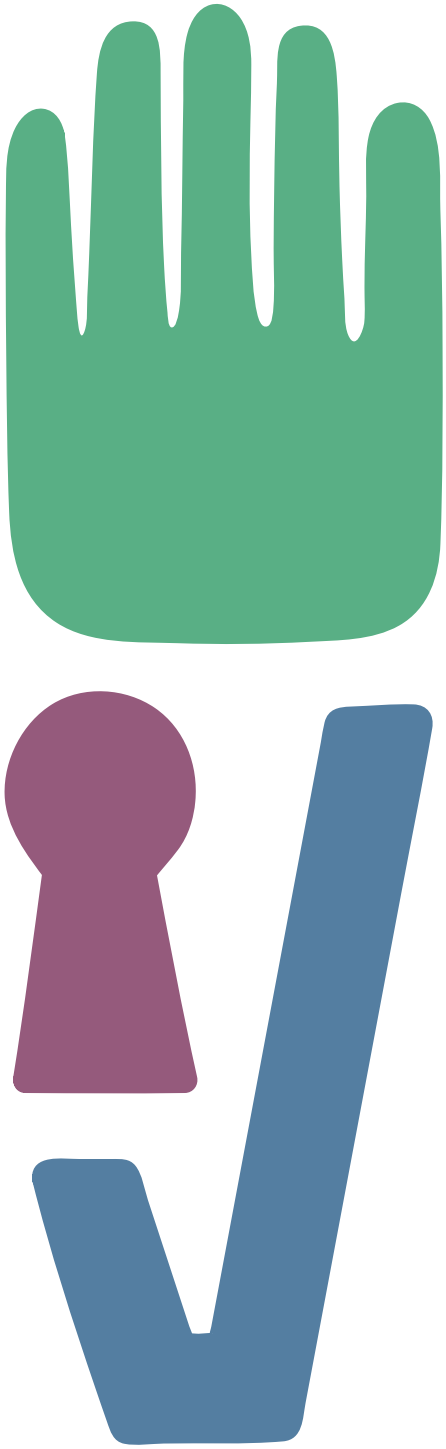
VERIFICAÇÃO DE IDADE E OUTROS MECANISMOS DE PROTEÇÃO

Para mitigar o acesso de crianças a conteúdos inapropriados, empresas têm recorrido a políticas de verificação de idade apoiadas em tecnologias de IA. Esses modelos adotam diferentes abordagens: algumas baseadas em comprovação documental, por meio da apresentação de identidade verificável; outras em estimativas, que buscam determinar a idade aparente a partir de características observáveis — como a análise biométrica facial por IA — ou de padrões de navegação e linguagem utilizada. Até o momento, tais iniciativas concentram-se sobretudo em países do Norte Global, em fase experimental e como resposta a regulações locais, sem previsão de expansão para outros contextos.

No Brasil, o recém-sancionado ECA Digital estabelece uma série de obrigações às plataformas digitais acessíveis por crianças e adolescentes, incluindo mecanismos de supervisão parental, barreiras ao acesso a conteúdos prejudiciais e medidas obrigatórias de combate à exploração e ao abuso sexual infantil. Contudo, a arquitetura tecnológica desses mecanismos deve ser cuidadosamente projetada e implementada, de modo a não comprometer outros direitos fundamentais, como a privacidade.[49]

AVALIAÇÃO DE IMPACTO E LIMITAÇÕES

Normativos e diretrizes para regulação de ferramentas automatizadas defendem a adoção de mecanismos para Avaliações de Impacto Ético (AIE) e de risco aos direitos da criança e do adolescente em todas as fases do ciclo de vida dos sistemas de IA.[50] Entre as possibilidades defendidas, estão sendo consideradas proibições específicas para usos inaceitáveis, como o uso de dados para fins puramente comerciais, ou sem benefícios comprovados, como reconhecimento facial em escolas. O arcabouço normativo brasileiro (ECA, ECA Digital, LGPD, Constituição, Comentário Geral nº 25 da CDC) é robusto, mas a aplicação a atores privados e a ausência de proibições específicas no contexto da IA exigem intervenção regulatória.



[49] EUROPEAN COMMISSION – Directorate-General for Communications Networks, Content and Technology. Commission makes available an age-verification blueprint. Shaping Europe's digital future, news article, 14 jul. 2025. Disponível em: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/news/commission-makes-available-age-verification-blueprint>.

[50] UNESCO. Recomendação sobre a Ética da Inteligência Artificial. Paris: UNESCO, 2022, p. 23. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137_por>.

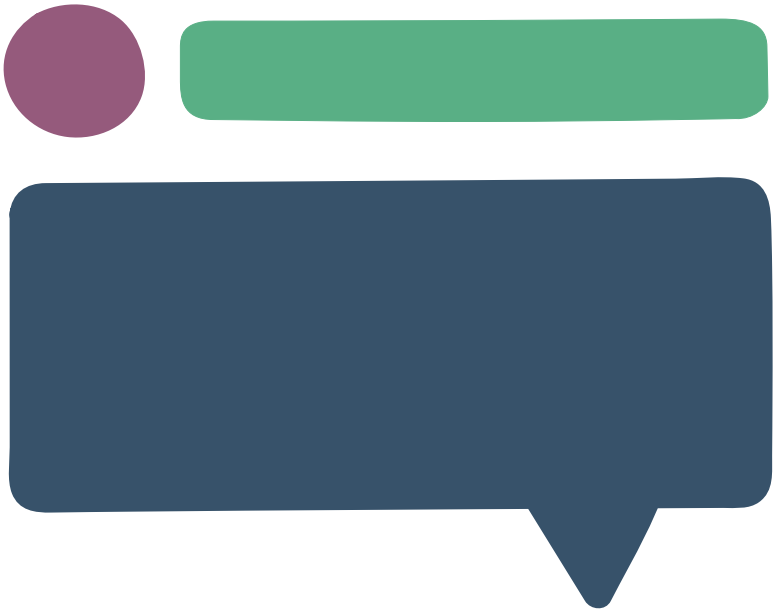
DEVER DE CUIDADO E RESPONSABILIDADE DE DESENVOLVEDORES

A crescente integração da IA no cotidiano de crianças e adolescentes tem gerado um consenso emergente: a responsabilidade pela regulamentação e pelos cuidados associados a essa interação não deve recair predominantemente sobre os responsáveis ou as instituições de ensino, mas sim sobre as empresas que desenvolvem e operam os sistemas automatizados. Isso implica que, ao criar sistemas de IA, as empresas devem incorporar princípios de design seguro por padrão, mesmo que seus engenheiros de software não possuam conhecimento aprofundado sobre o desenvolvimento de crianças e adolescentes.[51]

PARTICIPAÇÃO NO DESENHO E IMPLEMENTAÇÃO DAS FERRAMENTAS

Embora as crianças sejam o grupo que pode ser mais afetado pela implantação generalizada da IA generativa, elas são, ao mesmo tempo, o grupo menos representado nos processos de tomada de decisão.[52] A Unesco[53] destaca a obrigação de se envolver de maneira significativa em especial as crianças e adolescentes no desenvolvimento de políticas e programas sobre ambientes digitais e IA, sobretudo quando se considera o impacto de sistemas de IA em suas vidas e em seu futuro.

> *O desafio é estrutural. Nossa sociedade não está habituada a levar crianças a sério como sujeitos políticos. Isso se reflete nos espaços de decisão, que raramente acolhem suas experiências ou perspectivas. Faltam metodologias participativas, linguagem acessível e espaços efetivos de escuta. Precisamos mudar isso. Quando falamos de IA, falamos de um futuro que já chegou — e não faz sentido pensar nesse futuro sem quem vai viver nele.*
>
> **Drica Guzzi,**
> Diretora e pesquisadora
> da Zeitgeist



[51] UNICEF. Policy guidance on AI for children. New York: UNICEF, 2020, p. 8-9. Disponível em: <https://allai.nl/wp-content/uploads/2020/09/UNICEF-Global-Insight-policy-guidance-AI-children-draft-1.0-2020-1.pdf>.

[52] THE ALAN TURING INSTITUTE. Understanding the impacts of generative AI use on children. [S.l.]: The Alan Turing Institute, 2025, p. 1. Disponível em: <https://www.turing.ac.uk/sites/default/files/2025-05/combined_briefing_-_understanding_the_impacts_of_generative_ai_use_on_children.pdf>.

[53] UNESCO. Recomendação sobre a Ética da Inteligência Artificial. Paris: UNESCO, 2022, p. 23. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137_por>.

CULTURA

A IA generativa tem atuado como catalisadora de transformações profundas no ecossistema cultural e criativo. A complexidade reside na rápida capacidade de produção de textos, imagens e sons, desafiando modelos jurídicos e econômicos tradicionais, como o direito autoral, e impactando diretamente a diversidade cultural, a linguística e a própria noção de autoria humana. As respostas a esses desafios determinarão se as novas tecnologias de IA servirão como ferramentas de democratização e otimização ou se reforçarão a homogeneização cultural e a concentração de poder no ecossistema criativo. A seguir, destacam-se os principais gargalos – econômicos, jurídicos e éticos – que já impactam diretamente os criadores e o tecido cultural, além de algumas contribuições em prol de um ambiente cultural justo e equilibrado.

RISCOS E DESAFIOS

Os principais riscos associados à expansão dos sistemas de IA generativa no campo da cultura estão frequentemente centrados nas questões jurídicas de direitos autorais, mas que também envolvem a precarização do trabalho, a concentração de poder e a homogeneização cultural.

CONCORRÊNCIA, SUBSTITUIÇÃO DO TRABALHO HUMANO E DESUMANIZAÇÃO

A facilidade e a velocidade com que os sistemas de IA generativa produzem réplicas digitais realistas de vozes, imagens e estilos artísticos geram concorrência direta com obras humanas. Esse cenário resulta na potencial redução do preço da produção criativa e na perda ou precarização de postos de trabalho em áreas como dublagem e tradução. Há relatos de uso de figurantes digitais em substituição a atores de fundo, por exemplo. O avanço da IA na criação de áudios com timbre humano têm preocupado também grandes artistas musicais. A música "Heart on My Sleeve" com vozes de Drake e The Weeknd geradas por algoritmos – que se tornou viral sem a participação e, muito menos, consentimento dos artistas –, impulsionou o debate sobre como a tecnologia tem influenciado o estímulo para produção de novas obras.[54]

A legislação atual, em muitos países, não oferece respostas claras, deixando margem para que contratos privados – como os firmados entre estúdios e dubladores – definam unilateralmente o regime de uso da voz, imagem e criação. Além disso, a tecnologia pode desumanizar o processo criativo,[55] que historicamente tem a criatividade humana em sua essência.

A HERANÇA DIGITAL E A PROTEÇÃO DA IMAGEM PÓSTUMA: O DESAFIO DOS DIREITOS DA PERSONALIDADE

A criação de avatares, *deepfakes* e a replicação de identidades por meio de IA generativa levantam questões complexas sobre a herança digital e a tutela dos direitos da personalidade, especialmente após a morte do indivíduo. Assim, artistas enfrentam o risco de uso não autorizado de sua persona digital em novos contextos, afetando sua reputação ou legado. Um comercial que recriou a voz e a imagem de Elis Regina, colocando-a "cantando" ao lado de sua filha, Maria Rita, ilustra a tensão entre a homenagem, o uso mercadológico e o direito dos herdeiros de gerir a memória e o direito de imagem da artista.[56]

No âmbito da sucessão e testamento, a preocupação se expande para o desejo expresso do próprio artista em vida. A cantora Madonna é um exemplo notório, com relatos de que seu testamento inclui cláusulas específicas para proibir o uso de sua imagem em hologramas após seu falecimento.[57] Tal atitude sublinha a necessidade de mecanismos legais que permitam aos indivíduos exercer controle sobre o seu legado póstumo, assegurando que sua "presença digital" seja respeitada conforme sua vontade e dignidade.

[54] LUTES, Brent. Identifying the economic implications of artificial intelligence for copyright policy: Context and direction for economic research. Washington, DC: United States Copyright Office, 2025, p. 24. Disponível em: <https://www.copyright.gov/economic-research/economic-implications-of-ai/Identifying-the-Economic-Implications-of-Artificial-Intelligence-for-Copyright-Policy-FINAL.pdf>; UNITED STATES COPYRIGHT OFFICE. Copyright and artificial intelligence, part 1: Digital replicas: A report of the Register of Copyrights. Washington, DC: U.S. Copyright Office, 2024, p. 1. Disponível em: <https://www.copyright.gov/ai/Copyright-and-Artificial-Intelligence-Part-1-Digital-Replicas-Report.pdf>.

[55] Argumento apresentado especialmente por Teresa Nobre, diretora jurídica da Communia, em entrevista no âmbito deste projeto.

[56] UOL. Por que comercial da Volks com Elis levantou debate sobre a ditadura. 04 jul. 2023. Disponível em: <https://www.uol.com.br/splash/noticias/2023/07/04/musica-em-comercial-com-elis-foi-composta-na-ditadura-apoiada-pela-volks.htm>.

[57] Rolling Stone. Madonna proíbe uso de hologramas após sua morte. 11 jul. 2025. Disponível em: <https://rollingstone.com.br/noticia/madonna-proibe-uso-de-hologramas-apos-sua-morte/>.

CRISE DOS FUNDAMENTOS DO DIREITO AUTORAL E INCERTEZA JURÍDICA

A capacidade de replicação em massa dos sistemas de IA desafia conceitos fundamentais, como autoria, originalidade e estilo. A dificuldade em isolar a contribuição humana em obras auxiliadas por tecnologias de IA levanta dúvidas sobre quem pode reivindicar a proteção autoral. Há um risco significativo na delegação da atribuição de autoria aos termos de uso das plataformas, especialmente quando a proteção legal sobre o produto (*output*) é incerta. Em muitos países, a legislação não oferece respostas protetivas, levando a contratos privados assimétricos, onde profissionais (como dubladores) podem ceder direitos de voz sem plena compreensão das implicações de longo prazo – incluindo a possibilidade de que suas características vocais sejam utilizadas para gerar conteúdos que competirão diretamente com seu próprio trabalho.

> *Se, na sua melhor versão, os direitos autorais – talvez numa acepção mais utilitarista, claro –, deveriam promover algum sentido de difusão do conhecimento e a criação de novas obras, para além das falácias que a gente já tinha de o quanto, muitas vezes, a proteção autoral não tem levado para mais resultados criativos nem para mais proteção ou remuneração dos autores, agora a gente tem esse outro lado na moeda bastante difícil: a ausência de algum mecanismo regulatório de proteção também pode estar gerando desincentivo, porque você pode ser, literalmente, copiado, como aconteceu no caso do estúdio Ghibli.*
>
> **Vitor Ido**
> Professor da Faculdade de Direito
> da Universidade de São Paulo

FALTA DE TRANSPARÊNCIA E USO INDEVIDO DE OBRAS PROTEGIDAS

O treinamento dos modelos de IA generativa geralmente se baseia na raspagem de grandes volumes de dados, incluindo obras protegidas por direitos autorais, levantando um dilema regulatório sobre a legalidade de tais atos de reprodução e armazenamento. A ausência de transparência sobre o *input* (quais dados foram usados no treinamento) e o *output* (quais conteúdos foram gerados ou manipulados por IA) dificulta a rastreabilidade das fontes e a fiscalização do respeito aos direitos autorais. A transparência é vital para que os criadores possam exercer mecanismos de reserva de direitos (*opt-out*), mas as empresas de IA frequentemente resistem a divulgar o nível de detalhe exigido, muitas vezes citando segredos comerciais. A falta de um padrão universal para mecanismos de controle (como, por exemplo, as ferramentas ai.txt ou Kudurru[58]) impõe um ônus individualizado e complexo aos criadores para proteger seu conteúdo.

HOMOGENEIZAÇÃO E COLONIALISMO CULTURAL

A IA generativa, treinada majoritariamente com dados e modelos de pensamento do Norte Global e na língua inglesa, tende a reproduzir e amplificar padrões culturais hegemônicos, ameaçando a diversidade e o pluralismo de expressões culturais e linguísticas – problema já abordado na seção sobre o campo educacional. Há um risco claro de marginalização de línguas e culturas menos representadas nos conjuntos de dados. Mesmo quando os modelos respondem em outros idiomas, como o português, o raciocínio subjacente em inglês carrega implicações culturais e epistemológicas que podem moldar a forma como as ideias são conectadas e os argumentos são construídos. Isso acontece porque as *big techs* da IA não controlam apenas os modelos algorítmicos que produzem, mas também toda a infraestrutura que os torna possíveis – desde os vastos conjuntos de dados necessários para seu treinamento até as plataformas de distribuição e consumo.

Essa concentração nas mãos de poucas empresas globais cria uma assimetria estrutural: ao mesmo tempo que oferecem ferramentas aparentemente acessíveis, essas corporações estabelecem os parâmetros do que pode e deve ser criado, moldando gostos e expectativas conforme seus interesses comerciais.

> *Acho que são realmente importantes as questões sobre o impacto cultural em questões como homogeneização de culturas, diversidade cultural. [...] O que significa estarmos usando sistemas criados por várias organizações, principalmente dos EUA, treinando o que parece ser todo o nosso conhecimento, mas na verdade não é?* [59]
>
> **Alek Tarkowski**
> Diretor de estratégia na Open Future Foundation

[58] "Ai.txt" é um arquivo que, ao ser publicado no servidor de um website, comunica os usos autorizados do conteúdo para fins comerciais ou de treinamento de IA; Kudurru é um mecanismo capaz de bloquear raspadores (scrapers). O argumento sobre a falta de mecanismo de controle e os exemplos são citados em SOUZA, Allan Rocha de et al. Inteligência Artificial e Direitos Autorais: Contribuições ao Debate Regulatório no Brasil. São Paulo: IBDAutoral, 2024.

[59] Fala original: "I think really important ones about cultural impact on issues like homogenization of cultures, cultural diversity [...] what does it mean that we are using systems created by just several organizations, mainly from the US, training on what seems to be all of our knowledge, but in fact is not?".

APROPRIAÇÃO DO CONHECIMENTO ABERTO E JORNALISMO

O movimento da cultura livre e do acesso aberto ao conhecimento enfrenta o risco de instrumentalização. Grandes corporações apropriam-se da retórica do acesso livre para capturar repositórios públicos, produção científica aberta (como o SciELO) e obras licenciadas (*Creative Commons*), reprocessando-as em modelos proprietários e fechados para fins comerciais. Essa apropriação indevida pode ameaçar a sustentabilidade de plataformas colaborativas como a Wikipédia, cujos servidores já são sobrecarregados por *crawlers* de IA, e que dependem do acesso direto dos usuários para manter sua visibilidade e operação.

Esse processo de apropriação pode ser ainda mais nocivo para a sustentabilidade do jornalismo, cujo conteúdo é igualmente consumido e reproduzido por essas plataformas, desviando potenciais leitores de seus portais. Apesar do fenômeno, o campo ainda está distante de um consenso sobre se – e de que forma – essa limitação ao uso para treinamento de IA pode ser implementada, sem comprometer o acesso mais amplo ao conhecimento, que é justamente o objetivo original das licenças livres.

> *O Brasil e os países da América Latina construíram, por exemplo, o SciELO num modelo de publicação aberta que é pioneiro, que não existe no resto do mundo. E a gente faz um modelo de ciência aberta que o ocidente não consegue fazer, por causa de "N" problemas – problemas inclusive mais complexos da sociedade deles. É muito claro que esses sistemas de IA estão utilizando isso, esses papers abertos, esse conhecimento aberto, para construir seus modelos e prestar esse serviço.*
>
> **Rafael Evangelista**
> Pesquisador do Labjor e Professor da Unicamp

POTENCIALIDADES E CONTRIBUIÇÕES

Desde que acompanhado por um arcabouço regulatório capaz de evitar e mitigar os riscos, o avanço das tecnologias de IA pode também fornecer instrumentos para potencializar a criação e ampliar o acesso ao conhecimento. Na sequência, são destacados os elementos e condições que possibilitam sua implementação.

DEMOCRATIZAÇÃO DA CRIAÇÃO E NOVAS FRONTEIRAS ARTÍSTICAS

As tecnologias de IA, sobretudo em sua modalidade generativa, podem democratizar o acesso a ferramentas de criação, permitindo que artistas independentes e coletivos produzam obras complexas sem a necessidade de infraestrutura cara. Essa tecnologia está definindo um novo padrão no mundo da criatividade. Além disso, a IA possibilita a exploração de novas manifestações artísticas, como instalações interativas, e pode ser usada de forma criativa por usuários, como na criação de fichas e imagens para jogos de RPG ou em narrativas colaborativas.

> *Em relação às oportunidades, acho que o ChatGPT e similares estão definindo um novo padrão em relação ao mundo da criatividade, em especial o padrão da mesma forma que os mecanismos de busca fizeram o mesmo há 20 anos. [...] É claro que há o outro lado da moeda, e o grande problema que vejo é a falta de letramento. Ou seja, você pode explorar os benefícios dessa tecnologia se já souber do que estamos falando.*[60]
>
> **Ugo Pagallo**
> Professor na Faculdade de Direito
> da Universidade de Turim

OTIMIZAÇÃO, ACESSIBILIDADE E MULTILINGUISMO

Tecnologias de IA podem contribuir para a estruturação e a disponibilização de informação, sendo ferramentas úteis para otimizar processos em instituições culturais. Por exemplo, sistemas com IA podem apoiar a melhorar a organização e a disponibilidade de metadados em coleções de arte e museus.[61] No campo do acesso e da comunicação, a IA é fundamental para superar barreiras linguísticas, facilitando a tradução e a sumarização de textos em múltiplos idiomas, promovendo o multilinguismo. Para autores e pesquisadores, a IA pode aumentar a produtividade na composição e da mixagem (música) ou na pesquisa acadêmica (traduções melhores, buscas mais dinâmicas em textos complexos).

[60] Fala original: "Concerning opportunities, I think that ChatGPT and the likes are setting a new standard concerning the world of creativity, meaning that they are resetting, as I told you, the standard in the same way of which search engines did 20 years ago. [...] Of course there is the other side to the coin, and the big problem I see is illiteracy. Namely, you can exploit the benefits of this technology if you already know what we are talking about.".

[61] Exemplo mencionado por Teresa Nobre, diretora jurídica da Communia, em entrevista no âmbito deste projeto.

REGULAÇÃO ESTRATÉGICA E TRANSPARÊNCIA PROPORCIONAL

É fundamental que as regulamentações sejam estratégicas e adaptáveis. A transparência e a explicabilidade dos sistemas de IA são cruciais para a governança democrática e devem ser adequadas ao contexto e ao impacto.[62] No âmbito regulatório, o AI Act da União Europeia exige que os fornecedores de modelos generativos de finalidade geral disponibilizem publicamente um "resumo suficientemente pormenorizado" do conteúdo usado no treinamento,[63] embora o detalhamento prático ainda esteja em debate. A transparência é vista pela sociedade civil e titulares de direitos como um passo essencial para tornar as práticas de uso de dados mais claras e auditáveis.[64]

FORTALECIMENTO DE LIMITAÇÕES E EXCEÇÕES PARA INTERESSE PÚBLICO

As limitações e exceções (L&E) ao direito autoral são mecanismos fundamentais para equilibrar a inovação e o respeito aos direitos de autores – e o Brasil precisa atualizar sua Lei de Direito Autoral para fortalecê-las. No contexto da expansão da IA, é vital introduzir uma exceção ao direito autoral para a mineração de textos e dados (TDM, da sigla em inglês) para pesquisa, pois é inviável obter autorização para o volume massivo de dados necessário, especialmente para o desenvolvimento de modelos de IA em ambientes e aplicações de interesse público.[65]

O TDM é uma ferramenta essencial para a pesquisa contemporânea, não se restringindo apenas ao treinamento de IA. De acordo com vários entrevistados no âmbito do presente relatório, a regulamentação deve distinguir claramente entre o uso de IA para fins comerciais (que deve prever remuneração) e o uso por instituições de interesse público, como universidades, bibliotecas e museus, para fins de pesquisa, preservação e educação, garantindo que essas instituições possam se beneficiar amplamente das L&E.[66]

> *Nós sabemos que aquelas empresas já fizeram toda a mineração que podiam, portanto, nós temos que assegurar que entidades sem fins lucrativos, as nossas instituições de interesse público, as nossas universidades, as nossas escolas, os nossos museus, as nossas bibliotecas, também possam elas próprias fazer este tipo de mineração de dados.*
>
> **Teresa Nobre**
> Diretora jurídica da Communia

[62] UNESCO. Recomendação sobre a Ética da Inteligência Artificial. Paris: UNESCO, 2022, p. 23. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137_por>.

[63] UNIÃO EUROPEIA. Regulamento (UE) n.º 2024/1689, de 13 de junho de 2024. Regulamento da Inteligência Artificial. Artigo 53(1)(d). EUR-Lex. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=CELEX:32024R1689>.

[64] SOUZA, Allan Rocha de et al. Inteligência Artificial e Direitos Autorais: Contribuições ao Debate Regulatório no Brasil. São Paulo: IBDAutoral, 2024, p. 48.

[65] Argumento colocado por Teresa Nobre, diretora jurídica da Communia, em entrevista no âmbito deste projeto, como forma de equilibrar os interesses dos desenvolvedores de IA e dos titulares de direitos.

[66] Questões defendidas por diversos entrevistados no âmbito deste projeto, em especial Teresa Nobre, Luca Schirru e Leonardo Foletto.

FOMENTO À IA BRASILEIRA E DE CÓDIGO ABERTO

Pesquisadores e representantes do campo cultural ressaltam a importância de promover iniciativas de desenvolvimento de tecnologias de IA nacional e de código aberto para garantir a soberania tecnológica e a representatividade cultural.[67] Em vez de começar do zero, uma opção é o desenvolvimento local se concentrar em aprimorar modelos abertos existentes (*fine-tuning*) com dados específicos do contexto brasileiro e do Sul Global.[68]

O Plano Brasileiro de Inteligência Artificial (PBIA) 2024-2028, lançado durante a 5ª Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação,[69] aborda expressamente a importância do desenvolvimento de modelos avançados de linguagem em português, utilizando dados nacionais que abranjam a diversidade cultural, social e linguística do Brasil, com o objetivo de fortalecer a soberania em IA. Contudo, é necessário reconhecer que, no contexto da IA generativa, o conceito de "código aberto" deve ir além do código-fonte e incluir a transparência e a abertura dos conjuntos de dados (*datasets*), que compõem grande parte do modelo e frequentemente são coletados sem consentimento.[70]

> *Eu acho que é inevitável que não só Brasil, mas África do Sul, Nigéria, entre outros, fiquem reticentes quanto ao fato de que o modelo atual, com ou sem limitações e exceções, com ou sem permissão ou autorização explícita, ele está alicerçado em torno de uma captação cada vez maior por um grupo pequeno de atores, especialmente norte-americanos.*
>
> **Vitor Ido**
> Professor da Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo

[67] Rafael Evangelista, pesquisador do Labjor e professor da Unicamp, em entrevista no âmbito deste projeto, apontou que o Brasil deveria pesquisar o processo de desenvolvimento do DeepSeek pelos chineses, por exemplo, em busca de sistemas de IA realmente contextualizados.

[68] Esse argumento foi destacado por Luca Schirru, diretor executivo e pesquisador no IBDAutoral, em entrevista a este projeto, ao enfatizar que tal possibilidade constitui uma das principais vantagens dos modelos abertos.

[69] Plano Brasileiro de Inteligência Artificial (PBIA) 2024-2028. gov.br/Incc, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/lncc/pt-br/assuntos/noticias/ultimas-noticias-1/plano-brasileiro-de-inteligencia-artificial-pbia-2024-2028>.

[70] Argumento destacado em especial por Luca Schirru e por Leonardo Foletto, em entrevistas a este projeto.

SUSTENTABILIDADE DO ECOSSISTEMA DE INFORMAÇÃO E REMUNERAÇÃO DE AUTORES

O projeto de lei que vem sendo discutido no Brasil sobre IA (PL 2338/2023) propõe a remuneração dos titulares de direitos autorais e conexos pelo uso de seus conteúdos no treinamento de sistemas de IA, permitindo negociação direta ou coletiva. É crucial que esse modelo de remuneração seja pensado para ser efetivo e não apenas um pagamento simbólico.[71] No setor jornalístico e de acesso ao conhecimento aberto, que enfrenta riscos de substituição e perda de audiência devido aos modelos de IA, uma saída pode ser o estabelecimento de fundos públicos, administrados a partir do lucro dos grandes agentes de IA, para sustentar a produção de informação e pesquisa de interesse público, desvinculando a sustentabilidade de uma lógica estrita de direitos autorais baseada em *views* ou cliques.

[71] A complexidade de estabelecer um modelo de remuneração satisfatória, especialmente em vista de setores que estão sob risco de substituição ou queda brusca de receitas, foi colocada por Luca Schirru, diretor executivo e pesquisador no IBDAutoral, em entrevista a este projeto: "porque se for um modelo que vai remunerar pela contribuição daquela obra específica, dentro daquela base de dados de milhões, bilhões de obras, se eu colocar um critério de proporcionalidade do impacto de uma obra no meio de bilhões, o autor vai receber muito pouco; vai ser um pagamento único de muito pouco se ele for remunerado, por exemplo, pelo treinamento do modelo".

ALGUNS CAMINHOS POSSÍVEIS

O dinamismo do campo da IA exige uma resposta de governança ágil, baseada em evidências e atenta a diferentes contextos sociais e culturais. Mais do que regular tecnologias em rápida transformação, trata-se de construir um ambiente que maximize benefícios coletivos, minimize riscos e assegure a proteção de direitos fundamentais, em especial de crianças e adolescentes.

Uma vez identificadas as principais questões em discussão, apresentam-se a seguir tópicos para compor uma agenda de pesquisa futura, bem como temas que devem orientar a formulação de políticas públicas, contribuindo para subsidiar o debate – em especial, nos temas que são o foco deste relatório, como educação, crianças e adolescentes e cultura.

TÓPICOS PARA UMA AGENDA DE PESQUISA FUTURA

Apesar do crescimento acelerado da literatura sobre IA, ainda há uma lacuna significativa de estudos empíricos — sobretudo longitudinais e interdisciplinares — que permitam compreender os impactos reais da interação contínua com sistemas de IA na vida das pessoas. Para subsidiar políticas públicas eficazes, algumas áreas de investigação prioritárias identificadas ao longo desta pesquisa são:

TEMAS	EVIDÊNCIAS BUSCADAS
MENSURAÇÃO DE IMPACTOS COGNITIVOS E COMPORTAMENTAIS DE LONGO PRAZO	Investigar, com estudos longitudinais,[72] o impacto da dependência de IA generativa no desenvolvimento psíquico e cognitivo de crianças e adolescentes. Pesquisar como a chamada "economia da facilidade" afeta o pensamento crítico, a autonomia intelectual e a capacidade de buscar conhecimento por conta própria, e se isso resulta em "desqualificação" (instrumentalização da educação e redução do processo de aprendizagem para uma lógica de desenvolver "engenheiros de prompts").
PESQUISA INTERDISCIPLINAR EM SISTEMAS DE IA	Estimular colaborações entre áreas de STEM (Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática), humanidades e ciências sociais para enfrentar desafios como explicabilidade, transparência e *accountability* dos sistemas. Esse diálogo interdisciplinar é fundamental para construir soluções tecnicamente viáveis e socialmente legítimas.[73] É preciso, ainda fomentar pesquisa que ajude a definir, com precisão, o que constitui dano, discriminação direta e indireta, e vieses algorítmicos.[74]
RISCOS DE DISCRIMINAÇÃO E VIOLÊNCIA BASEADA EM GÊNERO (TFGBV) E RAÇA	É essencial aprofundar a investigação de riscos já mapeados (como discriminação algorítmica, impactos na saúde mental e erosão da autonomia), bem como se as promessas de benefício se traduzem em ganhos concretos em termos educacionais, criativos e sociais.[75] É também preciso focar na investigação de riscos específicos, como o uso da IA generativa para criação de *deepfakes* e a exploração sexual de crianças e adolescentes, e o impacto de TFGBV na saúde e no desempenho escolar de crianças e adolescentes,[76] bem como os efeitos nefastos do racismo algorítmico no aprofundamento de discriminações no cenário brasileiro.

[72] Tema trazido pela pesquisadora Elora Fernandes, pesquisadora de pós doutorado no KU Leuven Centre for IT & IP Law (CiTiP), em entrevista no âmbito deste projeto.

[73] UNESCO. Recomendação sobre a Ética da Inteligência Artificial. Paris: UNESCO, 2022, p. 37. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137_por>.

[74] OHCHR. B-Tech multi-stakeholder workshop: Artificial Intelligence with a girls' rights and women focus [Internet]. Genebra: OHCHR, [s.d.]. Disponível em: <https://www.ohchr.org/sites/default/files/documents/issues/business/b-tech/b-tech-multi-stakeholder-workshop-artificial-intelligence-girls-rights-women-focus-en.pdf>.

[75] Tópico ressaltado por Rodrigo Nejm, co-líder do eixo digital do Instituto Alana, em entrevista no âmbito deste projeto. Também é o compromisso proposto pela iniciativa iRAISE (International Research-driven Alliance for AI Serving Every child), no Fórum de Paris sobre a Paz. Ver: PARIS PEACE FORUM. Coalition multipartite pour une IA bénéfique au développement de l'enfant. (iRAISE) [Internet]. Paris: Paris Peace Forum; [s.d.]. Disponível em: <https://parispeaceforum.org/fr/initiatives/coalition-multipartite-pour-une-ia-benefique-au-developpement-de-l-enfant/>.

[76] OHCHR. B-Tech multi-stakeholder workshop: Artificial Intelligence with a girls' rights and women focus [Internet]. Genebra: OHCHR, [s.d.]. Disponível em: <https://www.ohchr.org/sites/default/files/documents/issues/business/b-tech/b-tech-multi-stakeholder-workshop-artificial-intelligence-girls-rights-women-focus-en.pdf>.

TEMAS	EVIDÊNCIAS BUSCADAS
IMPACTO DOS MODELOS HEGEMÔNICOS NO CONTEXTO DO SUL GLOBAL	Realizar pesquisa sobre o impacto dos vieses de modelos de IA treinados predominantemente em dados do Norte Global e na língua inglesa. Estudar as implicações culturais e epistemológicas de o raciocínio lógico dos modelos ocorrer em inglês e ser traduzido superficialmente para o português, o que pode levar à simplificação da expressão humana e perda de diversidade cultural.
EFICÁCIA DE PRÁTICAS PEDAGÓGICAS E LETRAMENTO EM IA	Avaliar metodologias de letramento em IA nos diversos níveis de ensino, investigando como essas abordagens podem fomentar pensamento crítico, raciocínio causal, tomada de decisão ética e cidadania digital. Investigar o nível de letramento em IA (dados, algoritmos e modelos) entre professores e estudantes, e como a formação docente pode ser aprimorada para orientar o uso ético da IA, especialmente em contextos de vulnerabilidade socioeconômica e baixo letramento digital.
GOVERNANÇA E TRANSPARÊNCIA DOS DADOS E MODELOS DE IA	Desenvolver e avaliar métodos para garantir a inclusão efetiva das vozes de crianças e adolescentes, e da comunidade educacional de maneira mais ampla, tanto na formulação de políticas quanto no design de sistemas, assegurando que suas perspectivas sejam incorporadas de forma significativa, e não apenas consultiva. Aprofundar metodologias para a auditoria colaborativa (incluindo pesquisadores, organizações da sociedade civil, agentes públicos e outros stakeholders) de sistemas de IA, com foco no impacto em direitos humanos.
IMPACTO DA IA GENERATIVA EM SETORES CULTURAIS ESPECÍFICOS	Investigar o impacto da IA generativa nas dinâmicas de trabalho, na autoria e nas cadeias de valor de setores específicos como jornalismo, música, audiovisual, fotografia, artes visuais e pesquisa acadêmica, analisando questões como os riscos de desqualificação profissional e de concentração de poder.
MODELOS EXPERIMENTADOS E SEUS RESULTADOS EM REMUNERAÇÃO DE AUTORES PARA USOS NO AMBIENTE DIGITAL	Analisar modelos experimentados e seus resultados na remuneração de autores, criadores e detentores de direitos autorais para o uso de suas obras no treinamento e operação de sistemas no ambiente digital, examinando as propostas de licença, *opt-out*, controle de cláusulas contratuais e mecanismos de compensação globais.

QUESTÕES EMERGENTES PARA POLÍTICAS PÚBLICAS

A formulação de políticas públicas em IA deve articular governança, equidade e responsabilização, em conformidade com direitos humanos universais e com marcos normativos nacionais. Entre as questões emergentes, destacam-se:

RESPONSABILIDADE E DEVER DE CUIDADO DAS EMPRESAS

A consolidação do princípio de que a responsabilidade final sobre os impactos da IA recai sobre os agentes que a desenvolvem e implementam, e não sobre a tecnologia em si ou seus usuários, ainda enfrenta desafios regulatórios e jurídicos. Esse debate ganha centralidade diante do uso de grandes volumes de dados pessoais, bancos de imagens e modelos algorítmicos que podem reforçar dinâmicas de exploração sexual, violência e discriminação.[77] A ausência de mecanismos claros de dever de cuidado pode fragilizar a responsabilização e perpetuar impunidades.

DEVIDA DILIGÊNCIA E AVALIAÇÃO DE IMPACTO

A incorporação de instrumentos como a Avaliação de Impacto Ético (AIE)[78] e a Devida Diligência em Direitos Humanos (HRDD) reflete uma tendência internacional, ilustrada pelo *AI Act* europeu, mas sua efetividade dependerá do grau de transparência, da auditabilidade e da atualização periódica desses processos. Uma das tensões centrais é equilibrar a proteção de direitos com a viabilidade técnica e econômica de implementação, especialmente para startups e empresas de menor porte.

[77] COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL (CGI.br). Nota pública sobre exploração sexual por uso indevido de inteligência artificial generativa [Internet]. Brasília: CGI.br, 16 jun. 2025. Disponível em: <https://cgi.br/esclarecimentos/ver/nota-publica-sobre-exploracao-sexual-por-uso-indevido-de-inteligencia-artificial-generativa.pdf>.

[78] UNESCO. Recomendação sobre a Ética da Inteligência Artificial. Paris: UNESCO, 2022, pp. 26-27. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137_por>.

COMBATE À DESIGUALDADE E AOS VIESES DISCRIMINATÓRIOS

A persistência de vieses em sistemas de IA evidencia a necessidade de discutir não apenas aspectos técnicos, mas também estruturais, como diversidade nas equipes de desenvolvimento e pluralidade nos conjuntos de dados. Ao mesmo tempo, a concentração tecnológica no Norte Global e a dependência de infraestruturas privadas de grande escala colocam em risco a soberania digital do Brasil e de países do Sul Global. Diante desse quadro, políticas de fomento a soluções locais ganham relevância estratégica.

TRANSPARÊNCIA E EXPLICABILIDADE

A demanda por transparência e explicabilidade em IA está no cerne do debate sobre legitimidade e confiança social. Embora exista consenso sobre a importância desses princípios, há controvérsias quanto ao nível de detalhe exigido e à adaptação às diferentes aplicações e riscos. A aquisição de tecnologias pelo setor público torna esse dilema ainda mais sensível pois envolve o uso de recursos coletivos e decisões que afetam diretamente cidadãos.

GOVERNANÇA PARTICIPATIVA NA EDUCAÇÃO

O uso crescente de sistemas de IA em contextos educacionais levanta preocupações sobre privacidade, autonomia pedagógica e participação da comunidade escolar. Experiências e recomendações, como as da UNESCO,[79] apontam para a necessidade de envolver professores, estudantes e famílias desde a fase de decisão sobre adoção das ferramentas. Nesse sentido, a governança participativa emerge como um contraponto ao risco de soluções tecnocráticas que desconsiderem o contexto educacional.

REGULAÇÃO ESPECÍFICA PARA CRIANÇAS E ADOLESCENTES

A proteção de crianças e adolescentes diante da IA é um tema que articula direitos digitais, privacidade e segurança. Tecnologias invasivas em ambiente escolar, como reconhecimento facial, e a coleta de dados com fins comerciais expõem vulnerabilidades significativas – e devem ser restringidos com mais força. Os debates atuais indicam a urgência de estabelecer balizas regulatórias específicas, capazes de lidar tanto com riscos técnicos quanto com implicações éticas e sociais do uso de IA nesse grupo etário.

DIREITO AUTORAL E MINERAÇÃO DE TEXTOS E DADOS (TDM)

A mineração de textos e dados para treinamento de IA desafia concepções tradicionais de direito autoral. A discussão, exemplificada no Brasil pelo Projeto de Lei n. 2338/23, revela tensões entre inovação tecnológica, remuneração justa a autores e artistas e a garantia de acesso público ao conhecimento. Diferenciações entre agentes (públicos/privados, pequenos/grandes) e finalidades (comerciais/pesquisa) aparecem como pontos-chave, ao lado da definição de limites e exceções que assegurem tanto segurança jurídica quanto pluralidade cultural.

[79] UNESCO. AI and education: protecting the rights of learners. Paris: UNESCO, 2025, p. 81-82. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000395373>.

INTERNETLAB