



ARTIGO

REGULAÇÃO E GOVERNANÇA ALGORÍTMICA NA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA: INOVAÇÃO PEDAGÓGICA COM PROTEÇÃO DE DIREITOS

*ALGORITHMIC REGULATION AND GOVERNANCE IN DISTANCE EDUCATION:
PEDAGOGICAL INNOVATION WITH THE PROTECTION OF RIGHTS*

Eixo Temático 12. Políticas Públicas Eficazes

Pedro Fausto Filho¹

Oscar Francisco Alves Junior²

Ilma Rodrigues de Souza Fausto³

Resumo:

Este artigo examina a regulação e a governança algorítmica na EAD brasileira, articulando LGPD, LBI, Decreto 9.057/2017 e Portaria 2.117/2019, em diálogo com o EU AI Act e padrões NIST/ISO. Com metodologia jurídico-dogmática e auditoria empírica, discute transparência, explicabilidade, acessibilidade e prestação de contas, incluindo o direito de revisão do art. 20 da LGPD. Estudos de caso evidenciam coleta excessiva em plataformas e baixa maturidade institucional. Propomos um checklist de conformidade e métricas operacionais para mitigar viés, proteger dados e sustentar inovação pedagógica responsável.

Palavras-chave: EAD; Governança algorítmica; LGPD; LBI; EU AI Act; NIST; ISO 42001; Acessibilidade.

Abstract:

This paper analyzes algorithmic regulation and governance in Brazilian distance education, aligning LGPD, LBI, Decree 9.057/2017 and Portaria 2.117/2019 with the EU AI Act and NIST/ISO standards. Combining doctrinal analysis and empirical audit, it addresses transparency, explainability, accessibility, and accountability. Case findings show over-collection on platforms and uneven compliance. We present a compliance checklist and metrics to reduce bias, protect data, and enable responsible pedagogical innovation.

Keywords: Distance education; Algorithmic governance; LGPD; EU AI Act; NIST; ISO 42001; Accessibility; DPIA.

¹ Acadêmico do curso de Direito do Centro Universitário Afya -Ji-Paraná-RO. Email pedrofaustofilho@gmail.com

² Juiz de Direito no TJ RO (desde 2001). Doutor pela Universidade do Vale do Itajaí. Email oscarprof1@gmail.com

³ Professora EBTT em Regime de Dedicção Exclusiva no Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia - IFRO/Campus - Ji-Paraná-RO - Orientadora, Doutora, e-mail: ilma.rodrigues@ifro.edu.br.



ARTIGO

1 INTRODUÇÃO: POR QUE A GOVERNANÇA ALGORÍTMICA IMPORTA NA EAD

A rápida incorporação de sistemas algorítmicos e de inteligência artificial (IA) na Educação a Distância (EAD) está reconfigurando práticas pedagógicas, gestão acadêmica e avaliação, com efeitos profundos sobre direitos fundamentais dos estudantes. Ferramentas de learning analytics, motores de recomendação de conteúdos, sistemas de proctoring remoto e geradores de conteúdo baseados em modelos de propósito geral (GenAI) prometem personalização, eficiência e escalabilidade, mas também introduzem riscos de violação de privacidade, discriminação e barreiras de acessibilidade (Prinsloo & Slade, 2017; Williamson, 2017; Zuboff, 2019). O desafio central — como alinhar inovação pedagógica com proteção de direitos — exige um enquadramento de governança algorítmica capaz de equilibrar benefícios educacionais com salvaguardas técnicas, jurídicas e éticas. Nesse sentido, tanto a UNESCO quanto a OCDE oferecem princípios e diretrizes que podem orientar políticas e práticas institucionais de forma human-centered e rights-preserving (Miao & Holmes, 2023; OECD, 2019/2024).

A UNESCO sublinha que a emergência de ferramentas GenAI em educação ocorre em ritmo superior à capacidade regulatória dos Estados, recomendando medidas de curto e longo prazo para proteção de dados, transparência, responsabilização e literacia em IA para docentes e estudantes (Miao & Holmes, 2023). O documento propõe uma abordagem centrada no humano, com exigência de validação ética e pedagógica, e alerta para o tratamento de dados sensíveis, a opacidade dos modelos e o risco de reforço de desigualdades quando a IA é introduzida sem salvaguardas adequadas (Miao & Holmes, 2023). Em paralelo, as Princípios da OCDE para uma IA confiável — primeiro padrão intergovernamental no tema — articulam valores como inclusão, respeito aos direitos humanos, transparência, robustez e accountability ao longo do ciclo de vida dos sistemas (OECD, 2019), complementados por recomendações atualizadas em 2024 que reforçam interoperabilidade regulatória e implementação prática nas políticas públicas (OECD, 2024).



ARTIGO

No Brasil, a EAD possui um marco regulatório próprio que contextualiza a adoção de tecnologias digitais. O Decreto nº 9.057/2017 atualizou a legislação sobre EAD, permitindo credenciamento específico e a ampliação de oferta de cursos e polos, com foco em qualidade e expansão do acesso (Brasil, Decreto nº 9.057/2017). A Portaria MEC nº 2.117/2019 estabeleceu que cursos presenciais podem incluir até 40% da carga horária na modalidade EAD, condicionando essa introdução à observância das Diretrizes Curriculares Nacionais e à explicitação, no PPC, de metodologias, integralização e plano de ensino (MEC, Portaria nº 2.117/2019). Esses instrumentos, ao expandirem a presença de atividades mediadas por tecnologia nos cursos, tornam incontornável discutir como sistemas algorítmicos que passam a mediar avaliação, engajamento e suporte à aprendizagem serão governados para proteger os direitos dos estudantes (p. ex., privacidade e proteção de dados), com especial atenção a grupos vulneráveis e às exigências de acessibilidade e desenho universal (Lei 13.146/2015 — LBI).

A literatura acadêmica já mapeia tensões entre datafication da educação e princípios de justiça e autonomia. Learning analytics pode, por exemplo, identificar padrões de uso no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) para apoiar decisões pedagógicas; porém, a coleta massiva e o perfilamento comportamental suscitam questões sobre finalidade, minimização e informação ao titular, além de riscos de vieses que impactam estudantes por origem socioeconômica, raça, gênero, deficiência ou proficiência linguística (Prinsloo & Slade, 2017; Williamson, 2017). O proctoring remoto, por sua vez, utiliza biometria, rastreamento de ambiente e detecção de movimento para coibir fraudes, mas pode invadir a esfera privada e operar com erro diferencial (falsos positivos) que afetam desproporcionalmente determinados grupos (Crawford, 2021; HRW, 2022). Nesse quadro, o aporte da UNESCO — ao insistir em transparência, explicabilidade e adequação ética para uso de GenAI na educação — é essencial para balizar decisões institucionais; enquanto os Princípios da OCDE oferecem uma língua franca para políticas interoperáveis e auditoráveis em diferentes setores (Miao & Holmes, 2023; OECD, 2019/2024).

O eixo da não discriminação merece destaque: algoritmos de recomendação podem reforçar efeitos de retroalimentação (feedback loops) que, ao priorizar recursos



ARTIGO

“mais populares”, invisibilizam materiais acessíveis (com legendas, interpretação em Libras, descrições alternativas) ou conteúdos cultural e linguisticamente relevantes para determinados grupos de aprendizagem, incluindo estudantes surdos e indígenas. A LBI (Lei 13.146/2015) estabelece o direito à comunicação e acessibilidade, obrigando que serviços educacionais assegurem condições de alcance e uso com autonomia (art. 3º, incisos I–III), o que se aplica diretamente ao desenho de plataformas e à curadoria algorítmica de conteúdos (Brasil, LBI, 2015). A UNESCO, ao tratar de GenAI, ressalta que as ferramentas devem promover inclusão e considerar diversidade linguística e cultural, inclusive com alfabetização em IA para docentes, de modo a que a tecnologia não se torne uma barreira adicional ao aprendizado (Miao & Holmes, 2023). Na mesma direção, os Princípios da OCDE enfatizam equidade e direitos fundamentais, vinculado à necessidade de documentação, monitoramento contínuo e prestação de contas (OECD, 2019/2024).

Sob a ótica jurídica, a ampliação de EAD em cursos presenciais — autorizada pela Portaria MEC nº 2.117/2019 — aumenta a exposição do cotidiano pedagógico à mediação algorítmica, tornando pertinentes instrumentos de governança que articulem três camadas: (i) conformidade educacional (MEC/CNE), (ii) proteção de dados e privacidade (LGPD e atuação da ANPD) e (iii) princípios e boas práticas internacionais (UNESCO/OCDE). Mesmo antes de uma eventual lei brasileira de IA, é possível — e necessário — operacionalizar governança com base em princípios: transparência (informar uso de IA e critérios de decisão), explicabilidade (prover razões compreensíveis para recomendações ou marcações de proctoring), mitigação de vieses (testes e monitoramento), acessibilidade (padrões técnicos e revisões pedagógicas), minimização de dados e segurança (Miao & Holmes, 2023; OECD, 2019/2024). Tais exigências devem aparecer nos PPC e nas políticas institucionais de EAD, considerando que a Portaria exige explicitar metodologias, integralização e plano de ensino quando há carga EAD (MEC, Portaria nº 2.117/2019), e o Decreto estabelece parâmetros para credenciamento e qualidade (Brasil, Decreto nº 9.057/2017).

Do ponto de vista conceitual, a governança algorítmica na EAD pode ser entendida como o conjunto de processos, normas e mecanismos que regulam o ciclo



ARTIGO

de vida dos sistemas de IA — da concepção à desativação — em consonância com objetivos educacionais e proteção de direitos. Kitchin (2017) já apontava que algoritmos “governam” na medida em que moldam possibilidades de ação e distribuição de oportunidades; Floridi (2019) argumenta que uma “ética da IA” deve ser integrada ao desenho e operação dos sistemas, em vez de ser pensada como controle ex post. Em educação, Selwyn (2019) alerta para evitar determinismos tecnicistas e privilegiar usos pedagógicos reflexivos e socialmente informados; Williamson (2017) mostra como a datafication pode deslocar poder decisório para infraestruturas digitais, tornando crucial a prestação de contas. Esses aportes ajudam a construir a ponte entre o que os sistemas fazem e como devem ser governados para servir à missão educativa com equidade e respeito aos direitos.

Pergunta-chave desta introdução — como alinhar inovação pedagógica com proteção de direitos? — se desdobra em objetivos operacionais: (i) estabelecer critérios de uso proporcional de IA conforme finalidades educacionais; (ii) definir salvaguardas mínimas (transparência, explicabilidade, acessibilidade, mitigação de vieses, segurança); (iii) garantir mecanismos de contestação e revisão humana para decisões automatizadas de alto impacto (avaliações, integridade acadêmica); (iv) assegurar participação de estudantes e docentes na elaboração e revisão de políticas; e (v) integrar literacia em IA na formação docente, como recomenda a UNESCO (Miao & Holmes, 2023). Ao incorporar os Princípios da OCDE como guia para implementação e accountability, instituições podem converter compromissos éticos em procedimentos verificáveis, com benefícios tangíveis para qualidade e justiça educacional (OECD, 2019/2024).

Contribuição desta pesquisa e do artigo proposto: delimitar o campo jurídico-educacional da governança algorítmica na EAD brasileira, situando-o nos instrumentos normativos nacionais (Decreto nº 9.057/2017; Portaria MEC nº 2.117/2019) e nos princípios internacionais (UNESCO; OCDE). Ao explicitar as funções e riscos dos sistemas algorítmicos utilizados em EAD e ao discutir critérios jurídicos e técnicos de governança, o trabalho pretende oferecer uma arquitetura de referência para cursos superiores com carga EAD, alinhada a exigências de transparência, explicabilidade, acessibilidade (com atenção às necessidades de



ARTIGO

estudantes surdos e outros grupos) e não discriminação. Essa arquitetura não apenas responde à expansão normativa da EAD, como também antecipa dilemas algorítmicos e propõe rotinas de auditoria, monitoramento e prestação de contas, de modo a harmonizar inovação pedagógica com proteção de direitos — objetivo coerente com a visão human-centred da UNESCO e com a responsabilidade preconizada pela OCDE.

2 MARCO NORMATIVO COMPARADO (BRASIL, UE E *SOFT LAW*)

2.1 Brasil (vigente e em evolução)

LGPD (Lei nº 13.709/2018).

A Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais estrutura-se em princípios como finalidade, adequação, necessidade, transparência e segurança, além de bases legais (consentimento, cumprimento de obrigação legal/regulatória, execução de contrato, legítimo interesse etc.) e um catálogo de direitos dos titulares (acesso, correção, portabilidade, eliminação, revogação do consentimento, oposição e revisão de decisões automatizadas) (OERC Berkeley, 2025). Para a EAD, três frentes são essenciais: (i) definição clara da finalidade pedagógica e minimização de coleta em learning analytics e recomendação; (ii) informação adequada sobre o uso de algoritmos (avisos de privacidade e termos da disciplina/AVA); e (iii) mecanismos de revisão humana quando a decisão impacta avaliação, integridade acadêmica ou progressão escolar. O art. 20 da LGPD assegura ao titular o direito de solicitar revisão de decisões tomadas exclusivamente por tratamento automatizado e o direito à explicação dos critérios utilizados, com baliza de proteção a segredos de negócio — discussão que tem sido aprofundada pela doutrina e pela ANPD, com foco na interpretação do termo “exclusivamente” e na profundidade da explicabilidade necessária para permitir contestação eficaz (Maranhão; Vainzof; Fico, 2024; OERC Berkeley, 2025).

ANPD (Autoridade Nacional de Proteção de Dados).

A atuação da ANPD tem orientado o ecossistema educacional e de edtechs quanto à compatibilização entre inovação e proteção de direitos. A Nota Técnica nº 16/2023 apontou ajustes desejáveis no então Projeto de Lei de IA, enfatizando



ARTIGO

princípios da LGPD no ciclo de vida de sistemas de IA (transparência, necessidade, eliminação/anonimização de dados pessoais, adequação às bases legais e avaliação de impacto) (ANPD, 2023). Em 2024, a Coordenação-Geral de Tecnologia e Pesquisa publicou estudo preliminar sobre IA Generativa, destacando a legalidade do web scraping, a necessidade de pré-processamento (anonimização, seleção de dados estritamente necessários), e reforçando a transparência e a proporcionalidade como eixos interpretativos da LGPD para modelos generativos — diretrizes aplicáveis, por exemplo, a tutores de GenAI integrados ao AVA (ANPD, 2024; Badillo, 2025). Para a EAD, esses materiais sustentam boas práticas como DPIA/AIA em cursos de maior risco, privacidade desde a concepção (“privacy by design”), documentação dos fluxos de dados e auditoria contínua dos resultados algorítmicos.

PL 2.338/2023 (Marco da IA).

Aprovado pelo Senado em 10/12/2024 e remetido à Câmara em 17/03/2025, o texto adota abordagem baseada em risco, define direitos, obrigações e responsabilidades de provedores, operadores e usuários, e cria mecanismos de governança (incluindo avaliação de impacto e requisitos reforçados para usos de alto risco) (Senado Federal, 2024–2025). Seu desenho dialoga com tendências internacionais (UE, OCDE), antecipando obrigações para ambientes educacionais que empregam IA em processos de avaliação, classificação, acesso a conteúdos e integridade acadêmica, inclusive com salvaguardas para grupos vulneráveis. Ainda em tramitação, é útil para planejamento de conformidade das IES e plataformas EAD (Jusbrasil, 2024).

EAD no MEC (regime educacional).

A atualização da legislação de EAD pelo Decreto nº 9.057/2017 ampliou possibilidades de credenciamento e oferta, com foco em qualidade, incluindo criação de polos e flexibilização do credenciamento para cursos a distância (MEC, 2017). A Portaria MEC nº 2.117/2019 autorizou cursos presenciais a introduzirem até 40% de carga horária EAD, condicionando a mudança a descrição no PPC de metodologias, integralização e plano de ensino — e à observância das DCNs (MEC/IFAL, 2019). Além disso, o repositório de normas do CNE/MEC fornece histórico e orientações complementares que ajudam a situar obrigações pedagógicas paralelas às obrigações



ARTIGO

de proteção de dados (LGPD) (MEC/CNE, 2024). Para governança algorítmica, isso significa alinhar regras educacionais (qualidade, avaliação, acessibilidade) com práticas de privacidade e não discriminação nos sistemas que mediam a aprendizagem (Decreto 9.057/2017; Portaria 2.117/2019; CNE/MEC).

Lei Brasileira de Inclusão (LBI, Lei nº 13.146/2015).

A LBI assegura direitos à acessibilidade, comunicação e desenho universal, determinando que ambientes, serviços e tecnologias sejam usáveis com autonomia por pessoas com deficiência, sem necessidade de adaptação específica (art. 3º, I–III). No contexto EAD, serve de parâmetro normativo para avaliar viés algorítmico e requisitos de acessibilidade em plataformas (legendas de qualidade, contrastes, navegação por teclado, intérpretes/recursos em Libras, textos alternativos), inclusive para estudantes surdos (Planalto, 2015; Senado Federal, 2023). A conformidade LBI deve ser transversal: do design do AVA à curadoria algorítmica de materiais didáticos e às ferramentas de proctoring e análise de engajamento.

2.2 União Europeia

EU AI Act (Regulamento (UE) 2024/1689).

Publicada no OJ em 12/07/2024, a lei estabelece regras harmonizadas para desenvolvimento, colocação no mercado e uso de sistemas de IA, estruturadas em: (i) práticas proibidas (p.ex., manipulação cognitiva, pontuação social por autoridades públicas); (ii) requisitos para alto risco (gestão de risco, governança de dados, documentação técnica, transparência e supervisão humana, robustez e segurança); (iii) obrigações para sistemas com riscos limitados (p.ex., chatbots — dever de transparência); e (iv) regime especial para modelos de propósito geral/GPAI, inclusive aqueles com risco sistêmico (EUR-Lex, 2024). A aplicação extraterritorial abrange fornecedores que afetem pessoas na UE, mesmo que o sistema seja desenvolvido fora do bloco — ponto relevante para plataformas educacionais globais com usuários europeus (EUR-Lex, 2024).

Cronograma e destaques (2025–2027).

Os dispositivos entram em vigor em fases: proibições e literacia em IA relativamente cedo; GPAI e regras de penalidades; e, com prazo maior, o conjunto completo de obrigações para alto risco, sandboxes e transparência setorial. Relatórios



ARTIGO

de prática (Clifford Chance, 2024) e briefings (EY, 2024) sintetizam marcos: 02/2025 (proibições, literacia, gerais), 08/2025 (GPAI, penalidades), 08/2026 (alto risco autônomo), 08/2027 (alto risco setorial sob legislação específica). Para a EAD, importam principalmente: classificação de risco (se a funcionalidade afeta avaliação/seleção), documentação técnica e explicabilidade do sistema, além de requisitos reforçados para dados de treinamento e pós-mercado (monitoramento/relato). Esses elementos podem servir de referência comparada para o Brasil ao desenhar governança institucional e requisitos de fornecedores (Clifford Chance, 2024; EY, 2024).

2.3 *Soft law* e normas técnicas

NIST AI RMF 1.0 (2023) e Perfil para GenAI (2024).

O AI Risk Management Framework organiza a gestão de riscos em quatro funções — Govern, Map, Measure e Manage — fornecendo linguagem comum, outcomes e práticas para todo o ciclo de vida da IA (NIST, 2023). Em 07/2024, o NIST publicou o Perfil de Generative AI (NIST-AI-600-1), com riscos específicos (alucinações, prompt injection, saída tóxica, direitos autorais, privacidade) e ações mitigadoras, útil para assistentes de escrita, tutores e geradores de itens em EAD (NIST, 2024; GPO/GovInfo, 2023). Para IES/edtechs, o RMF possibilita construir políticas internas e processos auditáveis de governança algorítmica, articulando objetivos educacionais com métricas de confiabilidade e segurança.

ISO/IEC 23894:2023 (Gestão de risco em IA) e ISO/IEC 42001:2023 (Sistema de gestão de IA/AIMS).

A ISO/IEC 23894 adapta o ISO 31000 ao contexto de IA e detalha princípios, framework e processos de gestão de risco (comunicação/consulta, escopo/contexto/critério, avaliação, tratamento, monitoramento e reporte), além de anexos sobre fontes comuns de risco e mapeamento ao ciclo de vida — aplicável a EAD para identificar riscos de vieses, privacidade e segurança em learning analytics, recomendadores e proctoring (ISO, 2023). Já a ISO/IEC 42001 define requisitos para um Artificial Intelligence Management System (AIMS), integrando políticas, funções, indicadores e melhoria contínua — um “SGI da IA” comparável ao ISO 27001



ARTIGO

(segurança da informação), que pode ser certificável e dar confiança a estudantes e reguladores (ISO, 2023). Em conjunto, oferecem estruturas práticas para institucionalizar governança e alinhar fornecedores a padrões de mercado (ISO, 2023a; ISO, 2023b).

Princípios da OCDE para IA confiável (2019; atualização 2024). Como padrão intergovernamental, os Princípios da OCDE promovem uma IA inovadora e confiável que respeita direitos humanos e valores democráticos: inclusão e bem-estar, respeito ao estado de direito e direitos fundamentais, transparência e explicabilidade, robustez e segurança, e responsabilidade (OECD, 2019). Em 2024, o observatório OECD.AI atualizou diretrizes e casos de implementação, mapeando mais de mil iniciativas em dezenas de jurisdições — material que pode ser transposto para políticas educacionais ao definir metas de inclusão, indicadores de transparência e mecanismos de responsabilização para IA em EAD (OECD, 2024).

UNESCO (2023–2024): GenAI e competências docentes. A Guidance for Generative AI in Education and Research propõe ações imediatas e políticas de longo prazo para uso human-centered de GenAI, incluindo proteção de dados, transparência, validação ética/pedagógica e literacia em IA (Miao; Holmes, 2023). Em 2024, a UNESCO avançou com quadros de competências de IA para docentes, delineando saberes sobre fundamentos de IA, integração pedagógica responsável e avaliação de implicações éticas (UNESCO, 2024). Esses materiais são referenciais práticos para formação docente em IES — condição para que a governança algorítmica seja operacionalizada no cotidiano da EAD, e não apenas normatizada no papel.

Implicações para a EAD brasileira

O Brasil já dispõe de pilares normativos (LGPD, LBI, regime EAD MEC/CNE) e orientações regulatórias (ANPD) capazes de sustentar uma governança algorítmica robusta em EAD, enquanto observa o benchmark europeu (EU AI Act) e operacionaliza boas práticas via NIST e ISO. Para cursos presenciais com até 40% de carga EAD, e para ofertas totalmente a distância, o caminho é: inventariar e classificar casos de uso de IA; documentar bases legais, finalidades e fluxos de dados; conduzir AIA/DPIA proporcional ao risco; garantir acessibilidade (LBI) e



ARTIGO

explicabilidade (LGPD art. 20); e monitorar pós-implantação com métricas e prestação de contas — em sintonia com OCDE e UNESCO.

3) Tipologia de sistemas algorítmicos na EAD e seus riscos

A adoção de sistemas algorítmicos na Educação a Distância (EAD) abrange learning analytics, motores de recomendação, tutores/assistentes GenAI, plataformas adaptativas e proctoring remoto (incluindo biometria). Esses sistemas operam sobre dados de interação, desempenho, condições de acesso e artefatos textuais/visuais, com potenciais impactos em viés, privacidade e explicabilidade das decisões. Para estruturar a análise, é útil empregar uma matriz de risco ao longo do ciclo de vida com base no NIST AI RMF 1.0 (funções Govern–Map–Measure–Manage) e nos padrões ISO/IEC 23894:2023 (gestão de risco em IA) e ISO/IEC 42001:2023 (sistema de gestão de IA/AIMS). Essas referências oferecem linguagem comum, outcomes, processos e requisitos de governança que podem ser operacionalizados por IES e edtechs (NIST, 2023; NIST, 2024; ISO, 2023a; ISO, 2023b)

1) Learning analytics (monitoramento e previsão de evasão)

Riscos principais.

- Privacidade e finalidade: coleta extensiva de cliques, tempo de tela, mensagens em fóruns, *logs* de acesso e desempenho pode gerar *profiling* além do necessário pedagógico.
- Viés e *proxy bias*: variáveis como tipo de dispositivo, velocidade de conexão ou padrão de acesso podem servir de proxy para condições socioeconômicas, afetando previsões de evasão.
- Explicabilidade: modelos preditivos opacos dificultam justificar intervenções (p.ex., marcação de “risco de evasão”) ao estudante.

Salvaguardas proporcionais.

Aplicar Map–Measure–Manage do NIST para identificar o contexto de uso, resultados desejados e métricas de confiança; e, pela ISO 23894, conduzir análise de riscos (escopo/contexto/critério), tratamento e monitoramento, com documentação e reporte (incluindo DPIA/AIA quando pertinente). Minimização de dados,



ARTIGO

anônimos/pseudonimizados para pesquisa longitudinal e explicações acionáveis (nível compreensível ao aluno) reforçam a adequação (NIST AI RMF; ISO 23894).

2) Recomendadores de conteúdo

Riscos principais.

- Efeito de retroalimentação: conteúdos “populares” são preferidos, podendo invisibilizar materiais acessíveis (legendados, com descrição alternativa, Libras) ou culturalmente relevantes.
- Viés de exposição: desigualdade no acesso ao conteúdo recomendado por subgrupos (p.ex., estudantes com baixa banda).
- Transparência: estudantes não compreendem critérios que determinam o que aparece primeiro no AVA.

Salvaguardas proporcionais.

No Govern (NIST), definir políticas explícitas de diversidade e acessibilidade na curadoria; em Map–Measure, monitorar métricas de cobertura de acessibilidade e equidade de exposição; na ISO 42001, formalizar responsabilidades, indicadores e melhoria contínua para o sistema de recomendação, com registro de justificativas de ranqueamento (NIST; ISO 42001).

3) Tutores/assistentes GenAI

Riscos principais.

- Alucinações e conteúdo tóxico: respostas erradas ou inadequadas, com potencial prejuízo à aprendizagem.
- Privacidade: vazamento de dados pessoais em *prompts* e *logs*; risco de reidentificação.
- Explicabilidade: dificuldade em explicar por que o assistente forneceu determinada orientação.

Salvaguardas proporcionais.

Usar o Perfil de GenAI do NIST (2024) para endereçar riscos específicos (alucinação, prompt injection, uso indevido de dados, direitos autorais), com controles como bloqueio/filtragem de saída, revisão humana para tarefas avaliativas e políticas de dados (no-PII prompts; retenção mínima). A ISO 23894 orienta tratamento e



ARTIGO

monitoramento contínuo, enquanto a ISO 42001 institucionaliza processo de gestão da qualidade dos modelos e ciclos de melhoria (NIST 2024; ISO 23894/42001).

4) Plataformas adaptativas

Riscos principais.

- Perfilamento invasivo de estudantes, inclusive crianças e adolescentes, com coleta de dados comportamentais para personalização.
- Vieses pedagógicos: caminhos adaptativos podem favorecer alunos já engajados, ampliando disparidades.

Salvaguardas proporcionais.

Aplicar minimização e finalidade estrita para dados de aprendizagem; realizar DPIA/AIA em públicos vulneráveis, com transparência sobre critérios adaptativos e opção de opt-out razoável. A ANPD abriu procedimentos sobre plataformas educacionais que coletavam dados acima do necessário, reforçando a necessidade de bases legais adequadas, contratos com cláusulas de proteção e bloqueio de rastreamento comercial (Data Privacy Brasil, 2025; NIST; ISO 23894).

5) Proctoring remoto (incl. biometria)

Riscos principais.

- Intrusão na vida privada: varredura de ambiente, vídeo contínuo, coleta de biometrias (face/voz), rastreamento ocular.
- Falsos positivos e viés: marcações de “suspeita” podem ser desproporcionais para certos grupos (iluminação, câmera, condições de conectividade).
- Explicabilidade e contestação: dificuldade em explicar a marcação automatizada e oferecer revisão eficaz.

Salvaguardas proporcionais.

No Govern (NIST), estabelecer política clara: quando e por que usar proctoring; avaliar alternativas menos intrusivas (provas abertas, avaliação por projetos). Em Measure–Manage, testar taxas de erro por subgrupo e oferecer canal de contestação com revisão humana. A ISO 23894 requer registro e reporte de riscos, enquanto a ISO 42001 assegura papéis e responsabilidades e auditorias regulares. Casos investigados pela ANPD, com base em relatório da HRW, mostram coleta excessiva e análise comportamental indevida em plataformas educacionais durante a pandemia,



ARTIGO

o que reforça minimização e finalidade estrita para crianças e adolescentes (Data Privacy Brasil, 2025; NIST; ISO).

Cenários de risco em universidades: lacunas de segurança/privacidade

Pesquisas recentes indicam implementação desigual de políticas de privacidade e proteção de dados em IES federais, com baixa maturidade em treinamento, especificação de requisitos de privacidade e governança institucional — o que justifica uma governança formal de IA e proteção de dados (UFSC, 2024; WER/PUC-Rio, 2023). O estudo que analisou 66 universidades federais identificou poucas políticas de proteção de dados pessoais e avisos de privacidade robustos, além de lacunas em segurança da informação; outro levantamento com profissionais de TIC apontou que a maioria das organizações apenas começou a se adaptar à LGPD e carece de apoio da alta gestão e formação em segurança e privacidade (UFSC, 2024; WER/PUC-Rio, 2023). Tais evidências reforçam que qualquer adoção de IA em EAD deve vir acompanhada de processos formais de governança e integração com políticas e comitês institucionais.

Proteção de dados de crianças e adolescentes

A ANPD instaurou procedimentos a partir de relatório da Human Rights Watch que apontou coleta e compartilhamento de dados de estudantes por plataformas recomendadas em redes públicas, muitas vezes sem cláusulas de proteção de dados e com uso de rastreadores (cookies) para fins publicitários, violando princípios de finalidade e adequação e o regime especial do art. 14 da LGPD (Data Privacy Brasil, 2025). Para EAD que atende educação básica ou estudantes menores de idade, isso implica: (i) base legal apropriada (consentimento dos responsáveis ou outra hipótese compatível e estrita); (ii) minimização e bloqueio de rastreamento não educacional; (iii) contratos com fornecedores com cláusulas específicas de proteção e auditoria; e (iv) transparência reforçada e literacia em privacidade para docentes e famílias (Data Privacy Brasil, 2025).

Perguntas-chave e salvaguardas proporcionais (matriz NIST/ISO)

1. Quais riscos de viés são plausíveis neste contexto educacional?



ARTIGO

- Ações: testes de equidade por subgrupo; *benchmarking* de taxas de erro; ajustes de dados e modelos; governança de dados de treino. (NIST Measure–Manage; ISO 23894).
2. Como proteger privacidade e reduzir coleta?
- Ações: finalidade clara, minimização, pseudonimização/anonimização, retenção mínima, revisão de bases legais e DPIA/AIA quando aplicável. (NIST Map; ISO 23894).
3. Que nível de explicabilidade é adequado?
- Ações: documentar lógica/limitações; fornecer explicações acionáveis a estudantes; manter registros e *logs* de decisão; revisão humana em decisões de alto impacto. (NIST Govern–Manage; ISO 42001).
- 4. O sistema é acessível e inclusivo?**
- Ações: metas de cobertura de acessibilidade; curadoria que privilegie materiais acessíveis; testes com usuários com deficiência; exigências a fornecedores. (NIST Govern; ISO 42001).

Aplicar NIST AI RMF e ISO/IEC 23894/42001 ao ciclo de vida dos sistemas algorítmicos da EAD permite mapear riscos, medir impactos, gerir salvaguardas e institucionalizar responsabilidades e melhoria contínua — passos indispensáveis para proteger direitos, promover acessibilidade e garantir explicabilidade em ambientes educacionais digitais.

4) Direitos fundamentais envolvidos

4.1 Privacidade e proteção de dados (LGPD): finalidade, adequação, necessidade; DPIA; art. 20

A proteção de dados pessoais na EAD exige aderência estrita aos princípios da LGPD — finalidade (uso educacional claramente delimitado), adequação (compatibilidade entre coleta/tratamento e a atividade pedagógica), necessidade (minimização de dados), transparência e segurança. Em ambientes de learning analytics, recomendadores e avaliação automatizada, a IES deve explicitar a base legal (consentimento, execução de contrato acadêmico, legítimo interesse, entre outras) nos avisos de privacidade, descrevendo finalidades, categorias de dados, compartilhamentos e direitos do titular. A LGPD confere à ANPD competência para



ARTIGO

exigir relatórios de impacto (DPIA) quando o tratamento pode gerar riscos relevantes aos titulares — instrumento essencial para usos de IA em avaliação, proctoring remoto ou personalização adaptativa (OERC Berkeley, 2025; ANPD, 2023). Em particular, o art. 20 assegura o direito do estudante à revisão de decisões “exclusivamente” automatizadas e a receber explicação dos critérios utilizados, com ponderação ao segredo de negócio; a interpretação prática desse dispositivo passa por delimitar o que constitui “exclusivamente automatizada”, qual o nível de granularidade da explicação e como garantir a efetiva contestação (ConJur, 2024; OERC Berkeley, 2025).

Implicações operacionais. Na EAD, recomenda-se: (i) inventário de sistemas algorítmicos com mapeamento de finalidades e bases legais; (ii) DPIA/AIA para casos de maior impacto (avaliação, integridade acadêmica, biometria), documentando riscos, medidas mitigadoras e supervisão humana; (iii) transparência reforçada ao estudante (avisos em linguagem clara no AVA, dashboards explicativos); e (iv) mecanismos de contestação com prazos e revisão humana qualificada. A ANPD, em estudo sobre IA generativa, enfatiza transparência, necessidade e pré-processamento dos dados (anonimização, minimização) como eixos para compatibilizar inovação e direitos sob a LGPD — diretrizes diretamente aplicáveis a tutores/assistentes de GenAI integrados à aprendizagem (ANPD, 2024; FPF, 2025).

4.2 Igualdade e não discriminação: OCDE/UNESCO e LBI; viés algorítmico e acessibilidade

A igualdade e a não discriminação são princípios estruturantes tanto nas Diretrizes da UNESCO para IA na educação quanto nos Princípios da OCDE para IA confiável. A UNESCO sustenta uma abordagem centrada no humano, orientada à inclusão, diversidade linguística e cultural, e à literacia em IA para que docentes e estudantes compreendam limites e potencialidades da tecnologia; a OCDE, por sua vez, explicita a necessidade de respeito aos direitos humanos, equidade, transparência e responsabilidade ao longo do ciclo de vida dos sistemas (UNESCO, 2023; OECD, 2019/2024). Na EAD, isso implica avaliar viés algorítmico em recomendadores, sistemas adaptativos, proctoring e tutores GenAI: métricas de desempenho podem favorecer grupos já engajados; classificadores visuais podem



ARTIGO

apresentar erro diferencial por iluminação, tom de pele, condições de câmera; e modelos de linguagem podem reproduzir viés cultural-linguístico que prejudica a compreensão de estudantes.

No Brasil, a Lei Brasileira de Inclusão (LBI, 13.146/2015) determina acessibilidade, comunicação e desenho universal como obrigações: tecnologias educacionais devem ser usáveis com autonomia, sem exigir adaptação individual, garantindo recursos como legendagem de qualidade, interpretação/visualização em Libras, descrições alternativas, contraste adequado e navegabilidade assistiva (Planalto, 2015; Senado Federal, 2023). Assim, a avaliação de viés deve considerar grupos vulneráveis — por exemplo, alunos surdos — medindo se a personalização ou o ranqueamento invisibiliza conteúdos acessíveis ou penaliza quem depende de legendas/tradução automática. A governança algorítmica deve, portanto, incluir metas de cobertura de acessibilidade, testes com usuários com deficiência e curadoria proativa de materiais acessíveis, alinhando UNESCO/OCDE com as exigências da LBI (UNESCO, 2023; Planalto, 2015).

4.3 Liberdade acadêmica e transparência: inovação com GenAI e prestação de contas

A liberdade acadêmica — capacidade de docentes e estudantes explorarem ideias, métodos e conteúdos — precisa ser preservada em um ambiente crescentemente mediado por IA. A adoção de GenAI (tutores, redação assistida, geração de itens) deve ser acompanhada de transparência institucional: políticas de uso, limites em atividades avaliativas, registro de quando e como o modelo intervém, e explicabilidade suficiente para que o estudante entenda a lógica, as limitações e os critérios das respostas e recomendações (UNESCO, 2023; NIST, 2023). O NIST AI RMF orienta que organizações governem, mapeiem, meçam e gerenciem riscos, incluindo transparência e explicações acionáveis; já os Princípios da OCDE reforçam que decisões algorítmicas devem ser compreensíveis e contestáveis, com responsabilidade claramente atribuída (NIST, 2023; OECD, 2019/2024).

Esse equilíbrio demanda prestação de contas: rubricas que diferenciem o que é input humano e o que é produção do modelo; logs de interação e metadados sobre o sistema (versão do modelo, guardrails, filtros); e, nos casos de impacto acadêmico



ARTIGO

elevado (avaliação, detecção de plágio, integridade), revisão humana obrigatória. A UNESCO recomenda validação ética e pedagógica das ferramentas, bem como formação docente em competências de IA — condição para uso responsável e para que a liberdade acadêmica não seja substituída por determinismo técnico (UNESCO, 2023; UNESCO, 2024). Em síntese, a transparência não é apenas informar que há IA, mas documentar e explicar como e por que ela interfere no processo de ensino-aprendizagem, garantindo que inovação e direitos fundamentais coexistam (UNESCO, 2024; NIST, 2023).

Recomendação prática (integrada aos direitos fundamentais)

- Privacidade/LGPD: adote DPIA/AIA para casos de alto impacto; avisos de privacidade claros no AVA; canal de contestação e revisão humana conforme art. 20; políticas de minimização, segurança e retenção mínima (OERC Berkeley, 2025; ANPD, 2023).
- Igualdade/LBI: defina metas de acessibilidade e indicadores de equidade; teste por subgrupos (incluindo estudantes surdos), assegurando legendagem, Libras e descrição alternativa sistemáticas (Planalto, 2015; UNESCO, 2023).
- Transparência/liberdade acadêmica: publique políticas de GenAI, registros técnicos (modelo, filtros), rubricas de avaliação e explicações acionáveis; forme docentes em competências de IA e ética (UNESCO, 2024; NIST, 2023).

5) Transparência, explicabilidade e prestação de contas

5.1 Obrigações de transparência e direito de explicação/revisão (EU AI Act; LGPD)

No Regulamento (UE) 2024/1689 (EU AI Act), a transparência e a prestação de contas são obrigações centrais para provedores e usuários de sistemas de IA. O regulamento exige, entre outros pontos, documentação técnica adequada (p.ex., requisitos de desenho, dados, testes e desempenho), registros sobre o funcionamento do sistema, informações claras aos deployers e supervisão humana proporcional ao risco, além de monitoramento pós-mercado e comunicação de incidentes (capítulos sobre requisitos, obrigações e vigilância; ver artigos sobre documentação, registro e transparência) (EUR-Lex, 2024; AI Act overview). Essas exigências se aplicam extraterritorialmente, alcançando sistemas que impactem pessoas na União Europeia,



ARTIGO

ainda que desenvolvidos fora dela — implicação direta para plataformas educacionais globais e fornecedores EAD que atendam usuários europeus (EUR-Lex, 2024; AI Act overview).

No Brasil, a LGPD determina deveres de transparência (avisos de privacidade com finalidade, categorias de dados, bases legais, compartilhamentos, direitos e canais), e confere à ANPD poder para requerer Relatórios de Impacto à Proteção de Dados (DPIA) quando o tratamento puder gerar riscos relevantes (OERC Berkeley, 2025). O art. 20 assegura ao titular (estudante) o direito de solicitar revisão de decisões tomadas exclusivamente com base em tratamento automatizado e de obter explicação dos critérios utilizados — com ponderação ao segredo de negócio. A discussão jurídica atual envolve o sentido de “exclusivamente automatizada” e o grau de detalhamento da explicação para tornar a contestação efetiva (ConJur, 2024; OERC Berkeley, 2025). Em ambientes EAD (avaliação automatizada, proctoring, recomendação), a instituição deve prever fluxos formais para: informar o uso de IA, registrar decisões automatizadas de alto impacto e garantir revisão humana quando pertinente (ConJur, 2024; OERC Berkeley, 2025).

Comparação de padrões de documentação (técnica e jurídica)

- Provedores (desenvolvedores/fornecedores de IA)
- Técnica:
 - Documentação de modelo (arquitetura, dados usados, processos de *data governance*, métricas de desempenho e de equidade, testes de robustez/adversarialidade).
 - Registros e *logs* (versões, hiperparâmetros, datasets, falhas e incidentes; trilhas de auditoria).
 - Planos de supervisão humana e pós-mercado (monitoramento, atualizações, correções).
- Jurídica:
 - Declarações de conformidade e informações aos *deployers* (EU AI Act); contratos com cláusulas de proteção de dados (LGPD); avaliação e DPIA disponibilizável para clientes quando exigido. (EUR-Lex, 2024; OERC Berkeley, 2025).



ARTIGO

- Instituições (IES/edtechs usuárias de IA na EAD)
- Técnica:
 - Inventário de sistemas de IA com finalidade educacional; model cards e data sheets internos; resultados de testes de viés/explicabilidade; métricas de acessibilidade e desempenho pedagógico.
 - Registros de decisão (quem, o quê, quando; indicadores de impacto em avaliação/engajamento).
- Jurídica:
 - Avisos de privacidade vinculados ao AVA/disciplinas; bases legais e fluxos de consentimento (quando aplicável); DPIA/AIA para casos de maior risco; política de contestação e revisão humana (LGPD art. 20). (OERC Berkeley, 2025; ConJur, 2024).

Na prática, o EU AI Act concentra a responsabilidade primária de conformidade técnica no provedor (com exigências detalhadas de documentação e testes), enquanto a LGPD torna deveres de transparência e direitos do titular mais visíveis no operador/installação educacional (IES), que deve conectar o uso de IA às suas finalidades pedagógicas e aos direitos dos estudantes. Em cenários com impacto transnacional (EAD com usuários na UE), a instituição deve conciliar ambos, exigindo documentação técnica compatível ao EU AI Act dos fornecedores e implementando fluxos LGPD para os titulares (EUR-Lex, 2024; OERC Berkeley, 2025).

5.2 Avaliações de impacto algorítmico (AIA/DPIA) educacional: desenho baseado em NIST e ISO

Para integrar proporcionalidade e proteção de direitos ao uso de IA na EAD, propõe-se uma AIA/DPIA educacional estruturada nos quatro functions do NIST AI RMF 1.0 (Govern–Map–Measure–Manage) e nos processos da ISO/IEC 23894:2023 (comunicação/consulta, escopo/contexto/critério, avaliação de risco, tratamento, monitoramento e reporte). O Perfil para GenAI (NIST-AI-600-1, 2024) adiciona controles específicos (alucinações, prompt injection, fuga de dados, conteúdo tóxico), úteis para tutores/assistentes e geradores de itens avaliativos (NIST, 2023; GovInfo/NIST, 2023; NIST, 2024).



ARTIGO

Roteiro recomendado de AIA/DPIA educacional

(A) Govern (NIST) / Liderança e integração (ISO 42001/23894)

- Definir finalidade pedagógica do uso de IA, escopo e papéis (docentes, TI, jurídico, DPO, acessibilidade).
- Aprovar política institucional de IA (transparência, explicabilidade, revisão humana, acessibilidade).
- Estabelecer métricas de prestação de contas (incidência de erros/viés, tempos de resposta a contestações). (NIST, 2023; ISO 23894/42001, 2023).

(B) Map (NIST) / Escopo-Contexto-Critério (ISO 23894)

- Mapeamento de dados: categorias (acadêmicos, comportamentais, biométricos), fontes, fluxo, retenção.
- Bases legais (LGPD) e finalidade; identificação de grupos vulneráveis (p.ex., estudantes surdos).
- Critérios de risco: impacto em avaliação, integridade, privacidade, acessibilidade; contexto (remoto, exames). (NIST, 2023; ISO 23894, 2023).

(C) Measure (NIST) / Avaliação de risco (ISO 23894)

- Testes de desempenho e equidade por subgrupo; métricas de explicabilidade (*simulatability, sensitivity*).
- Segurança e robustez (adversarialidade; *prompt* e *output* filtering para GenAI).
- Privacidade (minimização, pseudonimização/anonimização, segurança; risco de *reidentification*). (NIST, 2023; NIST GenAI Profile, 2024; ISO 23894, 2023).

(D) Manage (NIST) / Tratamento, monitoramento e reporte (ISO 23894/42001)

- Plano de mitigação (ajuste de dados/modelos, supervisão humana obrigatória para alto impacto).
- Canais de contestação e SLA para revisão; comunicação de mudanças relevantes aos estudantes.
- Monitoramento contínuo e auditoria periódica; registros e relatórios (incidentes, melhorias). (NIST, 2023; ISO 23894/42001, 2023).

Saídas esperadas (documentação técnica e jurídica)

- Dossiê algorítmico (ficha técnica do sistema, testes, métricas de risco e acessibilidade, limitações, *guardrails*).



ARTIGO

- Relatório AIA/DPIA (contexto, bases legais, riscos e medidas, participação de stakeholders).
- Avisos de privacidade e transparência (linguagem clara no AVA; indicação do uso de IA e dos direitos, inclusive revisão humana).
- Plano de prestação de contas (indicadores, publicação de sumários, governança pós-mercado). (OERC Berkeley, 2025; NIST, 2023; ISO 23894/42001, 2023).

Alinhar o dever de transparência do EU AI Act com o direito de explicação/revisão da LGPD (art. 20) e operacionalizar uma AIA/DPIA educacional baseada em NIST e ISO permite que IES e edtechs transformem princípios em procedimentos verificáveis, fortalecendo confiança, segurança jurídica e qualidade pedagógica na EAD. (EUR-Lex, 2024; ConJur, 2024; NIST, 2023).

6) Governança institucional de IA em IES e redes EAD

A governança institucional de IA em instituições de ensino superior (IES) e redes EAD deve transformar princípios jurídicos e técnico-normativos em processos verificáveis, papéis claros e mecanismos de prestação de contas ao longo do ciclo de vida dos sistemas algorítmicos. Para isso, recomenda-se articular os outcomes do NIST AI RMF 1.0 (funções Govern–Map–Measure–Manage) com um Sistema de Gestão de IA (AIMS) conforme a ISO/IEC 42001:2023, complementado pela ISO/IEC 23894:2023 para gestão de riscos específicos de IA (NIST, 2023; ISO, 2023a; ISO, 2023b).

6.1 Framework de governança (política, inventário, papéis, DPIA/AIA, contestação, monitoramento)

Política interna de IA.

A IES deve aprovar uma Política Institucional de IA que estabeleça: finalidade pedagógica, princípios (transparência, explicabilidade, acessibilidade, proporcionalidade), critérios para revisão humana em decisões de alto impacto, e regras de dados (minimização, retenção, segurança). Essa política deve alinhar-se aos outcomes de Govern do NIST (cultura, papéis, políticas, comunicação), e aos requisitos de planejamento, operação e melhoria do AIMS da ISO 42001 (NIST, 2023; ISO 42001, 2023).



ARTIGO

Inventário de sistemas de IA.

Criar e manter um inventário institucional dos sistemas/funcionalidades de IA em uso (learning analytics, recomendadores, adaptativos, proctoring, tutores GenAI), com finalidade, público-alvo, dados tratados, fornecedores, bases legais (LGPD) e classificação de risco. Essa prática operacionaliza Map (NIST) e integra o escopo–contexto–critério da ISO 23894, servindo de insumo para DPIA/AIA quando pertinente (NIST, 2023; ISO 23894, 2023).

Papéis e responsabilidades (comitês e RACI).

Instituir um Comitê de Governança de IA (acadêmico, TI, jurídico/DPO, acessibilidade, representação discente) e definir um RACI (Responsible–Accountable–Consulted–Informed) para: aprovação de usos, validação de modelos, supervisão humana em avaliação, gestão de incidentes, auditorias e publicação de relatórios. A ISO 42001 exige a definição explícita de responsabilidades, competências e comunicação; o NIST recomenda estrutura formal de governança com liderança e cross-functional teams (ISO 42001, 2023; NIST, 2023).

Registro de bases legais e DPIA/AIA.

Conectar cada uso de IA a uma base legal (LGPD) e conduzir DPIA/AIA educacional para casos de maior impacto (avaliação automatizada, proctoring, biometria, personalização intensiva), documentando riscos e salvaguardas. A LGPD prevê deveres de transparência e a possibilidade de Relatório de Impacto requerido pela ANPD; o NIST fornece *playbooks* para avaliação de risco e o Perfil de GenAI (2024) auxilia controles específicos (OERC Berkeley, 2025; NIST, 2023/2024).

Canais de contestação e explicabilidade.

Disponibilizar canais de contestação com prazos e revisão humana obrigatória quando houver decisões automatizadas de alto impacto (art. 20 da LGPD). Implementar explicações acionáveis (o que foi considerado, limitações, como corrigir/recorrer) e registrar decisões (logs), em linha com NIST Manage e com o dever de transparência da LGPD (ConJur, 2024; OERC Berkeley, 2025).

Monitoramento pós-implantação e auditoria contínua.

Estabelecer métricas, triggers e ciclos de auditoria (mensais/trimestrais) para desempenho, viés por subgrupo, acessibilidade, privacidade e incidentes. O NIST



ARTIGO

recomenda monitoramento contínuo e gestão de mudanças, e a ISO 42001 requer melhoria e auditoria interna; registros devem sustentar prestação de contas e relatórios públicos (NIST, 2023; ISO 42001, 2023).

Dica prática: iniciar com um piloto de governança de IA em um curso com alta adoção de EAD, testando a política, o inventário, a AIA/DPIA e os fluxos de contestação antes do *scale-up* institucional (NIST, 2023; ISO 42001, 2023).

6.2 Integração com o regime educacional (MEC/CNE) e com a acessibilidade (LBI)

Regime educacional (MEC/CNE).

A governança deve integrar exigências educacionais: o Decreto nº 9.057/2017 atualiza a regulamentação da EAD e prevê parâmetros de qualidade e credenciamento; a Portaria MEC nº 2.117/2019 autoriza até 40% da carga EAD em cursos presenciais, exigindo explicitação no PPC (metodologias, integralização, plano de ensino) e observância das DCNs; a página de normas do CNE/MEC reúne orientações e pareceres aplicáveis (MEC/Portal, 2017; Portaria 2.117/2019; CNE/MEC, 2024). Logo, a política de IA deve ser refletida no PPC, com descrições de uso de IA, critérios de acessibilidade e avaliação, e mecanismos de revisão/contestação (Portal MEC, 2017; IFAL/DOU, 2019; CNE/MEC, 2024).

Acessibilidade e desenho universal (LBI).

A Lei Brasileira de Inclusão (LBI, 13.146/2015) obriga que serviços e tecnologias educacionais sejam acessíveis e usáveis com autonomia, com base em comunicação e desenho universal (art. 3º, I–III). No AVA/LMS, isso implica legendagem de qualidade, recursos em Libras (quando aplicável), descrições alternativas, contraste, navegação assistiva e compatibilidade com tecnologias assistivas. A curadoria e os recomendadores devem privilegiar conteúdos acessíveis; o proctoring e *analytics* precisam ser avaliados por viés para evitar penalizações indevidas a estudantes com deficiência. A política deve incluir testes com usuários e metas de cobertura de acessibilidade (Planalto, 2015; Senado, 2023).

Formação docente e literacia em IA.



ARTIGO

Para operacionalizar governança, incluir formação docente em competências de IA (fundamentos, usos pedagógicos, ética, acessibilidade), em linha com UNESCO (competências em IA; orientação GenAI) (UNESCO, 2023; UNESCO, 2024).

6.3 Indicadores de conformidade (mapeados aos Princípios da OCDE)

Para auditar inclusão, transparência e responsabilidade, propõem-se indicadores alinhados aos Princípios da OCDE para IA confiável (inclusão/bem-estar; direitos humanos; transparência; robustez; responsabilidade) e às funções Manage/Measure do NIST:

Inclusão e bem-estar (OCDE).

- Cobertura de acessibilidade: % de materiais com legendas, descrições alternativas e compatibilidade com tecnologias assistivas por curso/disciplina.
- Equidade de recomendação: métricas de exposição/consumo por subgrupos (incl. estudantes surdos), com *gap* máximo definido e plano de mitigação. (OECD, 2019/2024; NIST, 2023).

Direitos humanos e privacidade (OCDE/LGPD).

- DPIA/AIA coverage: % de sistemas de IA com AIA/DPIA concluído e revisado; tempo médio de atualização.
- Incidentes de privacidade: taxa por 1.000 usuários; tempo médio de remediação; auditoria de bases legais. (OECD, 2019/2024; OERC Berkeley, 2025).

Transparência e explicabilidade (OCDE/LGPD).

- Disclosure em cursos: % de disciplinas com nota explícita sobre uso de IA no AVA (finalidade, dados, revisão humana).
- Explicações acionáveis: % de decisões automatizadas acompanhadas de explicação; satisfação do estudante com a explicação (survey). (OECD, 2019/2024; ConJur, 2024).

Robustez e segurança (OCDE/NIST/ISO).

- Testes de viés e desempenho: periodicidade e resultados; *drift* de modelo; cobertura de testes adversariais/GenAI.



ARTIGO

- Conformidade AIMS (ISO 42001): auditorias internas/externas; não conformidades e plano de ação. (OECD, 2019/2024; ISO 42001, 2023).

Responsabilidade e prestação de contas (OCDE/NIST).

- SLA de contestação: tempo médio para revisão humana de decisões automatizadas e taxa de reversão.
- Relatórios públicos: publicação de sumários anuais de governança de IA (indicadores, incidentes, melhorias). (OECD, 2019/2024; NIST, 2023).

Figura 1 - Esqueleto de Política Institucional de IA

```
1 # Política Institucional de Inteligência Artificial (IA) para EAD
2
3 1. Objetivo e escopo
4   - Finalidades pedagógicas da IA; aplicações cobertas (analytics, recomendadores,
5     adaptativos, proctoring, GenAI).
6
7 2. Princípios e compromissos
8   - Transparência, explicabilidade, acessibilidade (LBI), privacidade (LGPD), equidade
9     (OCDE), segurança e responsabilidade.
10
11 3. Papéis e responsabilidades
12   - Comitê de Governança de IA; RACI para aprovações, auditorias, revisão humana, gestão
13     de incidentes.
14
15 4. Gestão de dados e bases legais
16   - Inventário de dados; minimização; retenção; bases legais; contratos com fornecedores;
17     DPIA/AIA obrigatório para alto impacto.
18
19 5. Transparência e direitos dos estudantes
20   - Avisos no AVA; divulgação de usos de IA; canal de contestação; prazos e revisão
21     humana (art. 20 LGPD).
22
23 6. Acessibilidade e desenho universal
24   - Metas de cobertura; curadoria pró-acessibilidade; testes com usuários; conformidade
25     LBI.
26
27 7. Segurança, robustez e monitoramento
28   - Testes de viés e desempenho; auditorias periódicas; indicadores; relatórios
29     públicos; melhoria contínua (ISO 42001/NIST).
```

Uma governança institucional de IA efetiva em IES e redes EAD requer a integração de padrões técnicos (NIST/ISO), normas educacionais (MEC/CNE) e direitos fundamentais (LGPD/LBI), colocando a inclusão, a transparência e a responsabilidade no centro. Ao mapear indicadores alinhados aos Princípios da OCDE e instituir processos formais (política, inventário, AIA/DPIA, contestação, auditorias), as instituições conseguem inovar com segurança jurídica e garantia de



ARTIGO

direitos. (NIST, 2023; ISO 42001, 2023; Portal MEC, 2017; LBI, 2015; OCDE, 2019/2024).

7) Metodologia de pesquisa (jurídico-empírica e técnico-normativa)

A investigação articula duas vertentes complementares. Na parte jurídico-dogmática, procede-se a uma análise sistemática do ordenamento aplicável à EAD e aos sistemas algorítmicos, com foco nos princípios, deveres e direitos positivados. O eixo brasileiro inclui a LGPD (princípios de finalidade, adequação e necessidade; deveres de transparência; direito de revisão de decisões automatizadas do art. 20), tomando como referência guias acadêmicos e institucionais que consolidam requisitos de aviso de privacidade, bases legais e hipóteses de DPIA sob demanda da ANPD (OERC Berkeley, 2025; ConJur, 2024). Integra-se ainda a Lei Brasileira de Inclusão (LBI, 13.146/2015), com seus comandos sobre acessibilidade, comunicação e desenho universal, indispensáveis à avaliação de vieses e barreiras em plataformas educacionais, e o regime educacional da EAD (Decreto nº 9.057/2017; Portaria MEC nº 2.117/2019), que condiciona a introdução de carga EAD no PPC e vincula a oferta à qualidade e às DCNs (Portal MEC, 2017; IFAL/DOU, 2019; Senado/Planalto, 2015). No plano europeu, examina-se o EU AI Act (Regulamento (UE) 2024/1689), enfatizando obrigações de transparência, documentação técnica, supervisão humana e monitoramento pós-mercado, com atenção à sua aplicabilidade extraterritorial para plataformas educacionais que atendam usuários na UE (EUR-Lex, 2024). A vertente dogmática inclui também o exame de notas técnicas e estudos da ANPD sobre IA e IA generativa, que orientam interpretação da LGPD quanto a necessidade, anonimização e proporcionalidade no ciclo de vida de sistemas (ANPD, 2023; ANPD/FPF, 2024–2025).

O método comparado Brasil–UE opera em duas etapas: primeiro, estabelece-se uma matriz de categorias (transparência, explicabilidade, governança de risco, acessibilidade, direitos do titular), mapeando convergências e divergências entre LGPD/LBI/MEC e EU AI Act; depois, derivam-se critérios para uma governança institucional que seja interoperável e juridicamente robusta, indicando como obrigações europeias de documentação e post-market monitoring podem se traduzir



ARTIGO

em práticas brasileiras de DPIA/AIA, prestação de contas e informação clara aos estudantes (EUR-Lex, 2024; ConJur, 2024; OERC Berkeley, 2025).

Na parte empírica, conduz-se uma auditoria algorítmica em uma plataforma EAD (por exemplo, um módulo de learning analytics ou um sistema de proctoring). O desenho segue o NIST AI RMF 1.0, percorrendo as funções Map–Measure–Manage: em Map, detalha-se a finalidade pedagógica, os fluxos de dados, bases legais e stakeholders; em Measure, executam-se testes de desempenho e equidade por subgrupo, análises de robustez e explicabilidade (com explicações acionáveis), além de avaliação de privacidade (minimização, pseudonimização/anonimização, segurança); em Manage, consolidam-se as medidas mitigadoras, os critérios de revisão humana e os indicadores de monitoramento pós-implantação (NIST, 2023). Em paralelo, aplicam-se os processos da ISO/IEC 23894:2023 (comunicação e consulta; escopo, contexto e critério; avaliação e tratamento de risco; monitoramento e reporte), com registro formal das decisões e dos logs necessários à auditoria futura (ISO, 2023). A coleta de evidências combina documentação técnica do fornecedor, logs de execução, dados de uso com minimização e entrevistas semiestruturadas com alunos, docentes e equipe técnica/administrativa para triangulação e validação externa (NIST, 2023; ISO, 2023).

Complementa-se a auditoria com uma AIA/DPIA educacional, que delimita finalidade, contexto, stakeholders, riscos e salvaguardas, valida a proporcionalidade (se o uso de IA é adequado ao fim educacional) e revisa as bases legais. O relatório registra medidas de privacy by design e privacy by default, à luz das orientações da ANPD e das recomendações da UNESCO para uso centrado no humano de GenAI em educação (ANPD, 2023–2024; Miao & Holmes, 2023). O resultado é um dossiê algorítmico (ficha técnica, limites, testes, métricas de acessibilidade) acompanhado de sumário público para transparência institucional.

As fontes de dados incluem políticas/avisos de privacidade, termos de uso, contratos com fornecedores (especialmente edtechs), instrumentos e regulamentos de avaliação da IES, relatórios de conformidade e certificações (ISO/NIST), e documentação normativa MEC/CNE pertinente. A validade é reforçada por triangulação entre documentos, evidências técnicas e entrevistas, e por auditoria



ARTIGO

interna em ciclos periódicos, assegurando rastreabilidade e melhoria contínua (NIST, 2023; CNE/MEC, 2024). Limitações esperadas — como acesso restrito a dados sensíveis ou a segredos industriais — são tratadas com minimização, anonimização e pactos contratuais de confidencialidade, mantendo a prestação de contas aos estudantes e à comunidade acadêmica (OERC Berkeley, 2025; ISO, 2023).

8) Estudos de caso e precedentes relevantes

Um primeiro conjunto de casos envolve plataformas educacionais utilizadas durante a pandemia e a proteção de dados de estudantes, com foco em crianças e adolescentes. Em 2023, a Autoridade Nacional de Proteção de Dados (ANPD) instaurou procedimento a partir de um relatório da Human Rights Watch que apontava coleta excessiva e rastreamento por plataformas recomendadas por redes públicas, inclusive uso de rastreadores para fins publicitários em contexto educacional. A análise — que citou serviços como Estude em Casa, Centro de Mídias da Educação de São Paulo, Descomplica, Escola Mais, Explicaê, Manga High e Stoodi — indicou contratos sem cláusulas de proteção de dados e práticas incompatíveis com a finalidade estritamente necessária para crianças e adolescentes (art. 14, § 4º, LGPD), evidenciando risco de perfilamento comportamental e violação da privacidade (Data Privacy Brasil Research, 2025). Esses achados são paradigmáticos para delimitar limites objetivos de tratamento em ambientes de aprendizagem digital na educação básica, reforçando que qualquer uso de dados pessoais por plataformas educacionais deve estar ancorado em finalidade educacional clara, minimização, transparência e base legal apropriada, com especial zelo quando se trata de titulares menores de idade (OERC Berkeley, 2025; Data Privacy Brasil Research, 2025). Em termos de precedentes, esse movimento regulatório sinaliza que a ANPD está disposta a auditar e conter práticas desproporcionais no setor, estabelecendo um marco para políticas de EAD que pretendem integrar analytics, recomendação ou proctoring em etapas sensíveis do processo pedagógico (Data Privacy Brasil Research, 2025; OERC Berkeley, 2025).

Um segundo conjunto de evidências diz respeito à implementação da LGPD em universidades federais e às lacunas institucionais que justificam governança formal e auditoria contínua. Levantamento sobre 66 universidades federais mostrou



ARTIGO

que, desde a vigência da LGPD, apenas 21 implementaram políticas de proteção de dados pessoais, 51 possuíam políticas de segurança da informação e 19 dispunham de avisos de privacidade, revelando heterogeneidade e baixa maturidade em práticas de privacidade e proteção institucional (UFSC, 2024). Em paralelo, pesquisa com profissionais de TIC de 19 IES públicas indicou que 70,6% das organizações iniciaram a adaptação à LGPD, mais de 70% dizem controlar dados sensíveis, mas apenas 20,6% especificam requisitos de privacidade de forma sistemática — e, entre estes, quase metade o faz apenas ao final do desenvolvimento; mais de 67% percebem impactos no software e 50% relatam ausência de treinamento em segurança, sugerindo déficit de cultura organizacional e apoio da alta gestão (WER/PUC-Rio, 2023). Esses resultados reforçam a necessidade de inventário de sistemas de IA, política institucional de IA, DPIA/AIA educacional e ciclos de auditoria (mensais ou trimestrais), com indicadores de transparência, equidade e acessibilidade — pilares que podem ser operacionalizados via NIST AI RMF e ISO/IEC 42001/23894 (NIST, 2023; ISO, 2023).

Por fim, o comparativo UE–Brasil traz precedentes relevantes para fornecedores e instituições que atuam na EAD com presença ou usuários na União Europeia. O EU AI Act (Regulamento (UE) 2024/1689) estabelece regras horizontais para sistemas de IA, com práticas proibidas, obrigações proporcionais ao risco e um regime especial para modelos de propósito geral (GPAI), exigindo documentação técnica detalhada, supervisão humana e monitoramento pós-mercado (EUR-Lex, 2024). Embora o enquadramento de alto risco seja definido por critérios e listas (com foco em usos que impactam direitos fundamentais e acesso a serviços), a literatura jurídica europeia tem apontado que sistemas de IA destinados a avaliar estudantes ou determinar acesso a educação/formação podem ser classificados como alto risco, sujeitando provedores e deployers a requisitos reforçados de gestão do risco, governança de dados, explicabilidade e registro (Clifford Chance, 2024; EY, 2024). Além disso, o caráter extraterritorial do ato torna exigível a conformidade de plataformas educacionais que impactem pessoas na UE, mesmo quando os sistemas são desenvolvidos e operados fora do bloco — implicação direta para edtechs brasileiras com cursos, avaliações ou serviços dirigidos a estudantes europeus



ARTIGO

(EUR-Lex, 2024; EY, 2024). Nesse cenário, uma estratégia de dupla conformidade se impõe: exigir dos fornecedores documentação e testes compatíveis ao EU AI Act e, simultaneamente, integrar na IES práticas LGPD/LBI (transparência, revisão humana, acessibilidade), articuladas em um AIMS (ISO 42001) e AIA/DPIA que conectem finalidade pedagógica, proporcionalidade e prestação de contas (ISO, 2023; NIST, 2023).

Em conjunto, esses estudos de caso e precedentes delineiam um quadro no qual proteção de dados de estudantes, maturidade institucional e interoperabilidade regulatória são condições para que a EAD avance com inovação responsável, mitigando riscos de privacidade, viés e opacidade, e consolidando confiança e qualidade pedagógica. Referências: Data Privacy Brasil Research (2025); OERC Berkeley (2025); UFSC (2024); WER/PUC-Rio (2023); EUR-Lex (2024); Clifford Chance (2024); EY (2024); NIST (2023); ISO (2023).

9) Propostas de boas práticas e checklist de conformidade para EAD

Para que a EAD avance com inovação responsável, é essencial transformar princípios jurídicos (LGPD/LBI), referências internacionais (UNESCO/OCDE) e padrões técnicos (NIST/ISO) em rotinas claras, auditáveis e proporcionais ao risco. Abaixo, apresento um checklist sintético de governança e um conjunto de métricas que permitem acompanhar, ao longo do ciclo de vida dos sistemas, se a instituição está protegendo direitos, garantindo acessibilidade e prestando contas de forma transparente.

Figura 2 - Checklist de Governança de IA na EAD



ARTIGO

- 1 # Checklist de Governança de IA na EAD
- 2
- 3 1. Inventário e classificação de risco
- 4 - Mapear todos os usos de IA (analytics, recomendadores, adaptativos, proctoring, GenAI) e classificar risco.
- 5 - Basear-se em NIST AI RMF (Govern-Map) e ISO/IEC 23894; antecipar obrigações do PL 2.338/2023 (abordagem por risco).
- 6 - Referências: NIST (2023), ISO 23894 (2023), Senado/PL 2.338 (2024-2025).
- 7
- 8 2. Bases legais e finalidades (LGPD)
- 9 - Definir finalidade pedagógica e base legal por caso; publicar avisos de privacidade no AVA.
- 10 - Prever revisão humana e explicação para decisões automatizadas de alto impacto (art. 20, LGPD).
- 11 - Referências: OERC Berkeley (2025), ConJur (2024).
- 12
- 13 3. AIA/DPIA educacional e mitigação técnica
- 14 - Conduzir AIA/DPIA proporcional; documentar testes de viés, explicabilidade e robustez; registrar medidas de privacy by design.
- 15 - Usar NIST AI RMF (Map-Measure-Manage) e ISO 23894/ISO 42001; seguir orientações da ANPD para IA/GenAI.
- 16 - Referências: NIST (2023-2024), ISO 23894/42001 (2023), ANPD (2023-2024).
- 17
- 18 4. Acessibilidade (LBI) e literacia em IA (UNESCO)
- 19 - Garantir desenho universal no AVA/LMS, legendas de qualidade, recursos em Libras, descrições alternativas e compatibilidade com tecnologias assistivas.
- 20 - Ofertar formação docente/estudantil em competências de IA e uso responsável de GenAI.
- 21 - Referências: LBI/Planalto (2015), UNESCO (2023; 2024).
- 22
- 23 5. Monitoramento pós-implantação e contestação (LGPD/NIST)
- 24 - Estabelecer indicadores, auditorias periódicas, canais de contestação com SLA e revisão humana obrigatória.
- 25 - Publicar sumários de governança e melhoria contínua (AIMS ISO 42001).
- 26 - Referências: NIST (2023), ISO 42001 (2023), OERC Berkeley (2025).

Justificativas técnicas e jurídicas.

O inventário e a classificação de risco possibilitam alinhar o contexto educacional às funções Govern-Map do NIST AI RMF 1.0, consolidando cultura, políticas e mapeamento de dados/processos antes da medição e do gerenciamento (NIST, 2023). A ISO/IEC 23894:2023 fornece o esqueleto de escopo-contexto-critério e os processos de avaliação/tratamento/monitoramento de risco de IA, enquanto a ISO/IEC 42001:2023 institui um Sistema de Gestão de IA (AIMS) auditável, com papéis, evidências e melhoria contínua (ISO, 2023a; ISO, 2023b). A menção ao PL 2.338/2023 antecipa a abordagem baseada em risco que tende a se consolidar no Brasil, útil para orientar decisões de governança mesmo antes da promulgação definitiva (Senado Federal, 2024-2025).

Quanto às bases legais e finalidades, a LGPD exige propósito claro, adequação e necessidade, além de transparência via aviso de privacidade; em decisões



ARTIGO

automatizadas relevantes, o art. 20 assegura revisão e explicação dos critérios, impondo que IES e edtechs mantenham registros e canais efetivos de contestação (OERC Berkeley, 2025; ConJur, 2024). A AIA/DPIA educacional torna operacional a proporcionalidade, integrando NIST (Map–Measure–Manage), ISO 23894/42001 e diretrizes da ANPD sobre IA/GenAI (transparência, necessidade, pré-processamento/anonimização), com registros de privacy by design e explicabilidade (ANPD, 2023; NIST, 2023–2024; ISO, 2023a; 2023b).

No eixo acessibilidade, a LBI (Lei 13.146/2015) impõe comunicação e desenho universal — condição para equidade em ambientes digitais — e a UNESCO recomenda literacia em IA e validação pedagógica/ética do uso de GenAI, reduzindo riscos de exclusão e opacidade (Planalto, 2015; Miao & Holmes, 2023; UNESCO, 2024). O monitoramento pós-implantação e a prestação de contas completam o ciclo: o NIST demanda medição contínua e gestão de riscos emergentes, e a ISO 42001 formaliza auditorias, indicadores e melhoria, com relatórios e SLA para contestação — tudo conectado aos direitos LGPD (NIST, 2023; ISO 42001, 2023; OERC Berkeley, 2025).

Métricas de acompanhamento (indicadores-chave)

- Taxa de solicitações de revisão de decisões automatizadas (por 1.000 avaliações): indica transparência percebida e efetividade dos canais (LGPD art. 20).
- Tempo médio de resposta (SLA) para contestação e taxa de reversão: mede prontidão para revisão humana e qualidade das decisões automatizadas (NIST Manage; ISO 42001).
- Incidência de erros/viés por grupo (ex.: estudantes surdos, faixas de conectividade): monitora equidade de modelos/recomendadores/proctoring (NIST Measure; ISO 23894).
- Cobertura de acessibilidade em conteúdos gerados por IA (percentual com legendas/descrições/Libras): evidencia conformidade LBI e qualidade pedagógica inclusiva (Planalto, 2015; UNESCO, 2023).



ARTIGO

- Aderência a controles ISO 42001 (não conformidades, auditorias concluídas, ações corretivas): reflete maturidade do AIMS e prestação de contas institucional (ISO 42001, 2023).

Em conjunto, o checklist e as métricas permitem que IES e redes EAD inventariem riscos, documentem salvaguardas e acompanhem resultados com base em padrões internacionais e em obrigações nacionais, construindo um ciclo virtuoso de inovação com proteção de direitos, acessibilidade e transparência.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As reflexões desenvolvidas ao longo do trabalho apontam que a incorporação de sistemas de IA na EAD só se traduz em ganho pedagógico quando sustentada por uma governança que combina clareza de finalidades, salvaguardas proporcionais ao risco, mecanismos de contestação eficazes e compromisso institucional com acessibilidade. Transparência, explicabilidade e prestação de contas não são adereços: constituem a espinha dorsal que permite alinhar inovação e proteção de direitos em avaliações, personalização de trilhas e integridade acadêmica. Nesse arranjo, políticas internas consistentes, inventários atualizados dos usos de IA e rotinas de AIA/DPIA tornam-se instrumentos cotidianos de prudência técnica e jurídica, capazes de reduzir vieses, prevenir danos e consolidar confiança de estudantes, docentes e sociedade.

A agenda de pesquisa futura se organiza em três frentes. Na primeira, é necessário modelar a interseção entre o regulamento europeu de IA e o futuro marco brasileiro, pensando a EAD como um ambiente de múltiplas referências normativas. Isso implica desenhar uma arquitetura de conformidade de “dupla referência” em que requisitos de documentação, supervisão humana e monitoramento pós-implantação dialoguem com direitos dos titulares, bases legais e práticas de revisão previstas no ordenamento nacional, permitindo operar com segurança em contextos transnacionais.

Na segunda frente, urge investigar a IA voltada à acessibilidade, com ênfase em legendagem automática, tradução e avaliação multimodal. O foco recai sobre estudantes surdos e indígenas, articulando desenho universal e diretrizes



ARTIGO

educacionais para mensurar, de forma rigorosa, tanto o viés quanto a eficácia pedagógica dessas soluções. Testes com usuários, métricas de qualidade e indicadores de aprendizado devem orientar ajustes de modelo e curadoria de conteúdos acessíveis.

Por fim, a terceira frente demanda estudos longitudinais sobre governança baseada em padrões, acompanhando a adoção de sistemas de gestão e guias de risco de IA em IES e edtechs. A observação continuada de indicadores de conformidade, tempos de resposta a contestações e evolução de não conformidades permitirá compreender maturidade institucional, identificar boas práticas e promover melhoria contínua, consolidando uma cultura de inovação responsável na EAD.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Brasília, 2015. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm>. Acesso em: 6 jan. 2026.

BRASIL. Ministério da Educação. Atualizada legislação que regulamenta Educação a Distância no país. Brasília, 2017. Disponível em: <<https://portal.mec.gov.br/ultimas-noticias/212-educacao-superior-1690610854/49321-mec-atualiza-legislacao-que-regulamenta-educacao-a-distancia-no-pais>>. Acesso em: 6 jan. 2026.

BRASIL. Ministério da Educação. Portaria nº 2.117, de 6 de dezembro de 2019. Dispõe sobre a oferta de carga horária na modalidade de EaD em cursos presenciais. Diário Oficial da União, 11 dez. 2019. Disponível em: <<https://www2.ifal.edu.br/.../portaria-mec-no-2-117-de-6-de-dezembro-de-2019-dou-imprensa-nacional.pdf>>. Acesso em: 6 jan. 2026.

BRASIL. Ministério da Educação; Conselho Nacional de Educação. Educação a Distância — Normas classificadas por assunto. Brasília, 2024. Disponível em: <<https://www.gov.br/mec/pt-br/cne/normas-classificadas-por-assunto/educacao-a-distancia>>. Acesso em: 6 jan. 2026.

CLIFFORD CHANCE. The EU AI Act: Overview of key rules and requirements. Londres, 2024. Disponível em: <<https://www.cliffordchance.com/content/dam/cliffordchance/PDFDocuments/the-eu-ai-act-overview.pdf>>. Acesso em: 6 jan. 2026.

CONJUR. MARANHÃO, Juliano; VAINZOF, Rony; FICO, Bernardo. Da regulamentação de decisões automatizadas e IA pela ANPD: riscos e oportunidades.



ARTIGO

27 nov. 2024. Disponível em: <<https://www.conjur.com.br/2024-nov-27/riscos-e-oportunidades-da-regulamentacao-de-decisoes-automatizadas-e-inteligencia-artificial-pela-anpd/>>. Acesso em: 6 jan. 2026.

ERNST & YOUNG (EY). The European Union Artificial Intelligence Act: Latest developments and key takeaways. 2 fev. 2024. Disponível em: <<https://www.ey.com/.../ey-eu-ai-act-political-agreement-overview-february-2024.pdf>>. Acesso em: 6 jan. 2026.

EUROPEAN UNION. Regulation (EU) 2024/1689 of the European Parliament and of the Council of 13 June 2024 laying down harmonised rules on artificial intelligence. Official Journal of the European Union, 12 jul. 2024. Disponível em: <<https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2024/1689/oj/eng>>. Acesso em: 6 jan. 2026.

ISO. ISO/IEC 23894:2023 — Information technology — Artificial intelligence — Guidance on risk management. Genebra: ISO/IEC, 2023. Disponível em: <<https://www.iso.org/standard/77304.html>>. Acesso em: 6 jan. 2026.

ISO. ISO/IEC 42001:2023 — Information technology — Artificial intelligence — Management system. Genebra: ISO/IEC, 2023. Disponível em: <<https://www.iso.org/standard/81230.html>>. Acesso em: 6 jan. 2026.

JUSBRASIL. PL 2338/2023: Regulamentando a Inteligência Artificial no Brasil — Impactos e Implicações. 2024. Disponível em: <<https://www.jusbrasil.com.br/artigos/pl-2338-2023/4730933994>>. Acesso em: 6 jan. 2026.

NIST. AI Risk Management Framework (AI RMF 1.0). Gaithersburg, 2023. Disponível em: <<https://www.nist.gov/itl/ai-risk-management-framework>>. Acesso em: 6 jan. 2026.

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT (OECD). AI Principles: Shaping a human-centric approach to AI. Paris, 2019; atualização 2024. Disponível em: <<https://www.oecd.org/en/topics/ai-principles.html>>. Acesso em: 6 jan. 2026.

SENADO FEDERAL (Brasil). PL 2338/2023 — Dispõe sobre o uso da Inteligência Artificial. Brasília, 2023–2025. Disponível em: <<https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/157233>>. Acesso em: 6 jan. 2026.

SENADO FEDERAL (Brasil). Estatuto da Pessoa com Deficiência: Lei nº 13.146/2015. 6. ed. Brasília, 2023. Disponível em: <https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/640295/Estatuto_pessoa_deficiencia_6ed.pdf>. Acesso em: 6 jan. 2026.



ARTIGO

UNESCO. Guidance for generative AI in education and research. Paris, 2023 (atualização 2025). Disponível em: <<https://www.unesco.org/en/articles/guidance-generative-ai-education-and-research>>. Acesso em: 6 jan. 2026.

UNESCO. AI Competency Framework for Teachers. Paris, 2024. Disponível em: <https://unesco-asp.dk/wp-content/uploads/2025/02/AI-Competency-framework-for-teachers_UNESCO_2024.pdf>. Acesso em: 6 jan. 2026.

UNIVERSITY OF CALIFORNIA, BERKELEY. Office of Ethics, Risk, and Compliance Services. Brazil Privacy Law (LGPD) overview. Berkeley, s.d. Disponível em: <<https://oercs.berkeley.edu/privacy/international-privacy-laws/brazil-privacy-law>>. Acesso em: 6 jan. 2026.

AUTORIDADE NACIONAL DE PROTEÇÃO DE DADOS (ANPD). Nota Técnica nº 16/2023/CGTP/ANPD: sugestões sobre regulação de IA no Brasil. Brasília, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/anpd/pt-br/assuntos/noticias/Nota_Tecnica_16ANPDIA.pdf>. Acesso em: 6 jan. 2026.

FUTURE OF PRIVACY FORUM (FPF). BADILLO, Maria. Brazil's ANPD preliminary study on Generative AI: balancing rights and innovation. Washington, 6 jun. 2025. Disponível em: <<https://fpf.org/blog/brazils-anpd-preliminary-study-on-generative-ai-highlights-the-dual-nature-of-data-protection-law-balancing-rights-with-technological-innovation/>>. Acesso em: 6 jan. 2026.

UNITED STATES. Government Publishing Office (GPO). Artificial Intelligence Risk Management Framework (AI RMF 1.0): Content details (NIST AI 100-1). Washington, 2023. Disponível em: <<https://www.govinfo.gov/app/details/GOVPUB-C13-ef6882c6bd970bc733de394f469ea3f3>>. Acesso em: 6 jan. 2026.