VI CONGRESSO INTERNACIONAL DE DIREITO E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL (VI CIDIA)

REGULAÇÃO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL III

R344
Regulação da inteligência artificial III [Recurso eletrônico on-line] organização VI Congresso Internacional de Direito e Inteligência Artificial (VI CIDIA): Skema Business School – Belo Horizonte;

Coordenadores: Erick Hitoshi Guimarães Makiya, Jessica Fernandes Rocha e João Alexandre Silva Alves Guimarães – Belo Horizonte: Skema Business School, 2025.

Inclui bibliografia
ISBN: 978-65-5274-359-6
Modo de acesso: www.conpedi.org.br em publicações
Tema: Perspectivas globais para a regulação da inteligência artificial.
1. Compliance. 2. Ética. 3. Legislação. I. VI Congresso Internacional de Direito e Inteligência Artificial (1:2025 : Belo Horizonte, MG).

CDU: 34

VI CONGRESSO INTERNACIONAL DE DIREITO E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL (VI CIDIA)

REGULAÇÃO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL III

Apresentação

A SKEMA Business School é uma organização francesa sem fins lucrativos, com presença em sete países diferentes ao redor do mundo (França, EUA, China, Brasil, Emirados Árabes Unidos, África do Sul e Canadá) e detentora de três prestigiadas acreditações internacionais (AMBA, EQUIS e AACSB), refletindo seu compromisso com a pesquisa de alta qualidade na economia do conhecimento. A SKEMA reconhece que, em um mundo cada vez mais digital, é essencial adotar uma abordagem transdisciplinar.

Cumprindo esse propósito, o VI Congresso Internacional de Direito e Inteligência Artificial (VI CIDIA), realizado nos dias 18 e 19 de setembro de 2025, em formato híbrido, manteve-se como o principal evento acadêmico sediado no Brasil com o propósito de fomentar ricas discussões sobre as diversas interseções entre o direito e a inteligência artificial. O evento, que teve como tema central a "Regulação da Inteligência Artificial", contou com a presença de renomados especialistas nacionais e internacionais, que abordaram temas de relevância crescente no cenário jurídico contemporâneo.

Profissionais e estudantes dos cursos de Direito, Administração, Economia, Ciência de Dados, Ciência da Computação, entre outros, tiveram a oportunidade de se conectar e compartilhar conhecimentos, promovendo um ambiente de rica troca intelectual. O VI CIDIA contou com a participação de acadêmicos e profissionais provenientes de diversas regiões do Brasil e do exterior. Entre os estados brasileiros representados, estavam: Alagoas (AL), Bahia (BA), Ceará (CE), Goiás (GO), Maranhão (MA), Mato Grosso do Sul (MS), Minas Gerais (MG), Pará (PA), Paraíba (PB), Paraná (PR), Pernambuco (PE), Piauí (PI), Rio de Janeiro

Foram discutidos assuntos variados, desde a própria regulação da inteligência artificial, eixo central do evento, até as novas perspectivas de negócios e inovação, destacando como os algoritmos estão remodelando setores tradicionais e impulsionando a criação de empresas inovadoras. Com uma programação abrangente, o congresso proporcionou um espaço vital para discutir os desafios e oportunidades que emergem com o desenvolvimento algorítmico, reforçando a importância de uma abordagem jurídica e ética robusta nesse contexto em constante evolução.

A programação teve início às 13h, com o check-in dos participantes e o aquecimento do público presente. Às 13h30, a abertura oficial foi conduzida pela Prof.ª Dr.ª Geneviève Poulingue, que, em sua fala de boas-vindas, destacou a relevância do congresso para a agenda global de inovação e o papel da SKEMA Brasil como ponte entre a academia e o setor produtivo.

Em seguida, às 14h, ocorreu um dos momentos mais aguardados: a Keynote Lecture do Prof. Dr. Ryan Calo, renomado especialista internacional em direito e tecnologia e professor da University of Washington. Em uma conferência instigante, o professor explorou os desafios metodológicos da regulação da inteligência artificial, trazendo exemplos de sua atuação junto ao Senado dos Estados Unidos e ao Bundestag alemão.

A palestra foi seguida por uma sessão de comentários e análise crítica conduzida pelo Prof. Dr. José Luiz de Moura Faleiros Júnior, que contextualizou as reflexões de Calo para a realidade brasileira e fomentou o debate com o público. O primeiro dia foi encerrado às 14h50 com as considerações finais, deixando os participantes inspirados para as discussões do dia seguinte.

As atividades do segundo dia tiveram início cedo, com o check-in às 7h30. Às 8h20, a Prof.ª Dr.ª Margherita Pagani abriu a programação matinal com a conferência Unlocking Business

Após um breve e merecido coffee break às 9h40, os participantes retornaram para uma manhã de intensas reflexões. Às 10h30, o pesquisador Prof. Dr. Steve Ataky apresentou a conferência Regulatory Perspectives on AI, compartilhando avanços e desafios no campo da regulação técnica e ética da inteligência artificial a partir de uma perspectiva global.

Encerrando o ciclo de palestras, às 11h10, o Prof. Dr. Filipe Medon trouxe ao público uma análise profunda sobre o cenário brasileiro, com a palestra AI Regulation in Brazil. Sua exposição percorreu desde a criação do Marco Legal da Inteligência Artificial até os desafios atuais para sua implementação, envolvendo aspectos legislativos, econômicos e sociais.

Nas tardes dos dois dias, foram realizados grupos de trabalho que contaram com a apresentação de cerca de 60 trabalhos acadêmicos relacionados à temática do evento. Com isso, o evento foi encerrado, após intensas discussões e troca de ideias que estabeleceram um panorama abrangente das tendências e desafios da inteligência artificial em nível global.

Os GTs tiveram os seguintes eixos de discussão, sob coordenação de renomados especialistas nos respectivos campos de pesquisa:

a) Startups e Empreendedorismo de Base Tecnológica – Coordenado por Allan Fuezi de Moura Barbosa, Laurence Duarte Araújo Pereira, Cildo Giolo Júnior, Maria Cláudia Viana Hissa Dias do Vale Gangana e Yago Oliveira

b) Jurimetria Cibernética Jurídica e Ciência de Dados – Coordenado por Arthur Salles de Paula Moreira, Gabriel Ribeiro de Lima, Isabela Campos Vidigal Martins, João Victor Doreto e Tales Calaza

c) Decisões Automatizadas e Gestão Empresarial / Algoritmos, Modelos de Linguagem e Propriedade Intelectual – Coordenado por Alisson Jose Maia Melo, Guilherme Mucelin e

f) Regulação da Inteligência Artificial – III – Coordenado por Ana Júlia Silva Alves Guimarães, Erick Hitoshi Guimarães Makiya, Jessica Fernandes Rocha, João Alexandre Silva Alves Guimarães e Luiz Felipe Vieira de Siqueira

g) Inteligência Artificial, Mercados Globais e Contratos – Coordenado por Gustavo da Silva Melo, Rodrigo Gugliara e Vitor Ottoboni Pavan

h) Privacidade, Proteção de Dados Pessoais e Negócios Inovadores – I – Coordenado por Dineia Anziliero Dal Pizzol, Evaldo Osorio Hackmann, Gabriel Fraga Hamester, Guilherme Mucelin e Guilherme Spillari Costa

i) Privacidade, Proteção de Dados Pessoais e Negócios Inovadores – II – Coordenado por Alexandre Schmitt da Silva Mello, Lorenzzo Antonini Itabaiana, Marcelo Fonseca Santos, Mariana de Moraes Palmeira e Pietra Daneluzzi Quinelato

j) Empresa, Tecnologia e Sustentabilidade – Coordenado por Marcia Andrea Bühring, Ana Cláudia Redecker, Jessica Mello Tahim e Maraluce Maria Custódio.

Cada GT proporcionou um espaço de diálogo e troca de experiências entre pesquisadores e profissionais, contribuindo para o avanço das discussões sobre a aplicação da inteligência artificial no direito e em outros campos relacionados.

Um sucesso desse porte não seria possível sem o apoio institucional do Conselho Nacional de Pesquisa e Pós-graduação em Direito - CONPEDI, que desde a primeira edição do evento provê uma parceria sólida e indispensável ao seu sucesso. A colaboração contínua do CONPEDI tem sido fundamental para a organização e realização deste congresso, assegurando a qualidade e a relevância dos debates promovidos.

Reitora – SKEMA Business School - Campus Belo Horizonte

Prof. Ms. Dorival Guimarães Pereira Júnior

Coordenador do Curso de Direito – SKEMA Law School

Prof. Dr. José Luiz de Moura Faleiros Júnior

Coordenador de Pesquisa – SKEMA Law School

ALGORITMOS DE CAIXA PRETA E RELAÇÕES PRIVADAS: TRANSPARÊNCIA, ACCOUNTABILITY E PROTEÇÃO DOS DIREITOS HUMANOS NA ERA DA IA

BLACK BOX ALGORITHMS AND PRIVATE RELATIONS: TRANSPARENCY, ACCOUNTABILITY AND HUMAN RIGHTS PROTECTION IN THE AI ERA

Breno Oto da Silva [1]
Alisson Jose Maia Melo [2]

Resumo

O presente artigo analisa os desafios dos algoritmos de caixa preta nas relações privadas, cuja opacidade compromete a autonomia da vontade e os direitos humanos. Por meio de metodologia descritivo-analítica e análise comparada dos marcos regulatórios do Brasil, Europa e China, investiga-se a tensão entre inovação tecnológica e proteção de direitos. A pesquisa demonstra que 73% das empresas brasileiras utilizam IA, mas apenas 12% auditam seus algoritmos, revelando opacidade massiva. Como principais resultados, propõem-se quatro diretrizes para um marco regulatório específico: transparência graduada por risco, direito à explicação robusto, auditoria obrigatória independente e responsabilidade civil objetiva. Conclui-se pela necessidade de um framework flexível, baseado na tríade transparência-accountability-direitos humanos, para harmonizar o desenvolvimento tecnológico com a proteção da dignidade humana.

Palavras-chave: Algoritmos de caixa preta, Inteligência artificial, Relações privadas, Transparência, Direitos humanos

Abstract/Resumen/Résumé

This article analyzes the challenges of black-box algorithms in private relations, whose opacity compromises the autonomy of the will and human rights. Through a descriptive-analytical methodology and comparative analysis of regulatory frameworks in Brazil, Europe, and China, the tension between technological innovation and rights protection is investigated. The research shows that 73% of Brazilian companies use AI, but only 12% audit their algorithms, revealing massive opacity. As main results, four guidelines are

Keywords/Palabras-claves/Mots-clés: Black box algorithms, Artificial intelligence, Private relations, Transparency, Human rights

1 INTRODUÇÃO

A revolução tecnológica contemporânea tem transformado profundamente as relações privadas, introduzindo sistemas de inteligência artificial que operam como verdadeiras “caixas pretas” algorítmicas. Estes sistemas, caracterizados pela opacidade de seus processos decisórios, exercem influência crescente sobre contratos, relações de consumo e direitos fundamentais, criando novos desafios para a proteção dos direitos humanos no âmbito privado.

A problemática central reside na tensão entre a eficiência tecnológica proporcionada pelos algoritmos de IA e a necessidade de transparência, *accountability* (responsabilização e prestação de contas) e proteção dos direitos humanos nas relações privadas. Esta tensão manifesta-se de forma particularmente aguda quando algoritmos opacos determinam condições contratuais, avaliam riscos creditícios ou modulam experiências de consumo sem que os indivíduos afetados compreendam os critérios utilizados.

No contexto brasileiro, a Lei Geral de Proteção de Dados (Lei nº 13.709/2018) representa um primeiro passo na regulação de sistemas automatizados, estabelecendo direitos como a explicação sobre decisões automatizadas. O Marco Civil da Internet (Lei 12.965/2014) também oferece fundamentos normativos ao estabelecer princípios de proteção da privacidade e dos dados pessoais. Contudo, a legislação atual mostra-se insuficiente para enfrentar os desafios específicos da inteligência artificial nas relações privadas, especialmente no que tange à transparência algorítmica e à proteção contra discriminação automatizada.

A relevância desta pesquisa justifica-se pela crescente dependência de sistemas de IA em setores como crédito, seguros, contratação de serviços e relações de trabalho, onde decisões algorítmicas opacas podem violar direitos fundamentais e comprometer a dignidade da pessoa humana. A ausência de marcos regulatórios específicos cria um ambiente de incerteza jurídica que demanda análise acadêmica aprofundada.

O presente estudo tem como objetivo geral analisar os impactos dos algoritmos de caixa preta (*blackbox algorithms*) nas relações privadas e propor diretrizes para harmonizar inovação tecnológica com proteção dos direitos humanos. Como objetivos

específicos, busca-se: (i) examinar os desafios da opacidade algorítmica nas relações contratuais e de consumo; (ii) analisar comparativamente os marcos regulatórios brasileiro, europeu e chinês; (iii) identificar lacunas normativas e propor soluções regulatórias.

A hipótese central sustenta que a opacidade dos algoritmos de IA nas relações privadas compromete direitos fundamentais e demanda um marco regulatório específico que estabeleça obrigações de transparência, mecanismos de *accountability* e proteção efetiva dos direitos humanos.

Do ponto de vista metodológico, adota-se abordagem descritivo-analítica, com base em revisão bibliográfica e análise documental de legislações nacionais e internacionais. A escolha da comparação entre os marcos regulatórios do Brasil, da União Europeia e da China justifica-se pela relevância e contraste entre suas abordagens normativas: enquanto o modelo europeu pauta-se na proteção de direitos fundamentais, o chinês privilegia a segurança estatal e a centralização, ao passo que o brasileiro, ainda em desenvolvimento, apresenta lacunas e ambiguidades que demandam aperfeiçoamento. Essa triangulação permite extrair parâmetros comparativos úteis à construção de diretrizes regulatórias adaptadas ao contexto jurídico brasileiro.

2 OPACIDADE ALGORÍTMICA E SEUS IMPACTOS NAS RELAÇÕES PRIVADAS

A proliferação de algoritmos de inteligência artificial nas relações privadas tem criado um fenômeno de opacidade decisória que desafia os fundamentos tradicionais do direito contratual e das relações de consumo. Estes sistemas, frequentemente denominados "caixas pretas", operam através de processos computacionais complexos cujos critérios decisórios permanecem inacessíveis tanto aos usuários quanto aos próprios desenvolvedores.

A conceituação precisa de algoritmos de caixa preta requer distinção entre opacidade técnica e opacidade deliberada. A opacidade técnica resulta da complexidade inerente dos sistemas de *machine learning*, onde mesmo os desenvolvedores não conseguem explicar completamente como o algoritmo chegou a determinada decisão (Pasquale, 2015). Por outro lado, a opacidade deliberada decorre de estratégias empresariais que utilizam segredos comerciais para ocultar critérios decisórios, criando

assimetrias informacionais intencionais que comprometem a transparência nas relações privadas.

Para fins deste estudo, identificam-se três categorias específicas de algoritmos de caixa preta nas relações privadas: algoritmos decisórios (utilizados em *credit scoring*, análise de seguros e seleção de pessoal), algoritmos de precificação dinâmica (empregados em plataformas digitais para modulação de preços em tempo real) e algoritmos de recomendação (que influenciam decisões contratuais através de sugestões personalizadas). Esta tipologia permite uma análise mais precisa dos impactos específicos em cada modalidade de relação privada.

A opacidade algorítmica manifesta-se de forma particularmente problemática nas relações de consumo. Padrões enganosos (*dark patterns*) são estratégias de design criadas para induzir decisões impulsivas, como a adesão automática a serviços. Algoritmos de inteligência artificial tendem a potencializar esse tipo de prática ao processarem dados comportamentais com o objetivo de influenciar escolhas. Esse cenário acentua a vulnerabilidade digital, especialmente de consumidores com pouca familiaridade tecnológica, que enfrentam dificuldades para compreender e reagir de forma adequada às decisões automatizadas que afetam suas relações jurídicas.

No contexto brasileiro, casos concretos ilustram os impactos da opacidade algorítmica. O sistema de *credit scoring* do Serasa e SPC utiliza algoritmos opacos que podem negar crédito com base em correlações estatísticas obscuras, privando indivíduos de oportunidades econômicas fundamentais sem justificativa transparente.

Plataformas de e-commerce empregam algoritmos de precificação dinâmica que modulam preços conforme perfis de usuários, criando potencial discriminação baseada em dados pessoais. Aplicativos de transporte utilizam algoritmos de recomendação que influenciam decisões contratuais através de sugestões aparentemente neutras, mas que podem ocultar critérios discriminatórios.

Dados da 36ª Pesquisa Anual de TI da FGV (2025) evidenciam a magnitude da opacidade algorítmica no Brasil: 73% das empresas brasileiras utilizam sistemas de IA, mas apenas 12% auditam seus algoritmos para verificar discriminação ou viés. Esta disparidade revela que a grande maioria das decisões automatizadas opera sem

transparência ou controle adequado, amplificando os riscos de discriminação nas relações privadas (Meirelles, 2025).

A problemática da opacidade algorítmica é agravada pela assimetria informacional entre desenvolvedores de IA e usuários. Enquanto empresas de tecnologia acumulam vastos volumes de dados pessoais e desenvolvem algoritmos sofisticados, os indivíduos permanecem ignorantes sobre como suas informações são processadas e utilizadas para decisões que afetam suas vidas.

A capacidade do consumidor de exercer sua autonomia está diretamente relacionada à qualidade das informações que recebe. Informações incompletas ou opacas restringem escolhas conscientes, transformando o consentimento em mera formalidade. Esse cenário contraria a concepção de liberdade enquanto expansão efetiva das possibilidades individuais, tal como defendida por teóricos do desenvolvimento humano. A proteção de dados pessoais nas relações de consumo abrange toda forma de tratamento automatizado que possa afetar direitos e oportunidades dos indivíduos.

O conceito de *accountability* algorítmica em relações privadas distingue-se da *accountability* pública por focar na responsabilização de atores privados perante indivíduos afetados por decisões automatizadas. Esta *accountability* abrange três dimensões: transparência (divulgação de critérios decisórios), explicabilidade (capacidade de fornecer justificativas compreensíveis) e contestabilidade (possibilidade de revisão e correção de decisões). A exploração de vulnerabilidades perceptuais e de tomada de decisão manifesta-se de forma amplificada nos algoritmos de IA, que podem processar milhões de interações para identificar e explorar padrões comportamentais humanos (Brignull, 2023, p. 31).

O impacto nos direitos humanos é particularmente preocupante. Algoritmos opacos podem perpetuar e amplificar discriminações históricas, criando novas formas de exclusão social baseadas em características protegidas como raça, gênero, idade ou condição socioeconômica (Noble, 2018). A análise demonstra como algoritmos aparentemente neutros reproduzem e amplificam preconceitos sociais, especialmente contra mulheres negras, através de processos decisórios opacos que impedem identificação e correção dessas práticas discriminatórias.

A jurisprudência do Superior Tribunal de Justiça oferece parâmetros relevantes para esta discussão. No REsp 1.364.915, o tribunal caracterizou como propaganda

enganosa por omissão a supressão de informações essenciais sobre o produto, entendimento que se aplica diretamente aos algoritmos que ocultam critérios decisórios dos usuários. Similarmente, no REsp 1.540.580, o STJ estabeleceu que a prestação de informações corretas e suficientes constitui direito fundamental, princípio que deve ser estendido aos desenvolvedores de algoritmos de IA nas relações privadas.

A opacidade algorítmica também cria formas de injustiça epistêmica que comprometem a capacidade dos indivíduos de compreender e contestar decisões que os afetam (Origgi; Ciranna, 2017, p. 307). Esta injustiça epistêmica manifesta-se quando algoritmos opacos impedem que indivíduos tenham acesso ao conhecimento necessário para exercer seus direitos fundamentais, criando um ambiente onde a inovação tecnológica é protegida às custas da transparência e *accountability*.

A vulnerabilidade digital manifesta-se de forma concreta no contexto brasileiro, onde 48% da população não possui habilidades digitais básicas, criando assimetria ainda maior nas relações mediadas por algoritmos opacos (Meirelles, 2025). Esta realidade agrava a problemática da opacidade algorítmica, pois indivíduos com baixa literacia digital encontram-se em posição de maior desvantagem para compreender e contestar decisões automatizadas que os afetam.

A experiência internacional demonstra que a opacidade algorítmica não é um problema meramente técnico, mas uma questão de poder e governança. Empresas tecnológicas frequentemente invocam segredos comerciais e propriedade intelectual para justificar a opacidade de seus sistemas, criando um ambiente onde a proteção da inovação tecnológica pode comprometer direitos fundamentais e perpetuar assimetrias de poder nas relações privadas. A autonomia pessoal no contexto da inteligência artificial requer não apenas proteção contra decisões arbitrárias, mas também garantia de transparência e compreensibilidade dos processos decisórios automatizados que afetam as relações contratuais e de consumo.

3 MARCOS REGULATÓRIOS COMPARADOS: BRASIL, EUROPA E CHINA

A regulação da inteligência artificial nas relações privadas tem evoluído de forma heterogênea no cenário internacional, refletindo diferentes abordagens filosóficas e prioridades políticas. A análise comparativa dos marcos regulatórios brasileiro, europeu e

chinês revela estratégias distintas para equilibrar inovação tecnológica e proteção de direitos humanos, especialmente no que tange às decisões automatizadas em relações privadas no período pós-GDPR (2018-2024).

Para fins desta análise comparativa, estabelecem-se quatro critérios específicos de avaliação: transparência de critérios decisórios, direito à explicação, revisão humana obrigatória e responsabilidade civil por danos. Esta matriz comparativa permite análise precisa das diferentes abordagens regulatórias sem dispersão temática para outras aplicações de IA fora do contexto das relações privadas.

No Brasil, a Lei Geral de Proteção de Dados (Lei 13.709/2018) representa o principal instrumento normativo aplicável aos algoritmos de IA em relações privadas. A LGPD estabelece em seu art. 20 o direito do titular de "solicitar a revisão de decisões tomadas unicamente com base em tratamento automatizado de dados pessoais que afetem seus interesses", representando primeiro passo na regulação de algoritmos no Brasil, embora insuficiente para abordar especificamente a transparência algorítmica.

O Marco Civil da Internet (Lei 12.965/2014) complementa este framework ao estabelecer em seu art. 3º princípios fundamentais como "proteção da privacidade" e "proteção dos dados pessoais", criando base normativa que, embora não específica para IA, oferece fundamentos para regulação de algoritmos em relações privadas. Contudo, a legislação brasileira carece de especificidade quanto aos critérios de transparência algorítmica e mecanismos efetivos de *accountability*.

As semelhanças estruturais entre a LGPD e o Código de Defesa do Consumidor (Lei 8.078/1990) são evidentes, particularmente na caracterização do titular de dados como hipossuficiente (Fontenelle; Holanda; Themudo, 2022, p. 164). Esta perspectiva é fundamental para compreender como a regulação brasileira pode evoluir para abordar adequadamente os desafios da IA nas relações privadas, considerando que a vulnerabilidade digital se manifesta através da "ausência de habilidade ou familiaridade com o ambiente digital" (Miragem, 2020, p. 240).

Quanto aos quatro critérios estabelecidos, o Brasil apresenta regulação limitada: transparência de critérios decisórios (parcialmente regulada pela LGPD), direito à explicação (previsto genericamente no art. 20 da LGPD), revisão humana obrigatória

(estabelecida condicionalmente) e responsabilidade civil por danos (não especificamente regulada para algoritmos).

A experiência europeia apresenta abordagem mais abrangente e específica para regulação de algoritmos em relações privadas. O Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados estabelece direitos mais robustos, incluindo o direito à explicação de decisões automatizadas e a proibição de decisões baseadas exclusivamente em tratamento automatizado que produzam efeitos jurídicos significativos. O AI Act europeu, aprovado em 2024, representa marco regulatório pioneiro mundial, estabelecendo classificação de risco para sistemas de IA e obrigações específicas de transparência e accountability.

Esta legislação classifica sistemas de IA por nível de risco e estabelece obrigações proporcionais, incluindo transparência, explicabilidade e supervisão humana para sistemas de alto risco utilizados em relações privadas. Os padrões enganosos são definidos tanto pelo California Privacy Rights Act quanto pelo Digital Services Act europeu como interfaces que "subvertem ou prejudicam substancialmente a autonomia, tomada de decisão ou escolha do usuário", definição que se aplica diretamente aos algoritmos opacos em relações contratuais e de consumo (Brignull, 2023, p. 11-12).

O marco europeu estabelece padrão elevado para os quatro critérios analisados: transparência de critérios decisórios (obrigatória para sistemas de alto risco), direito à explicação (robusto e específico), revisão humana obrigatória (mandatória para decisões significativas) e responsabilidade civil por danos (claramente estabelecida com inversão do ônus da prova).

A China adota abordagem regulatória única, priorizando segurança nacional e controle estatal sobre considerações de privacidade individual. A Lei de Proteção de Informações Pessoais (2021) e a Lei de Segurança de Dados (2021) chinesas estabelecem framework regulatório abrangente, mas com foco na proteção de dados estratégicos e prevenção de riscos de segurança nacional. A experiência chinesa oferece insights valiosos sobre regulação de transparência algorítmica, tendo implementado medidas inovadoras como o "repositório de algoritmos", exigindo que empresas divulguem informações sobre seus algoritmos utilizados em relações comerciais.

Esta abordagem, embora controversa do ponto de vista de direitos humanos, demonstra a viabilidade técnica da transparência algorítmica em larga escala. A

regulamentação chinesa de algoritmos exige transparência algorítmica e proíbe discriminação, mas subordina esses direitos aos interesses de segurança nacional. No contexto sino-brasileiro, observa-se que "a China está passando por um processo de convergência jurídica com os países ocidentais, tendo em vista a intensificação da sincronia econômica, apesar de manter seus níveis de autonomia de modelo de desenvolvimento" (Fontenelle; Holanda; Themudo, 2022, p. 169).

Quanto aos critérios estabelecidos, a China apresenta abordagem mista: transparência de critérios decisórios (obrigatória, mas subordinada à segurança nacional), direito à explicação (limitado por considerações estatais), revisão humana obrigatória (condicionada a interesses governamentais) e responsabilidade civil por danos (subordinada ao controle estatal).

A análise comparativa revela que o Brasil encontra-se em posição intermediária, com marco regulatório menos desenvolvido que o europeu, mas mais orientado à proteção de direitos individuais que o chinês. A LGPD brasileira, embora inspirada no GDPR europeu, apresenta lacunas significativas na regulação específica de algoritmos de IA em relações privadas. O princípio da vulnerabilidade desempenha função interpretativa essencial, informando "a interpretação das normas do CDC, em especial para efeito de assegurar sua finalidade de proteção do consumidor vulnerável" (Miragem, 2020, p. 249).

Esta perspectiva deve orientar a evolução regulatória brasileira para abordar adequadamente os desafios da transparência algorítmica nas relações de consumo. A proteção de dados pessoais representa "a maneira indireta de atingir um objetivo último, qual seja, a proteção da própria pessoa" (Fontenelle; Holanda; Themudo, 2022, p. 171). Esta perspectiva é fundamental para compreender que a regulação de algoritmos de IA não deve ser vista apenas como questão técnica, mas como imperativo de proteção da dignidade humana nas relações privadas.

A matriz comparativa dos quatro critérios revela que a Europa lidera em proteção de direitos individuais, a China prioriza controle estatal e o Brasil necessita de marco regulatório mais específico para algoritmos de caixa preta. A convergência internacional em direção à regulação de transparência algorítmica sugere tendência global de reconhecimento dos riscos da opacidade algorítmica para os direitos humanos nas relações privadas.

O período pós-GDPR (2018-2024) demonstra aceleração da regulação internacional de algoritmos, com crescente reconhecimento de que a transparência algorítmica constitui direito fundamental nas sociedades digitais contemporâneas. Esta evolução regulatória oferece insights valiosos para o aperfeiçoamento do marco brasileiro, especialmente considerando a necessidade de equilibrar inovação tecnológica com proteção efetiva dos direitos humanos nas relações contratuais e de consumo.

4 PROPOSTAS PARA HARMONIZAÇÃO ENTRE INOVAÇÃO E PROTEÇÃO DE DIREITOS HUMANOS

A harmonização entre inovação tecnológica e proteção de direitos humanos no contexto dos algoritmos de IA demanda abordagem regulatória sofisticada que reconheça tanto os benefícios da tecnologia quanto seus riscos inerentes. A complexidade desta tarefa é evidenciada pela necessidade de "equilibrar e responder às necessidades de inovação, mercado e direitos fundamentais", considerando que mecanismos de governança para IA devem navegar entre múltiplas dimensões regulatórias (European Commission, 2020, p. 15).

A experiência internacional demonstra que iniciativas regulatórias são fundamentais para moldar o discurso global sobre governança de IA, representando esforços significativos para equilibrar os benefícios da tecnologia com a necessidade de proteger direitos fundamentais e garantir governança ética (OHCHR, 2022). A análise dos marcos regulatórios existentes oferece insights valiosos para o desenvolvimento de propostas concretas que conciliem desenvolvimento tecnológico com proteção de direitos fundamentais nas relações privadas, reconhecendo que "o uso da tecnologia deve ser regulado por marcos legais e políticos claros com respeito aos direitos humanos" nas sociedades democráticas contemporâneas.

A literatura sobre governança algorítmica identifica quatro elementos centrais que mantêm o foco na tríade transparência-accountability-direitos humanos: transparência graduada por impacto, direito à explicação específico, auditoria obrigatória para alto impacto e responsabilidade civil objetiva. Esta delimitação metodológica alinha-se com a crescente preocupação internacional sobre a necessidade de mecanismos efetivos de controle algoritmo, conforme destacado pela Open Government Partnership (2022):

> As avaliações de impacto algorítmico em direitos humanos emergiram como uma ferramenta de accountability para identificar danos potenciais, mitigar impactos não intencionais e informar decisões políticas sobre o uso de algoritmos em áreas-chave de políticas públicas, incluindo saúde e educação.

Esta abordagem reconhece que a *accountability* no contexto algorítmico é fundamental para garantir que os sistemas automatizados não violem direitos fundamentais nas relações privadas.

A abordagem proposta evita dispersão temática e mantém aderência estrita ao objeto de estudo dos algoritmos de caixa preta nas relações privadas, considerando que "dependendo dos tipos de funções executadas por algoritmos e do nível de abstração e complexidade do processamento automatizado utilizado, seu impacto no exercício dos direitos humanos variará" conforme a natureza específica da aplicação tecnológica (Council of Europe, 2018, p. 32).

A primeira proposta fundamenta-se no estabelecimento de obrigações de transparência algorítmica graduadas por risco, inspirando-se no modelo europeu pioneiro que estabelece diferentes níveis de obrigações conforme o potencial de impacto nos direitos fundamentais.

Esta abordagem encontra respaldo na literatura internacional que reconhece a necessidade de que a transparência é um requisito-chave: os usuários devem saber que estão lidando com um sistema de IA, especialmente para sistemas de alto risco que demandam "medidas de governança de dados para garantir privacidade e qualidade dos dados; medidas de transparência para garantir que usuários compreendam as capacidades e limitações do sistema de IA; e mecanismos de supervisão humana" (Digital Regulation Platform, 2024, p. 23).

Sugere-se classificação de sistemas de IA utilizados em relações privadas conforme seu potencial de impacto nos direitos humanos, considerando que sistemas de alto risco, como aqueles utilizados para decisões de crédito, contratação de seguros ou seleção de pessoal, deveriam estar sujeitos a obrigações rigorosas de transparência, incluindo divulgação de critérios decisórios, dados utilizados e métricas de performance.

A transparência torna-se pressuposto para que a decisão algorítmica possa ser considerada legítima, pois permite o controle não apenas em relação à qualidade dos dados, como também à qualidade do processamento, alinhando-se com o princípio de que "durante um tempo de incerteza regulatória e ambiguidade, onde leis ficarão atrás da tecnologia, precisamos encontrar um equilíbrio entre boa governança e inovação" nas relações privadas contemporâneas (Waterman, 2024, p. 17).

Esta proposta reconhece que deve ser sempre possível fundamentar qualquer decisão tomada com recurso a inteligência artificial que possa ter um impacto substancial sobre a vida de uma ou mais pessoas, sendo necessário que seja sempre possível reduzir a computação realizada por sistemas de IA a uma forma compreensível para os seres humanos. No contexto brasileiro, a implementação desta transparência graduada alinha-se com o princípio da vulnerabilidade do consumidor, considerando que a ausência de transparência amplifica a vulnerabilidade digital nas relações de consumo.

A segunda proposta refere-se ao direito à explicação específico para algoritmos de caixa preta. Diferentemente do direito genérico previsto no art. 20 da LGPD, propõe-se direito robusto e específico que inclua: explicação dos critérios utilizados na decisão automatizada, identificação dos dados pessoais relevantes para a decisão, descrição da lógica subjacente ao processamento e indicação das possíveis consequências da decisão. A explicabilidade é uma das principais exigências legais para algoritmos, pois permite que as partes envolvidas compreendam os critérios utilizados para a tomada de decisões automatizadas (Criveletto; Prudêncio; Santos, 2024).

Este direito deve ser exercido de forma compreensível, evitando explicações meramente técnicas que não permitam efetivo controle por parte dos indivíduos afetados. As estratégias de auditoria propostas por Brignull (2023) para identificação de padrões enganosos podem ser adaptadas para algoritmos de IA, incluindo análise de métricas de conversão e testes de transparência. A explicabilidade efetiva requer que se supere a visão de que o acesso ao código-fonte seja uma via apta a garantir a compreensão dos aspectos definidores da solução apontada (Ferrari, 2019).

A terceira proposta concentra-se na auditoria algorítmica obrigatória para sistemas de alto impacto. Propõe-se criação de sistema de auditoria conduzida por entidades independentes e certificadas, que deveriam avaliar não apenas a precisão técnica dos

algoritmos, mas também seu impacto em direitos humanos, incluindo análise de viés, discriminação e *fairness*. A supervisão de sistemas de IA é essencial para garantir que o uso de algoritmos em decisões que afetam relações privadas não resulte em violações de direitos fundamentais, como o direito à igualdade e à não discriminação (Criveletto; Prudêncio; Santos, 2024).

Esta auditoria deve abranger três dimensões específicas: auditoria técnica (verificação da precisão e funcionamento do algoritmo), auditoria ética (análise de potencial discriminação e viés) e auditoria de impacto (avaliação dos efeitos nas relações privadas). Mecanismos de auditoria independente e critérios claros para a divulgação de informações garantiriam uma transparência real e não apenas uma ideia abstrata, sendo fundamental que os algoritmos aplicados em processos que afetam relações privadas estejam sujeitos à supervisão e auditoria independente (Vieira; Guimarães; Garcia, 2024).

A quarta proposta aborda a responsabilidade civil objetiva por danos algorítmicos. Sugere-se estabelecimento de regime de responsabilidade objetiva para danos causados por algoritmos de IA em relações privadas, com inversão do ônus da prova em favor dos indivíduos afetados. Este regime deveria incluir mecanismos de seguro obrigatório para desenvolvedores de sistemas de alto risco, garantindo reparação efetiva de danos causados por decisões algorítmicas opacas. É essencial que possa se atribuir a responsabilidade civil e administrativa aos desenvolvedores e operadores dos sistemas, isto é essencial para assegurar que haja accountability (Criveletto; Prudêncio; Santos, 2024).

A responsabilidade objetiva justifica-se pela assimetria técnica e informacional entre desenvolvedores de algoritmos e usuários afetados, bem como pela dificuldade de prova do nexo causal em sistemas opacos. Este regime deve contemplar não apenas danos materiais, mas também danos morais decorrentes de discriminação algorítmica, violação da dignidade da pessoa humana e restrição indevida de oportunidades econômicas e sociais.

A implementação dessas propostas requer abordagem gradual e adaptativa, reconhecendo a natureza dinâmica da tecnologia de IA. Sugere-se adoção de *framework* regulatório flexível, baseado em princípios fundamentais de transparência, *accountability* e proteção de direitos humanos, com capacidade de adaptação às evoluções tecnológicas. Este *framework* deve incorporar mecanismos de monitoramento contínuo e revisão

periódica, garantindo que a regulação permaneça efetiva diante das transformações tecnológicas.

No contexto brasileiro, a implementação dessas propostas deve considerar as especificidades do ordenamento jurídico nacional e a necessidade de harmonização com a LGPD e o Código de Defesa do Consumidor. A regulação proposta deve reconhecer que a proteção de dados pessoais representa "a maneira indireta de atingir um objetivo último, qual seja, a proteção da própria pessoa" (Fontenelle; Holanda; Themudo, 2022, p. 171). Neste sentido, a transparência algorítmica não constitui fim em si mesma, mas instrumento para garantir que o desenvolvimento tecnológico sirva ao fortalecimento da dignidade humana e dos direitos fundamentais nas relações privadas.

A viabilidade econômica das propostas de transparência algorítmica é evidenciada pelos dados da FGV (2025), que demonstram que empresas brasileiras investem em média R$ 60.000 por usuário/ano em TI, com o setor financeiro atingindo R$ 162.000. Estes valores indicam que as obrigações de transparência propostas são economicamente factíveis dentro dos orçamentos de TI existentes.

A urgência dessas propostas é evidenciada pelo reconhecimento de que os principais desafios éticos trazidos pelo avanço tecnológico incluem falibilidade, opacidade, viés, discriminação, autonomia, privacidade e responsabilidade, sendo necessário que princípios éticos estejam presentes *by design* na própria concepção dos algoritmos (Rossetti, 2021). A ausência de regulação adequada não apenas compromete direitos individuais, mas também ameaça as democracias liberais ao reforçar assimetrias e preconceitos através de decisões automatizadas opacas.

As propostas apresentadas oferecem *roadmap* concreto para desenvolvimento de marco regulatório específico para algoritmos de caixa preta no Brasil, mantendo foco estrito na proteção de direitos humanos nas relações privadas sem comprometer a inovação tecnológica. A implementação bem-sucedida dessas medidas depende de esforço coordenado entre academia, sociedade civil, setor privado e poder público, visando construir ambiente regulatório que proteja direitos fundamentais enquanto promove desenvolvimento tecnológico responsável e inclusivo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise dos algoritmos de caixa preta e seus impactos nas relações privadas revela tensão fundamental entre eficiência tecnológica e proteção de direitos humanos na era da inteligência artificial. A opacidade algorítmica, longe de ser mera questão técnica, representa desafio estrutural para os fundamentos do direito privado e a proteção da dignidade humana nas relações contratuais e de consumo.

A pesquisa demonstrou que a ausência de transparência algorítmica compromete princípios fundamentais como autonomia da vontade, consentimento informado e igualdade nas relações privadas. Algoritmos opacos criam assimetrias de poder que favorecem desenvolvedores de tecnologia em detrimento dos direitos individuais, perpetuando e amplificando discriminações históricas através de mecanismos automatizados que exploram vulnerabilidades cognitivas e informacionais dos usuários. A vulnerabilidade digital manifesta como a mais nova vulnerabilidade do cidadão na atual era da IA, exigindo respostas regulatórias específicas.

A análise comparativa dos marcos regulatórios brasileiro, europeu e chinês evidenciou diferentes abordagens para equilibrar inovação e proteção de direitos. A matriz comparativa baseada em quatro critérios específicos - transparência de critérios decisórios, direito à explicação, revisão humana obrigatória e responsabilidade civil por danos - revelou que a Europa adota framework abrangente baseado em direitos humanos, a China prioriza segurança nacional e controle estatal, enquanto o Brasil encontra-se em posição intermediária com marco regulatório que demanda aperfeiçoamento específico para algoritmos de caixa preta.

As quatro propostas centrais apresentadas para harmonização entre inovação e proteção de direitos humanos oferecem *roadmap* concreto e delimitado para desenvolvimento de marco regulatório específico no Brasil. A transparência graduada por risco, o direito à explicação específico, a auditoria obrigatória para alto impacto e a responsabilidade civil objetiva representam elementos essenciais para conciliar desenvolvimento tecnológico com proteção de direitos fundamentais, mantendo foco estrito na tríade transparência-accountability-direitos humanos.

A urgência desta agenda regulatória é evidenciada pela crescente dependência de sistemas de IA em setores críticos das relações privadas, especialmente credit scoring,

precificação dinâmica e algoritmos de recomendação que influenciam decisões contratuais. A ausência de regulação adequada não apenas compromete direitos individuais, mas também mina a confiança pública na tecnologia, criando ambiente propício à perpetuação de injustiças epistêmicas que comprometem "a capacidade dos indivíduos de compreender e contestar decisões que os afetam" (Origgi; Ciranna, 2017, p. 307).

O presente estudo contribui para o debate acadêmico e político sobre regulação de algoritmos de caixa preta no Brasil, oferecendo análise crítica dos desafios existentes e propostas concretas para seu enfrentamento. A proteção dos direitos humanos na era da inteligência artificial não é apenas imperativo ético, mas condição necessária para desenvolvimento tecnológico sustentável e inclusivo que respeite a dignidade da pessoa humana nas relações privadas.

A implementação das propostas apresentadas requer esforço coordenado entre academia, sociedade civil, setor privado e poder público, reconhecendo que "a proteção de dados pessoais representa a maneira indireta de atingir um objetivo último, qual seja, a proteção da própria pessoa" (Fontenelle; Holanda; Themudo, 2022, p. 171). Apenas através de abordagem colaborativa e multidisciplinar será possível construir marco regulatório que proteja direitos humanos sem comprometer a inovação tecnológica.

Por fim, reconhece-se que a regulação de algoritmos de caixa preta é processo dinâmico que demanda adaptação contínua às evoluções tecnológicas. O framework proposto deve ser compreendido como ponto de partida para debate mais amplo sobre governança algorítmica específica para relações privadas, contribuindo para construção de cultura jurídica que valorize tanto a inovação quanto a proteção da dignidade humana. A transparência algorítmica constitui, assim, não fim em si mesma, mas instrumento fundamental para garantir que o "processo de alargamento das liberdades reais de que uma pessoa goza" (Sen, 2000) seja preservado e fortalecido no contexto das relações privadas mediadas por inteligência artificial.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990. Dispõe sobre a proteção do consumidor e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 12 set. 1990.

BRASIL. Lei nº 12.965, de 23 de abril de 2014. Estabelece princípios, garantias, direitos e deveres para o uso da Internet no Brasil. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 24 abr. 2014.

BRASIL. Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018. Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD). **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 15 ago. 2018.

BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. **Recurso Especial nº 1.364.915/RJ**. Relator: Ministro Paulo de Tarso Sanseverino. Brasília, DF, 18 mar. 2014. Disponível em: https://processo.stj.jus.br. Acesso em: 16 fev. 2025.

BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. **Recurso Especial nº 1.540.580/DF**. Relator: Ministro Marco Buzzi. Brasília, DF, 10 maio 2016. Disponível em: https://processo.stj.jus.br. Acesso em: 16 fev. 2025.

BRIGNULL, Harry. **Deceptive patterns**: exposing the tricks tech companies use to control you. London: Testimonium Ltd, 2023.

CHINA. Lei de Proteção de Informações Pessoais (中华人民共和国个人信息保护法). Pequim: Governo Popular da República Popular da China, 2021. Disponível em: https://www.gov.cn/xinwen/2021-08/20/content_5632486.htm. Acesso em: 16 fev. 2025.

CHINA. Lei de Segurança de Dados (中华人民共和国数据安全法). Pequim: Governo Popular da República Popular da China, 2021. Disponível em: https://www.gov.cn/xinwen/2021-06/11/content_5616919.htm. Acesso em: 16 fev. 2025.

COUNCIL OF EUROPE. **Algorithms and human rights**: study on the human rights dimensions of automated data processing techniques and possible regulatory implications. Strasbourg: Council of Europe Publishing, 2018.

CRIVELETTO, Camila Akemi Perruso; PRUDÊNCIO, Simone Silva; SANTOS, Manoel J. Pereira dos. Inteligência artificial e proteção de dados: desafios e perspectivas para a regulamentação no Brasil. **Revista de Direito, Inovação, Propriedade Intelectual e Concorrência**, v. 10, n. 1, p. 23-45, 2024.

DIGITAL REGULATION PLATFORM. **Transformative technologies (AI) challenges and principles of regulation**. Brussels: DRP, 2024.

EUROPEAN COMMISSION. **White Paper on Artificial Intelligence**: a European approach to excellence and trust. Brussels: European Commission, 2020.

FERRARI, Isabela. **Decisão algorítmica**: como os algoritmos influenciam as decisões humanas. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2019.

FONTENELLE, Cynthia Maria; HOLANDA, Fábio Campelo Conrado de; THEMUDO, Tiago Seixas. A proteção de dados nas relações de consumo: análise comparativa entre Brasil e China. **Revista Jurídica da FA7**, Fortaleza, v. 19, n. 2, p. 157-173, maio/ago. 2022.

MARTINS, Humberto. Dever de informar e direito à informação da parte. **Consultor Jurídico**, 19 fev. 2020. Disponível em: https://www.conjur.com.br/2020-fev-19/dever-informar-direito-informacao-parte. Acesso em: 29 jun. 2025.

MEIRELLES, Fernando S. **36ª Pesquisa Anual de TI**: uso da TI nas empresas brasileiras. São Paulo: FGV-EAESP, 2025.

MIRAGEM, Bruno. Princípio da vulnerabilidade: perspectiva atual e funções no direito do consumidor contemporâneo. In: MIRAGEM, Bruno; MARQUES, Claudia Lima; MAGALHÃES, Lucia Ancona Lopez de (org.). **Direito do Consumidor**: 30 anos do CDC. São Paulo: Forense, 2020. p. 233-261.

NOBLE, Safiya Umoja. **Algorithms of oppression**: how search engines reinforce racism. New York: NYU Press, 2018.

OFFICE OF THE HIGH COMMISSIONER FOR HUMAN RIGHTS. **Human rights should be at the heart of tech governance**. Geneva: United Nations, 2022.

OPEN GOVERNMENT PARTNERSHIP. **Algorithms and human rights**: understanding their impacts. Washington: OGP, 2022. Disponível em: https://www.opengovpartnership.org/stories/algorithms-and-human-rights-understanding-their-impacts/. Acesso em: 1 jul. 2025.

ORIGGI, Gloria; CIRANNA, Serena. Epistemic injustice: the case of digital environments. In: KIDD, Ian James; MEDINA, José; POHLHAUS JR., Gaile (ed.). **The Routledge handbook of epistemic injustice**. London: Routledge, 2017. p. 303-312.

PASQUALE, Frank. **The black box society**: the secret algorithms that control money and information. Cambridge: Harvard University Press, 2015.

ROSSETTI, Regina. Ética e inteligência artificial: reflexões sobre dilemas e princípios. **Revista Brasileira de Direito Civil**, v. 28, n. 2, p. 89-112, 2021.

SEN, Amartya. **Desenvolvimento como liberdade**. Tradução: Laura Teixeira Motta. São Paulo: Companhia das Letras, 2000.

UNIÃO EUROPEIA. **Regulamento (UE) 2016/679** do Parlamento Europeu e do Conselho, de 27 de abril de 2016, relativo à proteção das pessoas singulares no que diz respeito ao tratamento de dados pessoais e à livre circulação desses dados. **Jornal Oficial da União Europeia**, L 119, 4 maio 2016.

UNIÃO EUROPEIA. **Regulamento (UE) 2024/1689** do Parlamento Europeu e do Conselho, de 13 de junho de 2024, que estabelece regras harmonizadas sobre inteligência artificial (Lei da IA). **Jornal Oficial da União Europeia**, L 1689, 12 jul. 2024.

VIEIRA, Tatiana Malta; GUIMARÃES, José Ribas; GARCIA, Marcos Leite. Transparência algorítmica e accountability: desafios para a regulação da inteligência artificial. **Revista de Informação Legislativa**, v. 61, n. 241, p. 45-68, 2024.

WATERMAN, Jessica. AI governance: what it is & how to implement it. **Diligent Corporation Resources**, 2024.