

Editorial: I Workshop de Ética e Regulação em Inteligência Artificial na Educação (WER-IAEdu)

Patrícia A. Jaques¹, Jessica Figueiredo², Newarney Costa³,
Sean Siqueira⁴, Williamson Silva⁵

¹Universidade Federal do Paraná (UFPR), Curitiba, PR, Brasil

²Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN), Mossoró, RN, Brasil

³Instituto Federal Goiano (IF Goiano), Urutaí, GO, Brasil

⁴Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), RJ, RJ, Brasil

⁵Universidade Federal do Cariri (UFCA), Juazeiro do Norte, CE, Brasil

patricia@inf.ufpr.br, jessicaneiva@uern.br,

newarney.costa@ifgoiano.edu.br, sean@uniriotec.br,

williamson.silva@ufca.edu.br

Resumo. *A integração acelerada de Inteligência Artificial Generativa na educação brasileira demanda respostas estruturadas para lacunas entre princípios éticos abstratos e mecanismos concretos de operacionalização. Este editorial apresenta os resultados do I Workshop de Ética e Regulação em Inteligência Artificial na Educação (WER-IAEdu), realizado como evento satélite do CBIE 2025. O workshop estruturou-se em duas fases complementares: apresentação e discussão de sete artigos aceitos, organizados em três eixos temáticos (questões técnicas e metodológicas, questões éticas e pedagógicas, e análise do cenário nacional), seguida de sessão de trabalho em grupos que produziram documentos propositivos sobre privacidade e proteção de dados, transparência em sistemas de IA, frameworks de adoção responsável e formação docente. A análise cruzada dos artigos e produtos dos grupos de trabalho revela três convergências: (i) necessidade de operacionalizar princípios éticos em protocolos auditáveis, (ii) riscos de amplificação de desigualdades via viés algorítmico, e (iii) centralidade da formação docente. Os grupos de trabalho propõem três ações prioritárias: articulação com a CEIE/SBC para transformar seus produtos em documentos de referência nacional, acompanhamento do PL 2.338/2023 com proposição de emendas específicas para educação, e implementação piloto de materiais formativos em redes de ensino com avaliação sistemática de impacto.*

Abstract. *The accelerated integration of Generative AI in Brazilian education demands structured responses to gaps between abstract ethical principles and concrete operationalization mechanisms. This editorial presents results from the 1st Workshop on Ethics and Regulation of Artificial Intelligence in Education (WER-IAEdu), held as a satellite event of CBIE 2025. The workshop was structured in two complementary phases: presentation and discussion of seven accepted papers, organized into three thematic axes (technical and methodological issues,*

ethical and pedagogical issues, and analysis of the national scenario), followed by working group sessions that produced propositional documents on privacy and data protection, transparency in AI systems, responsible adoption frameworks, and teacher training. Cross-analysis of papers and working group products reveals three convergences: (i) need to operationalize ethical principles into auditable protocols, (ii) risks of inequality amplification through algorithmic bias, and (iii) centrality of teacher training. The working groups propose three priority actions: articulation with CEIE/SBC to transform their products into national reference documents, monitoring of Bill 2.338/2023 with education-specific amendments, and pilot implementation of training materials in school networks with systematic impact evaluation.

1. Contextualização e Motivação

A integração acelerada de tecnologias de Inteligência Artificial Generativa (IAG) no ecossistema educacional brasileiro não representa apenas uma mudança de paradigma tecnológico; configura uma encruzilhada ética, social e regulatória que demanda respostas urgentes e estruturadas. O lançamento do ChatGPT em novembro de 2022 marcou um ponto de inflexão: pela primeira vez, ferramentas de IA generativa tornaram-se acessíveis ao público geral, provocando reações que variaram da proibição institucional ao entusiasmo acrítico, com poucas posições intermediárias fundamentadas em evidências.

Este cenário de incerteza motivou a criação do I Workshop de Ética e Regulação em Inteligência Artificial na Educação (WER-IAEdu), realizado como evento satélite do XIV Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE 2025). O workshop surge da constatação de que, enquanto diretrizes internacionais (como o AI Act da União Europeia [European Union 2024] e as recomendações da UNESCO [UNESCO 2023]) estabelecem princípios gerais, persistem lacunas críticas na tradução destes princípios para o contexto educacional brasileiro, marcado por desigualdades estruturais de acesso, formação docente e infraestrutura tecnológica.

A relevância do tema manifesta-se em três dimensões convergentes. Primeiro, o avanço do Projeto de Lei nº 2.338/2023 [Brasil 2023] no Congresso Nacional, que propõe regulamentação geral de sistemas de IA baseada em níveis de risco, mas carece de especificidades para o setor educacional. Segundo, a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD, Lei nº 13.709/2018) [Brasil 2018], especialmente seu Artigo 14, que estabelece requisitos rigorosos para tratamento de dados de crianças e adolescentes, criando obrigações legais que muitas instituições e *edtechs* ainda não atendem plenamente. Terceiro, a ausência de um marco nacional consolidado que oriente desenvolvedores, gestores educacionais e formuladores de políticas públicas, resultando em iniciativas fragmentadas e, por vezes, contraditórias.

O WER-IAEdu posicionou-se como espaço de construção coletiva, reunindo diversos atores para enfrentar questões como: (i) Como garantir privacidade e proteção de dados em sistemas de *learning analytics*? (ii) Como identificar e mitigar vieses algorítmicos que amplificam desigualdades preexistentes? (iii) Como operacionalizar transparência e explicabilidade em decisões automatizadas que afetam trajetórias educacionais? (iv) Como formar professores para uso crítico e ético de IA? (v) Que frameworks podem orientar a adoção responsável dessas tecnologias no contexto brasileiro?

2. Organização e Processo

O workshop estruturou-se em duas fases complementares. A primeira consistiu em chamada pública para submissão de artigos científicos, aberta a múltiplos formatos: análises regulatórias, estudos empíricos, revisões sistemáticas, ensaios reflexivos, *position papers* e propostas de políticas públicas. Recebemos 13 submissões, das quais 7 foram aceitas após processo de revisão por pares conduzido pela comissão organizadora, resultando em taxa de aceitação de 53,8%. Os critérios de seleção priorizaram relevância para o contexto brasileiro, rigor metodológico, originalidade da contribuição e potencial de impacto em práticas educacionais ou regulação.

A segunda fase, realizada presencialmente durante o CBIE 2025, organizou-se em grupos de trabalho (GTs) temáticos. Devido ao número de participantes e à necessidade de aprofundamento nas discussões, estabelecemos quatro GTs, cada um focado em dimensões críticas identificadas na literatura e nas políticas emergentes: (i) Privacidade e Proteção de Dados Educacionais no Contexto da LGPD; (ii) Transparência em IA Educacional; (iii) Framework para Adoção Ética de IA na Educação; (iv) Formação de Professores. Cada GT teve autonomia para definir metodologia de trabalho e formato de entrega, resultando em documentos propositivos que serão detalhados adiante.

3. Contribuições dos Artigos Aceitos

Os sete artigos aceitos distribuem-se em três eixos temáticos que refletem as preocupações centrais da comunidade: questões técnicas e metodológicas, questões éticas e pedagógicas, e análise do cenário nacional.

3.1. Questões Técnicas e Metodológicas

Freitas e Alves [Freitas and Alves 2025] investigam a propagação de viés de gênero via aprendizagem por transferência em sistemas de predição de evasão universitária. Utilizando dados da Universidade Federal Rural de Pernambuco, os autores demonstram que modelos-professor treinados em domínios com notória disparidade de gênero (Engenharias) transferem e, frequentemente, amplificam o viés para domínios-alvo. A disparidade de acurácia entre sexos aumentou em sete das dez áreas analisadas, evidenciando que a transferência de conhecimento pode atuar como vetor de injustiça sistêmica. O estudo conclui que auditoria de equidade deve ser etapa pré-requisito na seleção de modelos pré-treinados para aplicações educacionais.

Almeida e Relli [Almeida and Relli 2025] propõem um framework estruturado em cinco pilares para adoção ética de IA em ambientes educacionais brasileiros: (i) privacidade e proteção de dados, enfatizando conformidade com LGPD e minimização de coleta; (ii) transparência e explicabilidade, visando decisões auditáveis; (iii) mitigação de viés e justiça, com técnicas de *fairness-aware machine learning*; (iv) supervisão humana e responsabilidade, garantindo controle significativo sobre decisões críticas; (v) inclusão e equidade, assegurando acessibilidade universal. O framework articula requisitos legais, princípios éticos internacionais e especificidades do contexto brasileiro, oferecendo orientações práticas para gestores, desenvolvedores e formuladores de políticas.

Medeiros e colaboradores [Medeiros et al. 2025] apresentam análise comparativa do cenário regulatório de IA na educação, examinando Brasil, União Europeia, Estados

Unidos e países asiáticos (China, Japão, Singapura, Coreia do Sul). Os autores identificam três categorias principais de risco: viés algorítmico, dependência cognitiva e tratamento inadequado de dados pessoais. A comparação revela heterogeneidade substancial nas abordagens: enquanto a União Europeia busca arcabouço unificado via AI Act [European Union 2024], a China adota legislação compulsória e centralizada, Japão e Singapura preferem diretrizes voluntárias, e os Estados Unidos operam com incentivos financeiros específicos na ausência de marco federal abrangente. Para o Brasil, os autores recomendam consolidação de marco nacional com foco em formação docente, transparência algorítmica e participação ativa das comunidades escolares.

3.2. Questões Éticas e Pedagógicas

Torres, Salvadeo e Linhalis [Torres et al. 2025] discutem autoria híbrida na escrita acadêmica, defendendo que o uso de IAG não elimina a responsabilidade autoral, mas redefine suas práticas. Os autores argumentam que a autoria híbrida envolve revisar, editar e reformular conteúdo gerado por IA como parte do processo de produção textual, sem perda de credibilidade científica. O trabalho analisa posicionamentos de grandes editoras (Nature, Science, Elsevier, Springer, SBC) e propõe diretrizes para declaração transparente de uso de IA, respeitando princípios de confiança no conhecimento conforme Hardwig [Hardwig 1991].

Ishikawa [Ishikawa 2025] examina os dilemas da governança de IAG na educação superior brasileira, propondo abordagem escalável baseada em revisão por pares e comunidades de aprendizagem de professores (CAPs). O autor argumenta que burocracia excessiva de comitês de ética pode levar à informalidade e descontrole, sugerindo modelo de “revisão rápida” com categorização por nível de risco: projetos de baixo risco passariam por revisão sumária por pares em poucos dias, enquanto os de alto risco demandariam análise aprofundada. A proposta combina autoavaliação do proponente com avaliação por 2-3 revisores aleatórios, garantindo governança ágil sem comprometer responsabilidade ética.

Pinto [Pinto 2025] apresenta ensaio sobre recursos éticos disponíveis para debates sobre uso de IA no processo de ensino-aprendizagem, mesmo na ausência de políticas institucionais consolidadas. A autora argumenta que virtudes freireanas como “saber escutar” e “disponibilidade para o diálogo”, aliadas ao desenvolvimento do “pensamento complexo” moriniano, podem orientar reflexões e acordos sobre uso de IA em sala de aula. O trabalho propõe três casos práticos (reação resistente, integrada e crítica) para ilustrar implicações da presença ou ausência de escuta, diálogo e integração de conhecimentos técnicos e humanísticos.

3.3. Análise do Cenário Nacional

Queiroz e colaboradores [Queiroz et al. 2025] apresentam revisão de escopo sobre questões éticas no uso de IAG na educação brasileira, analisando artigos publicados nos anais do SBIE e workshops associados entre 2023 e 2024. Dos 22 artigos inicialmente identificados, 7 atenderam aos critérios de inclusão. A análise revela que 57,14% dos trabalhos mencionam falta de integridade acadêmica (plágio, fraude, trapaça) e 71,43% citam falta de acurácia dos dados gerados como principais riscos éticos. Apenas 28,57% dos artigos abordam transparência e privacidade de dados. Significativamente, 42,86% dos trabalhos

não apresentam propostas de solução para as questões éticas identificadas, evidenciando lacuna entre diagnóstico de problemas e proposição de intervenções.

4. Produtos dos Grupos de Trabalho

Os quatro GTs produziram documentos propositivos que avançam da identificação de problemas para a proposição de soluções operacionalizáveis, disponíveis em <https://bit.ly/4jOhWen>.

O GT Transparência em IA Educacional, composto por Anderson Marcolino, Gustavo Zembruski, João Glanert, Lívia Campos, Maria Jane Queiroz, Natasha Lino, Victor Ströele e Vitória Santos, focou na intersecção entre o Artigo 20 da LGPD e a coleta de dados educacionais. O grupo destaca que a dependência exclusiva do consentimento parental (Art. 14 da LGPD) gera vulnerabilidade jurídica, dada a dificuldade de obter consentimento informado para operações opacas. O GT posiciona-se contrariamente ao uso do ‘legítimo interesse’ (Art. 7º, IX) para dados de menores, por considerá-lo incompatível com o ‘melhor interesse’ da criança. Como solução, propõe um modelo de explicabilidade em três níveis (estratégico, operacional e técnico) para garantir que pais e professores compreendam as decisões da IA.

O GT Framework para Adoção Ética, formado por Cleber Relli, Eduarda Almeida, João Sena, José Simão e Newarney Costa, analisa a fragmentação regulatória atual, caracterizada por normativas institucionais heterogêneas e, por vezes, contraditórias, que variam de posturas permissivas a restrições severas ao uso de ferramentas de IA. O grupo argumenta que medidas proibitivas, embora compreensíveis na ausência de diretrizes nacionais, podem gerar consequências adversas: enfraquecimento do letramento digital crítico, ampliação de desigualdades tecnológicas e desarticulação entre formação acadêmica e competências exigidas no mercado de trabalho. O GT propõe levar à CEIE/SBC a construção colaborativa de um Guia Brasileiro para Adoção Ética de IA na Educação, tomando o framework de Almeida e Relli [Almeida and Relli 2025] como referência inicial e integrando diretrizes da UNESCO [UNESCO 2023], Andifes [ANDIFES 2024] e OCDE [OECD 2021].

O GT Formação de Professores, composto por Antônia Borges, Gabriela Rezende, João Milhorim, Karin Kagi, Maria Eduarda Lopes, Rosanete Santos e Talita Souza, identifica necessidades críticas para a área: (i) o fortalecimento da formação entre pedagogos e docentes das áreas de humanas, que manifestam maior receio no uso da tecnologia; (ii) o suporte a professores sobrecarregados e cansados, que necessitam de materiais curtos e acessíveis; e (iii) a superação de ‘bolhas’ de conhecimento. O grupo propõe cartilhas ilustradas e trilhas práticas estruturadas em metodologias como SAMR e Taxonomia de Bloom, visando uma implementação piloto com apresentação de resultados no CBIE 2026.

O GT Regulação Nacional, composto por Edison Ishikawa, Matheus Medeiros, J. Alexandre Munis N. e Reni Elisa da Silva, analisou o cenário de incerteza da regulação brasileira, com foco na tramitação do PL nº 2338/2023. O grupo apresentou um manifesto apontando a ausência sistemática da SBC nos principais debates legislativos sobre IA na Educação. Como encaminhamentos, o GT propõe que a SBC assuma um papel protagonista na formulação de políticas públicas, defendendo a criação de um arcabouço nacional ético e regulatório que assegure a qualidade do ensino e a valorização docente frente ao avanço da automação.

5. Convergências e Encaminhamentos

A análise cruzada dos artigos e produtos dos GTs revela três convergências fundamentais que devem orientar próximos passos da comunidade.

Primeira convergência: todos os trabalhos identificam lacuna entre princípios éticos abstratos e mecanismos concretos de operacionalização. O PL 2.338/2023 [Brasil 2023] estabelece que sistemas de alto risco devem realizar avaliação de impacto e mitigar vieses, mas não especifica como instituições educacionais devem implementar essas exigências. Os GTs respondem a essa lacuna com propostas operacionalizáveis: guia de requisitos de transparência (GT Transparência), guia brasileiro para adoção ética (GT Framework) e cartilhas/trilhas formativas (GT Formação).

Segunda convergência: múltiplos trabalhos apontam riscos de amplificação de desigualdades preexistentes via viés algorítmico. Freitas e Alves [Freitas and Alves 2025] demonstram empiricamente esse fenômeno em aprendizagem por transferência; Medeiros e colaboradores [Medeiros et al. 2025] contextualizam o risco nas desigualdades socioeconômicas e regionais brasileiras; o GT Privacidade argumenta que tratamento de dados de menores constitui atividade de alto risco per se. Essa convergência sugere necessidade urgente de protocolos de auditoria de equidade como etapa pré-requisito em qualquer implementação de IA educacional.

Terceira convergência: todos os trabalhos reconhecem papel central da formação docente. Ishikawa [Ishikawa 2025] propõe governança escalável via CAPs; Pinto [Pinto 2025] defende recursos éticos baseados em virtudes freireanas e pensamento complexo; o GT Formação detalha programa estruturado de capacitação. Essa convergência indica que regulação técnica é necessária mas insuficiente: adoção ética de IA demanda transformação na cultura profissional docente.

Quanto aos encaminhamentos, três ações emergem como prioritárias. Primeiro, a articulação com a CEIE/SBC para transformar os produtos dos GTs em documentos de referência nacional. Segundo, o estabelecimento de um grupo permanente para acompanhamento do PL 2.338/2023, apontando a ausência da SBC nos principais debates legislativos sobre IA na Educação e propondo emendas que incluam a ‘presunção refutável’ para a classificação de alto risco no setor. Terceiro, o desenvolvimento de parcerias com redes de ensino para a validação dos materiais formativos, utilizando indicadores de adesão, letramento digital e impacto pedagógico.

Agradecimentos

Agradecemos à Comissão Organizadora dos Workshops do CBIE 2025 por acolher o WER-IAEdu como evento satélite e pelo apoio logístico essencial à realização do workshop. Agradecemos especialmente aos autores dos artigos aceitos e aos participantes dos grupos de trabalho, cuja dedicação e expertise tornaram possível a produção coletiva aqui documentada. Seus esforços representam contribuição fundamental para a construção de um ecossistema educacional mais justo, transparente e alinhado aos princípios da ética digital.

Referências

Almeida, E. M. d. and Relli, C. d. S. (2025). Inteligência artificial na educação: Proposta de um framework para adoção Ética. In *I Workshop de Ética e Regulação em Inteligência*

Artificial na Educação (WER-IAEdu). Anais Estendidos do XIV Congresso Brasileiro de Informática na Educação, Curitiba, PR. SBC.

- ANDIFES (2024). Diretrizes para o Uso de Inteligência Artificial nas Instituições Federais de Ensino Superior. Technical report, Associação Nacional dos Dirigentes das Instituições Federais de Ensino Superior, Brasília. Disponível em: <https://edoc.ufam.edu.br/bitstream/123456789/11159/1/DIRETRIZES%2018%20NOV%20-%20Revisada.pdf>. Acesso em: 15 jan. 2026.
- Brasil (2018). Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018. Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD). Presidência da República. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/l13709.htm. Acesso em: 15 jan. 2026.
- Brasil (2023). Projeto de Lei nº 2.338, de 2023. Dispõe sobre o uso da Inteligência Artificial. Senado Federal. Disponível em: <https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/157233>. Acesso em: 15 jan. 2026.
- European Union (2024). Artificial Intelligence Act: Regulation of the European Parliament and of the Council. EU Publications. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32024R1689>. Acesso em: 15 jan. 2026.
- Freitas, N. C. and Alves, G. (2025). Analisando a propagação de viés de gênero na aprendizagem por transferência aplicada à educação. In *I Workshop de Ética e Regulação em Inteligência Artificial na Educação (WER-IAEdu). Anais Estendidos do XIV Congresso Brasileiro de Informática na Educação*, Curitiba, PR. SBC.
- Hardwig, J. (1991). The role of trust in knowledge. *The Journal of Philosophy*, 88(12):693–708.
- Ishikawa, E. (2025). Os dilemas da ia generativa na educação superior brasileira: um ensaio sobre ética e uma governança escalável. In *I Workshop de Ética e Regulação em Inteligência Artificial na Educação (WER-IAEdu). Anais Estendidos do XIV Congresso Brasileiro de Informática na Educação*, Curitiba, PR. SBC.
- Medeiros, M. H. A., Izidio, T. E. R., Vieira, B. J. d. S., Lira, I. G. C., Galdino, S. V. d. O., and Leite, J. N. F. (2025). Regulação da inteligência artificial no ensino: Riscos e tendências globais. In *I Workshop de Ética e Regulação em Inteligência Artificial na Educação (WER-IAEdu). Anais Estendidos do XIV Congresso Brasileiro de Informática na Educação*, Curitiba, PR. SBC.
- OECD (2021). OECD Framework for the Classification of AI Systems. Technical report, OECD Publishing, Paris. Disponível em: <https://doi.org/10.1787/cb6d9eca-en>. Acesso em: 15 jan. 2026.
- Pinto, G. R. P. R. (2025). A escuta, o diálogo e o desenvolvimento do pensamento complexo como recursos de Ética nos debates sobre o uso de inteligência artificial no processo de ensino-aprendizagem. In *I Workshop de Ética e Regulação em Inteligência Artificial na Educação (WER-IAEdu). Anais Estendidos do XIV Congresso Brasileiro de Informática na Educação*, Curitiba, PR. SBC.
- Queiroz, M. J. d., Silva, G. F. d., Ribeiro, A. O., and Lino, N. C. Q. (2025). Analisando questões Éticas no uso de ia generativa na educação brasileira: Uma revisão de escopo.

In I Workshop de Ética e Regulação em Inteligência Artificial na Educação (WER-IAEdu). Anais Estendidos do XIV Congresso Brasileiro de Informática na Educação, Curitiba, PR. SBC.

Torres, R. G., Salvadeo, P. C. D., and Linhalis, F. (2025). Autoria híbrida na escrita acadêmica: entre a inovação e a responsabilidade. In *I Workshop de Ética e Regulação em Inteligência Artificial na Educação (WER-IAEdu). Anais Estendidos do XIV Congresso Brasileiro de Informática na Educação, Curitiba, PR. SBC.*

UNESCO (2023). Guidance for Generative AI in Education and Research. Technical report, UNESCO, Paris. Disponível em: <https://www.unesco.org/en/articles/guidance-generative-ai-education-and-research>. Acesso em: 15 jan. 2026.