



UNIVERSIDADE
ESTADUAL DE LONDRINA

ESTÉFANO BENTES GOMES

**INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL GENERATIVA NA
CONTRATAÇÃO ELETRÔNICA:
DESAFIOS REGULATÓRIOS NA PROTEÇÃO DE DADOS**

Londrina
2025

ESTÉFANO BENTES GOMES

**INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL GENERATIVA NA
CONTRATAÇÃO ELETRÔNICA:
DESAFIOS REGULATÓRIOS NA PROTEÇÃO DE DADOS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Direito Negocial da Universidade Estadual de Londrina - UEL, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre.

Orientador: Prof. Dr. Tarcisio Teixeira.

Londrina
2025

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UEL

Gomes, Estéfano Bentes

Inteligência artificial generativa na contratação eletrônica: desafios regulatórios na proteção de dados / Estéfano Bentes Gomes. - Londrina, 2025.

241 f.

Orientador: Tarcisio Teixeira.

Dissertação (Mestrado em Direito Negocial) - Universidade Estadual de Londrina, Centro de Estudos Sociais Aplicados, Programa de Pós-Graduação em Direito Negocial, 2025.

Inclui bibliografia.

1. Inteligência Artificial Generativa; LGPD; Contratação Eletrônica; Decisões Automatizadas. – Dissertação. I. Teixeira, Tarcisio. II. Universidade Estadual de Londrina. Centro de Estudos Sociais Aplicados. Programa de Pós-Graduação em Direito Negocial. III. Título.

CDU 34

ESTÉFANO BENTES GOMES

**INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL GENERATIVA NA
CONTRATAÇÃO ELETRÔNICA:
DESAFIOS REGULATÓRIOS NA PROTEÇÃO DE DADOS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Direito Negocial da Universidade Estadual de Londrina - UEL, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Orientador: Prof. Dr. Tarcisio Teixeira
Universidade Estadual de Londrina – UEL

Profa. Dra. Ana Paula Ruiz Silveira Ledo
Universidade Estadual de Londrina – UEL

Profa. Dra. Juliana Carvalho Pavão Pontifícia
Universidade Católica do Paraná – PUC/PR

Londrina, 20 de agosto de 2025.

À memória do meu pai, que com coragem, esforço e amor, sempre fez o máximo com o mínimo. Seu exemplo me acompanha todos os dias.

À minha filha Esther, que chegou como luz durante este percurso e se tornou fonte de força, esperança e inspiração para seguir.

“O coração do homem planeja o seu caminho, mas o Senhor lhe dirige os passos.” (Provérbios 16:9)

A Ele, toda honra, glória e gratidão!

AGRADECIMENTOS

À Jesus Cristo, por sua graça, direção e fidelidade. Foi Ele quem sustentou cada passo desta caminhada, renovando minhas forças e me conduzindo mesmo nos momentos mais difíceis.

À minha esposa, pelo amor constante, pela paciência e por permanecer ao meu lado com firmeza nos momentos mais difíceis. Sua parceria foi essencial para que esta caminhada fosse possível.

À minha mãe, por sua presença fiel, apoio incondicional e por ser meu porto seguro em todas as fases da vida.

Aos demais familiares e amigos, pelo carinho, incentivo e orações que fortaleceram minha jornada.

Ao meu orientador, pela escuta atenta, pelas orientações valiosas e pela confiança depositada em minha pesquisa.

Aos colegas de turma do Mestrado em Direito Negocial da Universidade Estadual de Londrina, pela convivência enriquecedora, troca de experiências e aprendizado conjunto.

Ao corpo docente do programa, por seu comprometimento acadêmico, e aos servidores da UEL, pela cordialidade e dedicação com que desempenham suas funções.

À Universidade Estadual de Londrina, pelo ambiente acadêmico de excelência e pela oportunidade de crescimento pessoal, profissional e científico.

A todos que, de alguma forma, contribuíram para esta etapa da minha vida, deixo aqui meu mais sincero e profundo agradecimento.

GOMES, Estéfano Bentes. **Inteligência artificial generativa na contratação eletrônica: desafios regulatórios na proteção de dados.** 2025. 241 f. Dissertação (Mestrado em Direito Negocial) – Centro de Estudos Sociais Aplicados, Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2025.

RESUMO

Esta dissertação investiga a relação entre a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD) e o uso de Inteligência Artificial Generativa (IA Gen) na contratação eletrônica, com ênfase nas decisões automatizadas aplicadas a esse contexto. O estudo analisa a suficiência da LGPD para regular práticas envolvendo IA Gen, considerando desafios como a opacidade algorítmica, a explicabilidade das decisões e a proteção dos direitos dos titulares de dados. A hipótese central é que a LGPD, em sua forma atual, apresenta possíveis lacunas na regulação dessas tecnologias, especialmente no que diz respeito à personalização, à discriminação algorítmica e ao consentimento informado. A pesquisa parte da compreensão técnica do funcionamento da IA generativa e das características das decisões automatizadas, relacionando essas dinâmicas com os dispositivos da LGPD aplicáveis à contratação eletrônica. A análise também expande para medidas e modelos complementares de regulação, como a atuação da ANPD, o Projeto de Lei 2338/2023, o Regulamento Europeu de Inteligência Artificial e a ISO 38507:2023. Para alcançar esse objetivo, a pesquisa adotou uma abordagem qualitativa, de caráter exploratório e descritivo, com método dedutivo e procedimentos documentais e bibliográficos. Além disso, a fundamentação teórica é sustentada por autores brasileiros especializados em direito e tecnologia (civil, consumidor, empresarial e digital), além de trabalhos acadêmicos e estudos comparativos com modelos internacionais. Ao final, busca-se compreender e contribuir para o debate sobre a (in)suficiência do marco regulatório vigente e indicar caminhos que fortaleçam a transparência, a explicabilidade e a responsabilização nas decisões automatizadas, promovendo maior equilíbrio entre inovação tecnológica e proteção de dados nas relações digitais.

Palavras-chave: Inteligência Artificial Generativa; LGPD; Contratação Eletrônica; Decisões Automatizadas.

GOMES, Estéfano Bentes. **Generative artificial intelligence in electronic contracting: regulatory challenges in data protection.** 2025. 241 p. Dissertation (Master in Business Law) – Center for Applied Social Studies, State University of Londrina, Londrina, 2025.

ABSTRACT

This dissertation investigates the relationship between the Brazilian General Data Protection Law (LGPD) and the use of Generative Artificial Intelligence (GenAI) in electronic contracting, with an emphasis on automated decision-making applied in this context. The study examines the adequacy of the LGPD in regulating practices involving GenAI, considering issues such as algorithmic opacity, decision explainability, and the protection of data subjects' rights. The central hypothesis is that the LGPD, in its current form, presents potential regulatory gaps concerning these technologies, especially regarding personalization, algorithmic discrimination, and informed consent. The research begins by examining the technical functioning of generative AI and the characteristics of automated decisions, linking these dynamics to LGPD provisions applicable to electronic contracts. The analysis also extends to complementary regulatory measures and frameworks, including the role of the Brazilian National Data Protection Authority (ANPD), Bill No. 2338/2023, the European Artificial Intelligence Regulation, and ISO 38507:2023. To achieve this objective, the research adopted a qualitative, exploratory, and descriptive approach, using a deductive method and documentary and bibliographical procedures. Furthermore, the theoretical foundation is supported by Brazilian authors specializing in law and technology (civil, consumer, corporate, and digital), as well as academic works and comparative studies with international models. Ultimately, the study seeks to understand and contribute to the debate on the (in)sufficiency of the current regulatory framework and to identify ways to strengthen transparency, explainability, and accountability in automated decisions, promoting a greater balance between technological innovation and data protection in digital relationships.

Key-words: Generative Artificial Intelligence; LGPD; Electronic Contracting; Automated Decisions

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Métodos de Aprendizado de Máquina	36
Quadro 2 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais	74
Quadro 3 - Princípios da LGPD	92
Quadro 4 - Resumo Analítico da LGPD	126

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
AIA	Avaliação de Impacto Algorítmico
ANPD	Autoridade Nacional de Proteção de Dados
Bacen	Banco Central do Brasil
CADE	Conselho Administrativo de Defesa Econômica
CC	Código Civil
CDC	Código de Defesa do Consumidor
CNJ	Conselho Nacional e Justiça
CVM	Comissão de Valores Mobiliários
DPO	<i>Data Protection Officer</i>
FDD	Fundo de Defesa de Direitos Difusos
GDPR	<i>General Data Protection Regulation</i>
IA	Inteligência Artificial
IA Gen	Inteligência Artificial Generativa
LGPD	Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais
MCI	Marco Civil da Internet
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
PL	Projeto de Lei
RIPD	Relatório de Impacto à Proteção de Dados
SIA	Sistema Nacional de Regulação e Governança de Inteligência Artificial
UEL	Universidade Estadual de Londrina
XAI	Inteligência Artificial Explicável

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
2	INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL GENERATIVA: FUNDAMENTOS, PERSONALIZAÇÃO, DECISÕES AUTOMATIZADAS	16
2.1	Fundamentos da IA: conceito e classificação	17
2.1.1	IA generativa: definição e funcionamento	22
2.1.2	Aprendizado de máquina: redes neurais, machine learning e deep learning	26
2.1.3	Métodos de aprendizado: supervisionado, não supervisionado, profundo e por reforço	33
2.1.4	Opacidade algorítmica na tomada de decisões	38
2.2	IA e a contratação eletrônica no e-commerce	42
2.3	Decisões automatizadas, personalização, perfilização em contratos eletrônicos	46
2.3.1	Personalização: eficiência e modelos de decisão	49
2.3.2	Perfilização: Benefícios, Riscos e Limites das Decisões Automatizadas	53
2.4	Explicabilidade e desenvolvimento em sistemas de IA	57
2.5	Etapas funcionais da IA Generativa na contratação eletrônica	61
2.6	Ética, transparência e responsabilidade nos sistemas de IA	65
3	LGPD E A REGULAÇÃO DA IA NA CONTRATAÇÃO ELETRÔNICA	73
3.1	A LGPD e o tratamento de dados pessoais	75
3.1.1	Objetivos e fundamentos da LGPD na contratação eletrônica	78
3.1.2	Conceitos: dados pessoais, anonimização e tecnologias de IA na contratação eletrônica	83
3.1.3	Dados sensíveis e os riscos no ambiente digital	86
3.2	Princípios da LGPD	91
3.2.1	Princípios norteadores da LGPD na contratação eletrônica	95

3.2.2	Transparência e direito à informação nas decisões automatizadas	98
3.3	Decisões automatizadas e direitos garantidos pela LGPD	103
3.3.1	Artigo 20 da LGPD: direito à revisão de decisões automatizadas	106
3.3.2	Direitos dos titulares em relação ao tratamento automatizado	110
3.4	Agentes de tratamento e responsabilidade no uso de IA	116
3.4.1	Responsabilidade civil dos agentes no tratamento de dados.....	121
3.4.2	A limitação da LGPD frente a IA Generativa	126
4	ANPD, PL 2338/2023 E OS DESAFIOS REGULATÓRIOS DA IA.....	128
4.1	ANPD: estrutura, atuação e obstáculos regulatórios	130
4.1.1	Competências e atribuições da ANPD no uso de IA	135
4.1.2	O papel da ANPD no tratamento de dados	140
4.1.3	Decisões automatizadas e os princípios da explicação e precaução.....	144
4.2	PL 2338/2023: estrutura e abordagem regulatória	149
4.2.1	Categorização de Riscos.....	152
4.2.2	Decisões por sistemas de IA de alto risco: explicação, contestação e revisão.....	155
4.2.3	Sistema Nacional de Regulação e Governança de Inteligência Artificial (SIA): atribuições e sanções	159
4.3	Governança em Sistemas de IA: análise comparativa do PL 2338/2023 com o Regulamento Europeu e a ISO 38507:2023.....	163
4.3.1	Sistemas de IA Generativa	168
4.3.2	Opacidade, accountability, by design e ISO 31700-1.....	172
4.4	Sandbox regulatório: tipologias, experiências internacionais e aplicações no Brasil	179
5	CONCLUSÃO	186
	REFERÊNCIAS.....	189

1 INTRODUÇÃO

A evolução tecnológica revolucionou a forma como os negócios são realizados, especialmente nas contratações mediadas pelas chamadas tecnologias emergentes. Entra em cena a Inteligência Artificial Generativa, ou IA Gen, aplicada aos processos negociais, o que ocasionou um novo nível de eficiência e automação, permitindo a geração de conteúdos, propostas e interações personalizadas com base em grandes volumes de dados. Essa sofisticação, contudo, também introduziu desafios relevantes para o Direito, particularmente no que se refere à proteção de dados pessoais, à transparência das decisões automatizadas e à segurança jurídica nas relações contratuais firmadas em ambientes digitais.

Nesse cenário, surgem importantes indagações quanto à capacidade do atual arcabouço normativo brasileiro, especialmente da Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), de acompanhar e regular adequadamente tais transformações. A habilidade dos sistemas de IA em realizar inferências complexas, a opacidade algorítmica e a utilização de dados sensíveis para personalizar decisões e interações contratuais revelam possíveis lacunas na proteção dos titulares de dados, exigindo uma análise precisa da legislação vigente diante de novas dinâmicas tecnológicas.

A presente pesquisa parte da hipótese de que, embora a LGPD represente um avanço normativo relevante e atual no cenário brasileiro, não seria suficiente para responder de forma integral aos desafios impostos pelo uso da IA Gen na contratação eletrônica. A investigação busca compreender até que ponto o marco regulatório atual é apto a garantir direitos como a explicabilidade, a revisão de decisões automatizadas e o consentimento informado, além de verificar a necessidade de ajustes normativos ou medidas regulatórias complementares.

A relevância deste estudo reside no seu potencial de contribuir com o debate jurídico sobre os limites e alcances da regulação da IA no Brasil, sustentada por autores brasileiros especializados em direito digital, civil, do consumidor e empresarial, além de estudos acadêmicos e comparações com experiências regulatórias estrangeiras, com foco na contratação eletrônica e decisões que impactam diretamente consumidores, fornecedores e demais agentes econômicos.

A pesquisa adota abordagem qualitativa, de caráter exploratório e descritivo, utilizando o método dedutivo, em que foram utilizados procedimentos documentais e

bibliográficos, com análise de doutrina especializada sobre tecnologia e proteção de dados, pesquisas sobre a ANPD, projetos de lei sobre a IA, além de estudos comparativos com modelos estrangeiros, como o Regulamento Europeu de IA e normas ISO.

Esta dissertação está estruturada em três capítulos. O primeiro capítulo é dedicado à compreensão técnica da IA Gen, partindo dos fundamentos conceituais e classificatórios, explorando seu funcionamento, modelos e métodos de aprendizado de máquina. Em seguida, investiga a opacidade algorítmica na tomada de decisões e o papel da IA na personalização e perfilização contratual, com ênfase nos riscos e benefícios das decisões automatizadas, na explicabilidade dos sistemas e na necessidade de transparência e responsabilidade.

O segundo capítulo se concentra na análise normativa da LGPD, destacando seus objetivos e fundamentos aplicáveis à contratação eletrônica, os conceitos centrais de dados pessoais, dados sensíveis e anonimização, bem como os princípios orientadores e os direitos dos titulares frente ao tratamento automatizado de dados, com especial atenção ao artigo 20 da LGPD. Além disso, examina-se a responsabilidade civil dos agentes de tratamento e os limites jurídicos impostos ao uso de IA na formação de vínculos contratuais.

Por fim, o terceiro capítulo estuda os mecanismos regulatórios complementares à LGPD, com destaque para a estrutura, atuação e desafios enfrentados pela Autoridade Nacional de Proteção de Dados (ANPD), os aspectos centrais do Projeto de Lei nº 2338/2023 sobre IA, as classificações de risco, os direitos à explicação e à revisão de decisões automatizadas, bem como o Sistema de Regulação e Governança de IA. O capítulo também realiza uma breve análise comparativa com o Regulamento Europeu de IA, *General Data Protection Regulation* (GDPR), e a normas técnicas ISO 31700-1 e 38507:2023, além de discutir as experiências com *sandboxes* regulatórios no Brasil, usando como alternativas, modelos internacionais.

Ao final, espera-se que o estudo permita avaliar com precisão se há suficiência na LGPD para regular o uso da IA Gen na contratação eletrônica e, a partir dessa análise, indicar caminhos colaborativos que fortaleçam a transparência, a explicabilidade e a responsabilização no uso de sistemas automatizados, promovendo equilíbrio entre inovação tecnológica e proteção de dados nas relações jurídicas digitais.

2 INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL GENERATIVA: FUNDAMENTOS, PERSONALIZAÇÃO, DECISÕES AUTOMATIZADAS

A IA tem emergido como um dos principais agentes transformadores da sociedade contemporânea, remodelando processos decisórios e padrões de interação em diversos setores, como comércio eletrônico, saúde e direito. Em particular, a IA Gen, com sua capacidade de criar conteúdos originais a partir de grandes volumes de dados, desponta como um dos principais avanços, oferecendo soluções inovadoras e personalizadas para os desafios contemporâneos.

Segundo a MIT Technology Review, 45% dos trabalhadores entrevistados relataram que a IA eliminou tarefas tediosas, enquanto 41% observaram uma melhoria significativa na eficiência e qualidade do trabalho realizado¹. Essas transformações têm permitido que empresas como OpenAI, criadora do ChatGPT, liderem a integração de IA Gen em modelos de negócios, especialmente no setor de *e-commerce*, em que a personalização e a automação contratual são elementos-chave.

Além disso, como observado por Stuart Russell e Peter Norvig, “a inteligência artificial é o estudo de agentes que percebem o ambiente ao seu redor e realizam ações para maximizar a probabilidade de sucesso de seus objetivos²”, definição que coloca a IA Gen em destaque, especialmente por sua capacidade de aprender padrões e gerar resultados complexos, abrangendo desde textos e imagens até decisões automatizadas fundamentadas em diversos tipos de métodos de aprendizado (supervisionado, não supervisionado e reforço).

No entanto, a crescente popularidade da IA Gen levanta desafios jurídicos sob aspecto técnicos dos sistemas aplicados. Para Luciano Floridi, “a opacidade dos sistemas de inteligência artificial dificulta a explicação de decisões automatizadas,

¹ MIT Technology Review. *How generative AI is changing the way we work*. Tradução original: “45% of workers surveyed reported that AI had reduced or eliminated tedious tasks, while 41% noted a significant improvement in efficiency and quality of work performed.” Disponível em: <https://artigo.technologyreview.com>. Acesso em: 09 jul. 2024.

² RUSSELL, Stuart; NORVIG, Peter. *Artificial Intelligence: A Modern Approach*. 3rd ed. New Jersey: Pearson Education, 2010, p. 34. Tradução original: “Artificial intelligence is the study of agents that perceive the environment around them and take actions to maximize the probability of success in achieving their goals.”

tornando essencial o desenvolvimento de modelos mais transparentes e explicáveis.³ Esses desafios tornam imprescindível uma análise aprofundada sobre como a tecnologia pode ser aplicada de maneira ética, eficiente e em conformidade com regulamentações existentes, sobretudo em áreas sensíveis como a personalização de contratos eletrônicos e a perfilização de usuários.

Este capítulo, portanto, busca explorar os fundamentos técnicos e teóricos da IA Gen, destacando suas aplicações em decisões automatizadas e personalização em contratos eletrônicos. Ao longo da análise, serão abordados os benefícios, riscos e implicações éticas da adoção dessa tecnologia na relação negocial, propondo um panorama sobre seu impacto e os desafios regulatórios envolvidos. Igualmente, será apresentada a importância de aprofundar aspectos como explicabilidade, transparência e confiabilidade dos algoritmos e a responsabilidade (no sentido de garantir uma governança alinhada aos princípios de proteção de dados e não discriminação).

2.1 FUNDAMENTOS DA IA: CONCEITO E CLASSIFICAÇÃO

O estudo da IA teve início na década de 1940, com as contribuições de Alan Turing, que explorou a possibilidade de criar máquinas capazes de realizar tarefas cognitivas humanas, antecipando discussões que viriam a se tornar centrais para a ciência da computação. Em 1950, Turing publicou o artigo *Computing Machinery and Intelligence*, no qual propôs o “Teste de Turing”, um método para avaliar a inteligência de uma máquina.⁴

O termo “inteligência artificial” foi concebido em um *workshop* realizado em 1956, em Dartmouth, com o intuito de desenvolver máquinas que pudessem resolver problemas relacionados à cognição humana e aprimorar suas capacidades ao longo do tempo. Em linhas gerais, a IA consiste em softwares capazes de replicar habilidades humanas, como a tomada de decisões e a realização de tarefas

³ FLORIDI, Luciano. *Ethics of Artificial Intelligence*. New York: Oxford University Press, 2018, p. 120. Tradução original: “The opacity of artificial intelligence systems makes it difficult to explain automated decisions, making it essential to develop more transparent and explainable models.”

⁴ SILVA, Andressa Beatriz Gomes da. *A evolução da inteligência artificial e seus impactos ao longo dos anos*. Revista FT. Disponível em: <https://revistaft.com.br/a-evolucao-da-inteligencia-artificial-e-seus-impactos-ao-longo-dos-anos/>. Acesso em 05 jun. 2024.

cognitivas, fundamentando-se em dados, instruções e objetivos previamente determinados⁵.

Dora Kaufman define a IA como “um conjunto de sistemas que, ao emular capacidades humanas, ampliam a resolução de problemas e a eficiência na execução de tarefas”⁶. Tal definição reflete a essência da IA e sua trajetória de evolução, desde conceitos teóricos até aplicações práticas, consolidando-se como uma tecnologia de propósito geral⁷. Causa, portanto, impacto significativo em setores como saúde, educação e comércio eletrônico, a IA tem ampliado suas possibilidades ao incorporar modelos avançados capazes de aprender, criar e personalizar soluções.

Essa abordagem enfatiza o caráter funcional da IA, que não busca reproduzir integralmente o pensamento humano, mas sim desenvolver sistemas eficientes para atingir metas específicas. Para Marvin Minsky, no entanto, “a IA é a ciência de fazer máquinas realizarem funções que exigiriam inteligência se fossem executadas por seres humanos”⁸. Essa definição reforça o foco na utilidade prática, sublinhando que, embora sistemas de IA sejam projetados para emular habilidades humanas, eles não possuem consciência ou emoções.

Continuando o estudo, a IA pode ser classificada pela sua capacidade em três categorias: IA Estreita (ou IA Fraca), IA Geral (ou IA Forte) e Superinteligência. A IA Estreita, também conhecida como IA fraca, refere-se a sistemas especializados que realizam tarefas específicas com alta eficiência, como assistentes virtuais e reconhecimento facial. Dora Kaufman observa que esses sistemas são limitados a um escopo restrito, mas são altamente eficazes dentro de seus objetivos⁹. Por outro lado, a IA Geral representa sistemas que podem aprender e executar qualquer tarefa intelectual humana, demonstrando flexibilidade e autonomia, como descrito por Stuart

⁵ BARROSO, Luís Roberto; MELLO, Patrícia Perrone Campos. *Inteligência artificial: promessas, riscos e regulação. Algo de novo debaixo do sol. Revista Direito GV*, São Paulo, v. 20, n. 1, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/2179-8966/2024/84479>. Acesso em: 22 set. 2024.

⁶ KAUFMAN, Dora. *Desmistificando a Inteligência Artificial*. São Paulo: Autêntica Editora, 2022. E-book. ISBN 9786559281596. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786559281596/>. Acesso em: 09 jan. 2025, p. 12.

⁷ RUSSELL, Stuart; NORVIG, Peter. *Artificial Intelligence: A Modern Approach*. 3rd ed. New Jersey: Pearson Education, 2010, p. 35.

⁸ MINSKY, Marvin. *Artificial Intelligence*. Disponível em: <https://artigo.sagah.com.br>. Acesso em: 09 jan. 2025. Tradução original: “The science of making machines perform functions that would require intelligence if performed by humans.”

⁹ KAUFMAN, Dora. *Desmistificando a Inteligência Artificial*. São Paulo: Autêntica Editora, 2022. E-book. p. 35. ISBN 9786559281596. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786559281596/>. Acesso em: 09 jan. 2025.

Russell e Peter Norvig: sistemas com autonomia e flexibilidade para resolver problemas não previstos em seu treinamento inicial¹⁰.

Nick Bostrom explora o impacto de sistemas de IA superinteligente, destacando que uma superinteligência teria impactos imprevisíveis, representando um desafio sem precedentes para a humanidade¹¹; esse conceito, embora especulativo, ressalta a importância de considerar as implicações éticas e sociais das futuras evoluções da IA, bem como a necessidade de discutir medidas de controle e segurança que possam prevenir riscos significativos.

Partindo das duas primeiras e principais categorias, a distinção entre IA Estreita e IA Geral é fundamental para compreender os avanços e limitações dos sistemas atuais. A IA Estreita aborda modelos projetados para desempenhar tarefas específicas, como assistentes virtuais, reconhecimento facial e sistemas de recomendação. Esses sistemas operam dentro de domínios restritos e não possuem capacidade de aprendizado ou adaptação além das funções para as quais foram desenvolvidos. Já a IA Geral, por outro lado, representa um conceito teórico que pressupõe a criação de sistemas capazes de entender, aprender e aplicar conhecimento de forma ampla, semelhante à cognição humana, sem restrição a tarefas específicas. No entanto, essa forma de inteligência artificial ainda não foi desenvolvida, sendo um campo de pesquisa que envolve desafios computacionais, éticos e filosóficos¹².

Quanto a IA Gen, esta não deve ser confundida com a IA Geral; o tipo Generativo baseia-se em modelos especializados capazes de criar conteúdos inéditos, como textos, imagens e vídeos, por meio de técnicas como redes generativas adversariais (*GANs*) e modelos de linguagem de grande escala (*LLMs*). Diferente do tipo “Geral”, como já visto, os modelos de IA Gen não possuem uma inteligência generalizada, pois sua atuação continua restrita a domínios específicos e depende de dados previamente processados para gerar suas respostas. Dessa forma, a IA Gen

¹⁰ RUSSELL, Stuart J.; NORVIG, Peter. *Inteligência Artificial: Uma Abordagem Moderna*. 4. ed. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2022. E-book. p. 42. ISBN 9788595159495. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788595159495/>. Acesso em: 09 jan. 2025.

¹¹ BOSTROM, Nick. *Superintelligence: Paths, Dangers, Strategies*. Oxford: Oxford University Press, 2014, p. 45. Tradução original: “A superintelligence would have unpredictable impacts, representing an unprecedented challenge for humanity.”

¹² DATA SCIENCE ACADEMY. *Fundamentos de Data Science e Inteligência Artificial*. Disponível em: <https://artigo.datascienceacademy.com.br/path-player?courseid=fundamentos-de-data-science-e-inteligencia-artificial&unit=66a17102391f1eb75c01f94cUnit>. Acesso em: 04 out. 2024.

pode ser compreendida como uma evolução da IA Estreita, na qual múltiplos modelos especializados são combinados para ampliar suas funcionalidades¹³.

Portanto, a distinção entre IA Estreita e IA Geral continua sendo um tema central no estudo, enquanto a IA Gen representa um avanço dentro do escopo da IA Estreita, ela ainda não atinge o nível de autonomia e flexibilidade cognitiva necessário para ser considerada uma verdadeira IA Geral. Assim, as pesquisas nesses modelos continuam avançando para explorar novas possibilidades e aproximar os sistemas inteligentes de uma capacidade mais ampla de aprendizado e adaptação.

A IA pode ser classificada funcionalmente em analítica, interativa, cognitiva e de automação; enquanto a IA Analítica identifica padrões em grandes volumes de dados para análises preditivas, sendo fundamental em setores como finanças e marketing. Jiawei Han, Micheline Kamber e Jian Pei destacam que a análise de grandes volumes de dados é a base para decisões informadas e precisas¹⁴, nesse contexto, a IA Interativa utiliza o Processamento de Linguagem Natural (PLN) para interagir com usuários, como ocorre em *chatbots*¹⁵ e assistentes virtuais. Por outro lado, a IA Cognitiva, por sua vez, simula habilidades humanas, como raciocínio lógico e aprendizado adaptativo, enquanto a IA de Automação otimiza processos repetitivos em ambientes industriais, como robótica e linhas de montagem¹⁶.

A IA pode ser também dividida em sistemas baseados em regras, aprendizado e híbridos. Os sistemas baseados em regras seguem algoritmos determinísticos para tarefas específicas, enquanto os sistemas de aprendizado evoluem com o uso de dados. Sobre esse tema, Stuart Russell e Peter Norvig destacam que o aprendizado supervisionado, não supervisionado e por reforço são essenciais para o

¹³ DATA SCIENCE ACADEMY. *Fundamentos de Data Science e Inteligência Artificial*. Disponível em: <https://artigo.datascienceacademy.com.br/path-player?courseid=fundamentos-de-data-science-e-inteligencia-artificial&unit=66a17102391f1eb75c01f94cUnit>. Acesso em: 04 out. 2024.

¹⁴ HAN, Jiawei; KAMBER, Micheline; PEI, Jian. *Data Mining: Concepts and Techniques*. 3rd ed. Amsterdam: Elsevier, 2011, p. 104. Tradução original: "The analysis of large volumes of data is the basis for informed and accurate decisions."

¹⁵ *Chatbots* são programas de computador que utilizam inteligência artificial para interagir com usuários por meio de linguagem natural, simulando uma conversa humana. Esses sistemas são amplamente empregados em áreas como atendimento ao cliente, educação e saúde, proporcionando interações mais eficientes e acessíveis. SOARES, Jordana Rabelo; SILVA, Patrícia Nascimento. *Panorama da pesquisa sobre chatbots no Brasil*. Biblos: Revista do Instituto de Ciências Humanas e da Informação, v. 38, n. 1, 2024. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/biblos/artigo/view/17837>. Acesso em: 12 set. 2024.

¹⁶ SILVA, Fabrício M.; LENZ, Maikon L.; FREITAS, Pedro ARTIGO C.; et al. *Inteligência artificial*. Porto Alegre: SAGAH, 2018. E-book. p.27. ISBN 9788595029392. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788595029392/>. Acesso em: 09 jan. 2025.

desenvolvimento da IA moderna¹⁷(conforme será explorado no tópico 2.1.3). Por sua vez, a IA híbrida combina ambas as abordagens, garantindo maior eficiência em contextos dinâmicos¹⁸.

A IA pode ser classificada ainda de acordo com o tipo de resultado que gera: descritiva, preditiva, prescritiva e criativa. O modelo Descritivo analisa dados para identificar eventos passados, enquanto a Preditiva antecipa resultados futuros, oferece recomendações com base nas previsões, otimizando processos decisórios. Já a IA Criativa (ou Generativa) se destaca por sua capacidade de criar novos conteúdos originais, como textos, imagens e vídeos. Ferramentas como o ChatGPT¹⁹ e o DALL·E²⁰, suas aplicações serão exploradas no próximo tópico, representam avanços significativos na criatividade artificial²¹.

Essas categorias refletem a evolução da IA e sua crescente importância em diversas aplicações tecnológicas. Observando a IA Gen, pode-se dizer que essa evolução alcançou um novo patamar, destacando-se por sua capacidade de criar conteúdos inéditos e transformar a interação entre humanos e sistemas computacionais.

Na relação jurídica negocial, a IA Gen tem sido utilizada para elaborar, revisar

¹⁷ RUSSELL, Stuart J.; NORVIG, Peter. *Inteligência Artificial: Uma Abordagem Moderna*. 4. ed. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2022. E-book. p. 87. ISBN 9788595159495. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788595159495/>. Acesso em: 09 jan. 2025.

¹⁸ RUSSELL, Stuart J.; NORVIG, Peter. *Inteligência Artificial: Uma Abordagem Moderna*. 4. ed. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2022. E-book. p. 95. ISBN 9788595159495. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788595159495/>. Acesso em: 09 jan. 2025.

¹⁹ ChatGPT (Chat Generative Pre-Trained Transformer) é um protótipo de um chatbot com inteligência artificial desenvolvido pela OpenAI e especializado em diálogo. O chatbot é um modelo de linguagem ajustado com técnicas de aprendizado supervisionado e por reforço. O modelo básico que foi ajustado foi o modelo de linguagem GPT-3.5 da OpenAI, uma versão melhorada do GPT-3. O ChatGPT foi lançado em novembro de 2022 e chamou a atenção por suas respostas detalhadas e artigo, embora a precisão de suas informações tenha sido criticada. Gattuso C. ChatGPT apud PASSOS, Mauro Romero Leal; ELEUTÉRIO JÚNIOR, José. *Chatbot, ChatGPT: inteligência artificial e/ou inteligência comercial e/ou inverdades robóticas, por enquanto*. DST - Jornal Brasileiro de Doenças Sexualmente Transmissíveis, v. 35, p. e23351330, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.5327/DST-2177-8264-2023351330>. Acesso em: 10 ago. 2024.

²⁰ DALL·E é uma aplicação de IA Generativa desenvolvida pela OpenAI, projetada para criar imagens originais com base em descrições textuais. A tecnologia combina modelos de linguagem natural, como o GPT, com redes neurais de geração de imagens, proporcionando resultados criativos e visualmente consistentes. BROWN, Tom; MANÉ, Dario; PATEL, Ben et al. *Language Models are Few-Shot Learners*. ArXiv, 2020. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/2005.14165>. Texto original: “We introduce GPT models that leverage neural networks to generate coherent, novel images from textual descriptions, showcasing the potential of language models in cross-domain applications.” Acesso em 22 set. 2024.

²¹ RUSSELL, Stuart J.; NORVIG, Peter. *Inteligência Artificial: Uma Abordagem Moderna*. 4. ed. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2022. E-book. p. 174. ISBN 9788595159495. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788595159495/>. Acesso em: 09 out. 2024.

e adaptar contratos eletrônicos, possibilitando cláusulas dinâmicas e personalizadas com base em padrões extraídos de grandes volumes de dados. Segundo Yonathan Arbel e David Hoffman, a aplicação de modelos generativos na interpretação contratual pode tornar os processos negociais mais ágeis e acessíveis²².

Além disso, a Data Science Academy destaca que a automação por IA Gen otimiza negociações em plataformas digitais, serviços financeiros e seguros, promovendo maior eficiência e previsibilidade²³, essa aplicação, no entanto, levanta incertezas regulatórias, especialmente quanto à transparência dos modelos e conformidade com normativas jurídicas.

Assim, compreender os diferentes níveis de IA e suas implicações no Direito Negocial é essencial para avaliar como os modelos generativos podem ser incorporados de maneira segura e eficiente às práticas contratuais contemporâneas.

2.1.1 IA Generativa: Definição e Funcionamento

Uma tecnologia capaz de escrever histórias, pintar quadros e compor músicas, tudo sem qualquer intervenção humana direta. Essa é a essência da IA Gen, que se destaca por sua capacidade de criar conteúdo original, combinando algoritmos sofisticados e aprendizado profundo, além de transcender as funções tradicionais da IA, proporcionando soluções criativas e automatizadas que estão moldando diversos setores, como o *e-commerce*, a educação e o entretenimento²⁴.

O impacto econômico dessa tecnologia é igualmente impressionante. Estima-se que a IA Gen possa adicionar trilhões de dólares à economia mundial, evidenciando seu potencial transformador. Cerca de 75% do valor gerado pelos casos de uso da IA Gen está concentrado em quatro áreas principais: operações para clientes, marketing e vendas, engenharia de software e inovação. Esse impacto não se limita a setores específicos, mas abrange indústrias estratégicas, como bancos, alta tecnologia e

²² ARBEL, Yonathan A.; HOFFMAN, David. *Generative Interpretation*. 2023. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/2308.06907>. Acesso em: 06 out. 2024.

²³ DATA SCIENCE ACADEMY. *Fundamentos de Data Science e Inteligência Artificial*. Disponível em: <https://artigo.datascienceacademy.com.br/path-player?courseid=fundamentos-de-data-science-e-inteligencia-artificial&unit=66a17102391f1eb75c01f94cUnit>. Acesso em: 04 out. 2024.

²⁴ KAUFMAN, Dora. *Desmistificando a Inteligência Artificial*. São Paulo: Autêntica Editora, 2022. E-book. p. 12. ISBN 9786559281596. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786559281596/>. Acesso em: 09 jan. 2025.

ciências da vida, influenciando diretamente a percentagem das receitas dessas áreas e impulsionando a competitividade global²⁵.

Diante das classificações vistas no tópico anterior, afinal, o que é IA Generativa? Ela pode ser definida como “sistemas de aprendizado de máquina capazes de gerar conteúdo inédito a partir de padrões e dados previamente processados”²⁶, cujo o processamento se dá por intermédio de um modelo de estatística e probabilidade, sendo destacada por uso de ferramentas como o ChatGPT e o DALL·E, devido a utilização de grandes volumes de dados para compreender e responder de maneira contextualizada às demandas dos usuários²⁷. Essa capacidade de gerar conteúdo original coloca a IA Gen em uma posição de destaque, especialmente em contextos que exigem personalização, criatividade e soluções inovadoras, tornando-se um recurso essencial na transformação digital de empresas e instituições.

Do ponto de vista técnico, a IA Gen funciona com base em redes neurais profundas e técnicas de aprendizado supervisionado, não supervisionado ou por reforço. Modelos como Redes Geradoras Adversariais (GANs) operam por meio de duas redes neurais que competem entre si: uma gera conteúdos, enquanto a outra avalia sua autenticidade, refinando o resultado final. Já os Transformadores (*Transformers*), como o GPT (*Generative Pre-trained Transformer*), utilizam camadas de atenção para processar dados sequenciais, permitindo a geração de textos coesos e consistentes²⁸.

Conforme já observado, a IA Gen se diferencia das demais formas de inteligência artificial, como a IA Analítica e a IA Cognitiva, por sua capacidade única de criar conteúdo original. Enquanto a IA Analítica foca na interpretação de dados históricos para identificar padrões e fazer previsões, e a IA Cognitiva busca simular

²⁵ FERNANDES, Aguinaldo Aragon; COSTA, Ivanir; ABREU, Vladimir Ferraz de (coord.). *Governança da inteligência artificial para organizações: estrutura, práticas e desafios*. Rio de Janeiro: Brasport Livros e Multimídia, 2024.

²⁶ RUSSELL, Stuart J.; NORVIG, Peter. *Inteligência Artificial: Uma Abordagem Moderna*. 4. ed. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2022. E-book. p. 34. ISBN 9788595159495. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788595159495/>. Acesso em: 09 jan. 2025.

²⁷ SILVA, Fabrício M.; LENZ, Maikon L.; FREITAS, Pedro ARTIGO C.; et al. *Inteligência Artificial*. Porto Alegre: SAGAH, 2018. E-book. p. 25. ISBN 9788595029392. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788595029392/>. Acesso em: 09 jan. 2025.

²⁸ GOODFELLOW, Ian; BENGIO, Yoshua; COURVILLE, Aaron. *Deep Learning*. Cambridge: MIT Press, 2016. Tradução original: “GANs consist of two neural networks in competition, producing refined and realistic results.”

habilidades humanas como aprendizado e raciocínio, a IA Gen tem como objetivo produzir algo novo, como textos, imagens ou vídeos. Segundo Stuart Russell e Peter Norvig, a IA Gen utiliza algoritmos que não apenas identificam padrões, mas os extrapolam para criar conteúdos inéditos, muitas vezes impossíveis de serem produzidos por abordagens tradicionais²⁹. Essa distinção coloca a IA Gen como um marco na evolução da tecnologia, permitindo avanços significativos em áreas como marketing, arte e entretenimento.

As aplicações da IA Gen já são vastas e impactantes em ferramentas como o ChatGPT que têm sido amplamente utilizado para gerar textos contextuais, responder a perguntas e personalizar o atendimento ao cliente. Da mesma forma, o DALL·E é capaz de criar imagens originais a partir de descrições textuais detalhadas, transformando setores como publicidade, design e educação³⁰. Além disso, no campo do *e-commerce*, essa tecnologia automatiza a criação de descrições de produtos, personaliza recomendações para consumidores e otimiza campanhas de marketing, ampliando a eficiência e a experiência do usuário³¹.

Apesar das inovações, a IA Gen é desafiada pela intransparência de seus algoritmos, dificultando a explicação sobre como decisões são tomadas, isso leva a preocupações éticas, como discriminação algorítmica e manipulação de dados. Segundo Fausto Martin de Sanctis, “a ausência de transparência em sistemas de IA pode criar desigualdades, prejudicar consumidores vulneráveis e comprometer a confiança nas relações de consumo”³².

Outro aspecto crítico, que merece atenção, é o uso indevido dessa tecnologia, especialmente para a criação de *deepfakes*³³ e conteúdos enganosos. Como apontam Jiawei Han et al., “a capacidade de gerar conteúdos hiper-realistas demanda uma

²⁹ RUSSELL, Stuart J.; NORVIG, Peter. *Inteligência Artificial: Uma Abordagem Moderna*. 4. ed. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2022. E-book. p. 102.

³⁰ RUSSELL, Stuart J.; NORVIG, Peter. *Inteligência Artificial: Uma Abordagem Moderna*. 4. ed. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2022. E-book. p. 102.

³¹ KAUFMAN, Dora. *Desmistificando a Inteligência Artificial*. São Paulo: Autêntica Editora, 2022. E-book. p. 58.

³² SANCTIS, Fausto Martin de. *Inteligência Artificial e Direito*. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2021. E-book. p. 78.

³³ *Deepfakes* podem ser definidos como “conteúdos audiovisuais manipulados por tecnologias de inteligência artificial, especialmente redes neurais, que criam representações artificiais extremamente realistas, muitas vezes indistinguíveis de materiais autênticos, gerando desafios para a proteção de direitos e a responsabilidade civil”. GUSMÃO, Fabiano Teixeira; SOUZA, Carolina Martins de. *Impactos da Inteligência Artificial nas Relações Jurídicas*. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2023. E-book. p. 59.

regulamentação rigorosa para evitar impactos sociais adversos”³⁴, riscos ampliados no *e-commerce*, podendo gerar práticas de manipulação de preços e discriminação geográfica (*geo-pricing*), o que favorece práticas comerciais abusivas e prejuízos aos consumidores³⁵.

Além disso, a IA Gen apresenta limitações no controle de qualidade e na consistência do conteúdo gerado, pois apesar de sua sofisticação, os modelos podem reproduzir preconceitos ou gerar informações inapropriadas. Isso destaca a importância de mecanismos de validação e supervisão humana no uso dessa tecnologia³⁶.

No que diz respeito aos benefícios da IA Gen, estes não podem ser ignorados, devido a sua capacidade de automatizar processos criativos e personalizar experiências amplia as possibilidades de inovação em setores diversos. No comércio eletrônico, em particular, a personalização de ofertas e a criação de campanhas direcionadas são exemplos de como essa tecnologia pode revolucionar as práticas de consumo³⁷.

Nesse sentido, a IA Gen na contratação eletrônica é relevante, principalmente, na forma como as empresas interagem com os consumidores e personalizam suas ofertas, amplamente utilizada para criar descrições de produtos automaticamente, baseadas em características específicas e preferências de público. Esses modelos são empregados para personalizar recomendações de produtos, utilizando dados de navegação e compras anteriores para oferecer experiências altamente customizadas, o ChatGPT, por exemplo, utiliza suporte ao cliente, oferecendo respostas automatizadas e dinâmicas, que simulam interações humanas. Esse nível de personalização e automação aumenta a eficiência operacional, reduz custos e melhora a experiência do consumidor, criando um diferencial competitivo para empresas que adotam essa tecnologia³⁸.

³⁴ HAN, Jiawei; KAMBER, Micheline; PEI, Jian. *Data Mining: Concepts and Techniques*. 3rd ed. Amsterdam: Elsevier, 2011, p. 104. Tradução original: “The analysis of large volumes of data is the basis for informed and accurate decisions.”

³⁵ SANCTIS, Fausto Martin de. *Inteligência Artificial e Direito*. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2021. E-book. p. 83.

³⁶ RUSSELL, Stuart J.; NORVIG, Peter. *Inteligência Artificial: Uma Abordagem Moderna*. 4. ed. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2022. E-book. p. 95.

³⁷ SILVA, Fabrício M.; LENZ, Maikon L.; FREITAS, Pedro ARTIGO C.; et al. *Inteligência Artificial*. Porto Alegre: SAGAH, 2018. E-book. p. 45.

³⁸ KAUFMAN, Dora. *Desmistificando a Inteligência Artificial*. São Paulo: Autêntica Editora, 2022. E-book. p. 58.

Outro exemplo prático de funcionamento da IA Gen seria na criação de descrições de produtos para uma plataforma de comércio eletrônico, em que o processo começa com a coleta e análise de dados sobre o produto, como características técnicas, público-alvo e tendências de mercado. A partir desses dados, a IA Gen utiliza modelos como os Transformadores (*Transformers*), que processam essas informações e geram automaticamente uma descrição textual única, ajustada para atrair consumidores específicos; o resultado é uma entrega eficiente, personalizada e pronta para publicação.

Nesse cenário funcional, o principal obstáculo, reside na falta de transparência desses sistemas, frequentemente referida como o problema da “caixa preta” ou zona cinzenta, que apesar da capacidade de criar conteúdos complexos, os modelos de IA Gen não permitem rastrear de forma clara como cada decisão ou elemento criativo foi produzido, dificultando a explicação do processo subjacente. Essa falta de transparência levanta questionamentos de casos de possíveis vieses ou conteúdo gerado que viole normas ou expectativas comerciais³⁹.

Observa que a IA Gen apresenta inovações significativas, como a automação criativa e a personalização em larga escala, especialmente no contexto de contratos eletrônicos e decisões automatizadas. A seguir, serão explorados seus fundamentos técnicos, incluindo o papel das redes neurais e do aprendizado profundo.

2.1.2 Aprendizado de Máquina: Redes Neurais, *Machine Learning* e *Deep Learning*

Isaías Lima explica que o modelo proposto por McCulloch e Pitts em 1943 buscava replicar matematicamente o funcionamento dos neurônios biológicos⁴⁰, inicialmente foi apresentada a ideia de neurônios artificiais interconectados, processando informações em camadas sucessivas. Logo em seguida, o modelo *Perceptron*⁴¹, introduzido por Frank Rosenblatt em 1958, gerando avanços

³⁹ RUSSELL, Stuart J.; NORVIG, Peter. *Inteligência Artificial: Uma Abordagem Moderna*. 4. ed. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2022. E-book. p. 95.

⁴⁰ LIMA, Isaías. *Inteligência Artificial*. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2014. p. 46. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788595152724/>. Acesso em: 09 jan. 2025.

⁴¹ O Perceptron, tem como origem o modelo proposto por McCulloch e Pitts (MP), primeiro neurônio artificial, que pode ser dividido em quatro partes: entradas, conexões, corpo da célula e saída (NORVIG; RUSSELL, 2013). desenvolvido por Frank Rosenblatt em 1958, é um modelo de rede neural artificial capaz de realizar classificações lineares, ajustando pesos atribuídos a dados de

significativos ao incluir ajustes de pesos nas conexões, permitindo que as redes pudessem “aprender” a classificar dados⁴². No entanto, as diversas limitações, apontadas por Minsky e Papert em 1969, atrasaram o desenvolvimento dessa tecnologia por quase duas décadas⁴³.

A partir dos anos 1980, a combinação de modelos inovadores e avanços tecnológicos permitiu a implementação eficiente de arquiteturas neurais paralelas, superando o desempenho dos sistemas convencionais. Esse progresso culminou no surgimento do *deep learning* – explorado mais adiante neste tópico – que ampliou significativamente as capacidades e aplicações das chamadas redes neurais, transformando áreas como saúde, comércio eletrônico e entretenimento⁴⁴.

No que tange às redes neurais ou de multicamadas, observa-se um alinhamento voltado para técnicas de *machine learning*⁴⁵ e *deep learning* que formando a base técnica da IA Gen. Essas técnicas replicam o processo de aprendizado humano por meio de estruturas interconectadas que simulam sinapses biológicas e permitem a análise de dados complexos e a criação de conteúdos originais. O aperfeiçoamento dessas redes ao longo do tempo possibilitou enfrentar desafios cada vez mais sofisticados, impulsionando o desenvolvimento da IA Gen e redefinindo a forma como dados são processados para gerar soluções inovadoras.

O avanço dos modelos de *deep learning* impulsionou o desenvolvimento da IA Gen e transformou profundamente setores como a saúde, o comércio eletrônico e

entrada com base em erros observados durante o treinamento. É considerado um marco no aprendizado de máquina e precursor de modelos mais avançados. ROSENBLATT, Frank. The Perceptron: A Probabilistic Model for Information Storage and Organization in the Brain. *Psychological Review*, v. 65, n. 6, p. 386-408, 1958. Disponível em: <https://homepages.math.uic.edu/~lreyzin/papers/rosenblatt58.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2025.

⁴² RUSSELL, Stuart J.; NORVIG, Peter. *Inteligência Artificial: Uma Abordagem Moderna*. 4. ed. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2022. p. 42. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788595159495/>. Acesso em: 09 jan. 2025.

⁴³ MINSKY, Marvin; PAPERT, Seymour. *Perceptrons: An Introduction to Computational Geometry*. Cambridge: MIT Press, 1969. p. 123. Tradução Original: “The perceptron was initially introduced as a promising model of the human brain, but its limitations in representing complex patterns led to significant skepticism about its potential.”

⁴⁴ DEEP LEARNING BOOK BRASIL. Uma breve história das redes neurais artificiais. Disponível em: <https://artigo.deeplearningbook.com.br/uma-breve-historia-das-redes-neurais-artificiais/>. Acesso em: 04 out. 2024.

⁴⁵ Tradução livre: *Machine learning* refere-se à programação de computadores para que se comportem de uma forma que, se realizada por humanos ou animais, seria descrita como aprendizado. A programação para aprender com a experiência visa eliminar a necessidade de esforços detalhados de programação. SAMUEL, Arthur L. Some studies in machine learning using the game of checkers. *IBM Journal of Research and Development*, v. 3, n. 3, p. 210-229, 1959. Disponível em: <https://doi.org/10.1147/rd.33.0210>. Acesso em: 12 jan. 2025.

o entretenimento, redefinindo a maneira como dados são processados e utilizados para criar soluções inovadoras⁴⁶.

Segundo Fabrício Silva, Maikon Lenz e Pedro Freitas, a concepção das redes neurais artificiais está enraizada nos estudos de modelagem cognitiva e inteligência artificial iniciados em meados do século XX⁴⁷. Esse período foi marcado pela busca de modelos computacionais capazes de reproduzir faculdades mentais humanas, como percepção, aprendizado e raciocínio automatizado. Inspirada na capacidade do *Homo sapiens* de compreender, prever e manipular ambientes complexos, a IA foi construída sobre quatro premissas fundamentais: (i) processamento de linguagem natural, (ii) representação de conhecimento, (iii) raciocínio automatizado e (iv) aprendizado de máquina. Essas premissas abriram caminho para o desenvolvimento das redes neurais artificiais, que tentam simular a atividade dos neurônios por meio de modelos matemáticos cada vez mais sofisticados.

As redes neurais artificiais podem ser estruturadas em camada única ou multicamadas (MLP); na camada única, há conexões em apenas uma direção, funcionando como um classificador binário simples; já na abordagem multicamadas, o sistema conta com camadas adicionais (camadas ocultas), criando grafos de processamento mais complexos e capazes de lidar com problemas sofisticados⁴⁸.

A estrutura das redes neurais é composta por três camadas principais: a camada de entrada, que recebe os dados iniciais; as camadas ocultas, em que ocorre o processamento dos dados; e a camada de saída, que fornece o resultado final. Cada conexão entre neurônios é ponderada, e essas ponderações são ajustadas durante o treinamento da rede para minimizar erros e melhorar a precisão do modelo⁴⁹. Além disso, as funções de ativação desempenham um papel crucial ao introduzir não-linearidades, permitindo que as redes processem dados complexos.

⁴⁶ FUJIMOTO, Milton Yasuo. *Segredos de negócios, proteção de dados pessoais e inteligência artificial – os desafios do diálogo*. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Direito, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2023. Disponível em: <https://artigo.teses.usp.br/teses/disponiveis/2/2132/tde-24032021-163117/publico/>. Acesso em: 09 jan. 2025.

⁴⁷ SILVA, Fabrício M.; LENZ, Maikon L.; FREITAS, Pedro ARTIGO. C.; et al. *Inteligência artificial*. Porto Alegre: SAGAH, 2018. E-book. p. 111-122.

⁴⁸ SILVA, Fabrício M.; LENZ, Maikon L.; FREITAS, Pedro ARTIGO. C.; et al. *Inteligência artificial*. Porto Alegre: SAGAH, 2018. E-book. p. 113.

⁴⁹ GOODFELLOW, Ian; BENGIO, Yoshua; COURVILLE, Aaron. *Deep Learning*. Cambridge: MIT Press, 2016. p. 227. Tradução Original: “*Artificial neural networks are structured in three primary layers: the input layer, which receives initial data; the hidden layers, where data processing occurs; and the output layer, which provides the final result.*”

Quanto ao *Machine Learning* (ou aprendizado de máquina) que consiste na capacidade de algoritmos de melhorar seu desempenho em tarefas específicas com base na experiência acumulada, permitindo que os sistemas ajustem suas operações de forma contínua, aumentando a precisão conforme o volume de dados utilizados no treinamento⁵⁰. Essa característica torna o aprendizado de máquina especialmente útil em aplicações como recomendações personalizadas, previsões e classificações. Por exemplo, ele é amplamente empregado na detecção de fraudes, análise de crédito, reconhecimento de voz e processamento de linguagem natural.

O funcionamento do aprendizado de máquina normalmente envolve duas operações algorítmicas principais. A primeira, conhecida como algoritmo de classificação, é responsável por processar os dados de entrada (*inputs*) e gerar resultados baseados neles. A segunda, um algoritmo de aprendizado, cria uma matriz de pesos que orienta o sistema de classificação. Essa matriz é ajustada com base nos dados fornecidos para treinamento, utilizando métodos matemáticos e estatísticos que variam de acordo com o tipo de algoritmo⁵¹.

O objetivo principal desses sistemas é garantir que, após o treinamento, eles possam generalizar suas aplicações, ou seja, realizar previsões precisas em bases de dados que não foram previamente vistas. De acordo com Yavar Bathaee, o treinamento pode ocorrer de forma supervisionada, diante exemplos de entradas e seus resultados correspondentes são fornecidos de forma não supervisionada, em que o algoritmo deve identificar padrões sem informações prévias sobre os resultados esperados⁵².

Apesar da alta eficiência dos algoritmos de aprendizado de máquina, existe um equilíbrio delicado (*trade-off*) entre a precisão de suas previsões e a capacidade de interpretar as decisões tomadas, em que algoritmos mais complexos tendem a oferecer previsões mais precisas, mas tornam-se cada vez menos compreensíveis para seres humanos.⁵³ Essa característica gera um desafio regulatório, especialmente

⁵⁰ JORDAN, M., MITCHELL, T. *Machine learning: Trends, perspectives, and prospects*. Science, 349(6245), 255–260. 2015.

⁵¹ BURRELL, Jenna. *How the machine 'thinks': Understanding opacity in machine learning algorithms*. Big data & society, v. 3, n. 1, p. 2053. 2016.

⁵² BATHAEE, Yavar. *The artificial intelligence black box and the failure of intent and causation*. Harv. JL & Tech., v. 31, p. 889-938. 2017.

⁵³ JAMES, G., WITTEN, D., HASTIE, T., TIBSHIRANI, R., TAYLOR, J. *An introduction to statistical learning*. Springer Texts in Statistics. Springer, Cham. 2023.

no que diz respeito à necessidade de garantir transparência nas decisões tomadas por esses sistemas.

Para entender melhor esses obstáculos, é possível analisar duas técnicas comumente usadas em algoritmos de aprendizado de máquina: redes neurais profundas (*Deep Learning*) e *Support Vector Machines* (SVM); as redes neurais apresentam problemas relacionados à complexidade devido ao número elevado de camadas de processamento; já as SVMs enfrentam incitações relacionadas à dimensionalidade, pois analisam simultaneamente múltiplas variáveis, criando padrões que nem sempre podem ser visualizados ou compreendidos de forma intuitiva.

O *Deep Learning*, por sua vez, é uma evolução das redes neurais tradicionais que utiliza de redes profundas, compostas por múltiplas camadas ocultas, para lidar com tarefas mais sofisticadas. Essa abordagem se mostrou particularmente eficaz em reconhecimento de imagens, processamento de linguagem natural e, mais recentemente, em aplicações de IA Gen. Redes como as *Convolutional Neural Networks* (CNNs), utilizadas em visão computacional, e as *Recurrent Neural Networks* (RNNs), aplicadas em processamento de dados sequenciais, são exemplos de como o *deep learning* é adaptado a diferentes contextos⁵⁴.

No contexto da IA Gen, as Redes Geradoras Adversariais (GANs), assim como os Transformadores (*Transformers*) se destacam como arquiteturas fundamentais. As GANs operam por meio da competição entre duas redes: uma geradora, que cria dados sintéticos, e uma discriminadora, que avalia sua autenticidade; essa interação resulta em conteúdos extremamente realistas, amplamente utilizados em *deepfakes* e criação de imagens⁵⁵. Já os *Transformers*, como o modelo GPT (*Generative Pre-trained Transformer*), revolucionaram o processamento de linguagem natural, permitindo a geração de textos altamente coesos e contextualizados⁵⁶.

Na contratação eletrônica, a aplicação de redes neurais artificiais por meio da

⁵⁴ GOODFELLOW, Ian; BENGIO, Yoshua; COURVILLE, Aaron. *Deep Learning*. Cambridge: MIT Press, 2016. p. 132. Tradução Original: “*Deep learning represents an evolution of traditional neural networks, employing deeper architectures to solve more complex tasks.*”

⁵⁵ GOODFELLOW, Ian. *GANs and the Evolution of Artificial Intelligence*. Amsterdam: Elsevier, 2020. p. 78. Tradução Original: “*Generative Adversarial Networks (GANs) and Transformers stand out as foundational architectures in the context of generative artificial intelligence.*”

⁵⁶ BROWN, Tom et al. *Language Models are Few-Shot Learners*. NeurIPS, 2020. p. 42. Tradução Original: “*GPT models, such as Generative Pre-trained Transformers, revolutionized natural language processing by generating highly cohesive and contextualized text.*”

IA Gen tem revolucionado a personalização e automação de processos, por serem compostas por camadas interligadas de neurônios artificiais, que processam dados hierarquicamente, transformam informações brutas em resultados significativos⁵⁷. Essa tecnologia é essencial para a criação de conteúdos inéditos, como descrições de produtos, recomendações personalizadas e anúncios adaptados, tornando a experiência de compra mais envolvente e eficiente.

Para compreender esse processo, é necessário analisar suas etapas. Inicialmente, a entrada dos dados ocorre com a coleta de informações do cliente, como histórico de navegação, produtos visualizados e buscas realizadas; esses dados são convertidos em representações numéricas e enviados para as camadas iniciais da rede neural. Segundo Milton Fujimoto, “a entrada de dados é fundamental para que a rede neural identifique padrões e extraia características relevantes para gerar respostas personalizadas”⁵⁸.

Nas camadas intermediárias, a rede neural utiliza técnicas de *deep learning* para analisar e processar esses dados; por exemplo, ao identificar que o cliente está interessado em “tênis de corrida”, o sistema correlaciona essas informações com padrões previamente aprendidos, como preferências de materiais ou modelos adequados para corridas de longa distância. Nesse contexto, Lima explica que as funções de ativação aplicadas durante o processamento permitem que a rede generalize a partir de exemplos, associando dados brutos a representações mais complexas⁵⁹.

Observa-se que o modelo *deep learning* possibilita a criação de descrições personalizadas de produtos. Logo, uma IA Gen pode, por exemplo, produzir o texto: “Este tênis é ideal para corredores que buscam leveza e conforto, com tecnologia de amortecimento que reduz o impacto em longas distâncias.” Ian Goodfellow et al., destacam que “o aprendizado profundo automatiza a geração de representações

⁵⁷ LIMA, Isaías. *Inteligência Artificial*. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2014. p. 46. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788595152724/>. Acesso em: 09 jan. 2025.

⁵⁸ FUJIMOTO, Milton Yasuo. *Segredos de negócios, proteção de dados pessoais e inteligência artificial – os desafios do diálogo*. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Direito, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2023. p. 60. Disponível em: <https://artigo.teses.usp.br/teses/disponiveis/2/2132/tde-24032021-163117/publico/>. Acesso em: 09 jan. 2025.

⁵⁹ LIMA, Isaías. *Inteligência Artificial*. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2014. p. 48. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788595152724/>. Acesso em: 09 jan. 2025.

complexas, permitindo a criação de conteúdos baseados em padrões aprendidos”⁶⁰.

A etapa final, a saída, consiste na entrega do conteúdo gerado ao cliente em tempo real, no qual o resultado inclui descrições personalizadas, recomendações de produtos complementares e anúncios adaptados ao perfil do consumidor. Ressalta-se que a saída gerada pela IA Gen não é uma cópia, mas uma composição original, adaptada ao contexto específico do consumidor. Por exemplo, um cliente que busca “tênis de corrida” pode receber sugestões de acessórios complementares, como meias de compressão ou relógios esportivos, com base nos padrões identificados.

Apesar dos avanços, essas tecnologias enfrentam obstáculos no treinamento de redes neurais profundas que exigem grandes volumes de dados e recursos computacionais substanciais, tornando seu desenvolvimento caro e demorado. Além disso, o risco de *overfitting*⁶¹, em que o modelo se ajusta excessivamente aos dados de treinamento, compromete sua capacidade de generalizar novos cenários que, por sua vez, apresenta obstáculos técnicos que precisam ser superados para ampliar ainda mais as aplicações dessas tecnologias⁶².

Adicionalmente, o uso de redes neurais artificiais no meio eletrônico apresenta impasses relacionados à transparência. Isaías Lima aponta que “a opacidade dos modelos gera questões relacionadas à transparência e explicação dos resultados, especialmente em contextos de alta personalização”⁶³. Isso evidencia, mais uma vez, a importância de regulamentações, como a LGPD, para garantir que o uso de dados pessoais seja ético e seguro.

Conforme observado, no contexto da IA Gen, as redes neurais profundas são fundamentais para modelos como *GANs* e *Transformers*, pois esses sistemas utilizam

⁶⁰ Tradução Original: “*Deep learning automates the generation of complex representations, enabling the creation of content based on learned patterns.*” GOODFELLOW, Ian; BENGIO, Yoshua; COURVILLE, Aaron. *Deep Learning*. Cambridge: MIT Press, 2016. p. 132.

⁶¹ Tradução livre: *Overfitting* é definido como o fenômeno em que um modelo de aprendizado de máquina se ajusta excessivamente aos dados de treinamento, perdendo a capacidade de generalizar para novos dados. Isso ocorre porque o modelo aprende não apenas os padrões gerais, mas também os ruídos ou peculiaridades específicas dos dados de treinamento, levando a um desempenho inadequado em dados não vistos. GOODFELLOW, Ian; BENGIO, Yoshua; COURVILLE, Aaron. *Deep Learning*. Cambridge: MIT Press, 2016, p. 233.

⁶² FUJIMOTO, Milton Yasuo. *Segredos de negócios, proteção de dados pessoais e inteligência artificial – os desafios do diálogo*. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Direito, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2023. p. 59. Disponível em: <https://artigo.teses.usp.br/teses/disponiveis/2/2132/tde-24032021-163117/publico/>. Acesso em: 09 jan. 2025.

⁶³ LIMA, Isaías. *Inteligência Artificial*. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2014. p. 50. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788595152724/>. Acesso em: 09 st. 2024.

redes multicamadas para gerar conteúdos originais e altamente personalizados, aplicáveis a áreas como comércio eletrônico e marketing digital. A próxima seção abordará os métodos de aprendizado que tornam essas redes capazes de evoluir e gerar resultados complexos.

2.1.3 Métodos de Aprendizado: Supervisionado, Não Supervisionado, Profundo e por Reforço

O Aprendizado de Máquina pode ser compreendido como uma forma de IA na qual os computadores têm a capacidade de melhorar progressivamente o desempenho de uma tarefa específica com dados, sem serem diretamente programados. Essa é a definição de Arthur Lee Samuel, responsável por cunhar o termo “aprendizado de máquina”, contemplando duas modalidades principais: o aprendizado supervisionado e o não supervisionado⁶⁴. Contudo, conforme será exposto adiante, parte majoritária da doutrina amplia essa classificação ao incluir também o aprendizado profundo e o aprendizado por reforço como métodos relevantes no campo.

Os métodos de aprendizado supervisionado, não supervisionado, profundo e por reforço constituem pilares fundamentais para o funcionamento de sistemas de IA Gen. Esses métodos permitem que modelos como Redes Geradoras Adversariais (GANs) e Transformadores aprendam padrões complexos e gerem conteúdos personalizados, impactando diretamente setores como *e-commerce* e marketing digital. Stuart Russell e Peter Norvig, classificam o aprendizado de máquina em apenas três categorias: aprendizado supervisionado, aprendizado não supervisionado e aprendizado por reforço⁶⁵. Cada método possui características próprias e é aplicado de maneira específica em diferentes cenários.

O aprendizado supervisionado é baseado no uso de dados rotulados, nos quais as entradas estão associadas a saídas conhecidas. Por exemplo, sistemas de IA Gen

⁶⁴ DEEP LEARNING BOOK BRASIL. O que é aprendizagem por reforço? Disponível em: <https://artigo.deeplearningbook.com.br/o-que-e-aprendizagem-por-reforco/>. Acesso em: 04 ago. 2024.

⁶⁵ RUSSELL, Stuart J.; NORVIG, Peter. *Inteligência Artificial: Uma Abordagem Moderna*. 4. ed. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2022. p. 592 - 595. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788595159495/>. Acesso em: 09 set. 2024.

podem ser treinados para gerar descrições de produtos em plataformas de *e-commerce*, utilizando bancos de dados que relacionam características técnicas dos produtos com descrições anteriores. Esse método garante maior precisão e relevância no conteúdo gerado. Como apontam Stuart Russell e Peter Norvig, “o aprendizado supervisionado ajusta os parâmetros do modelo para minimizar o erro entre as predições e os valores reais”⁶⁶. Essa abordagem é amplamente aplicada em problemas de regressão, classificação e reconhecimento de padrões, destacando-se pela eficiência em situações nas quais os dados já estão organizados e rotulados.

O aprendizado supervisionado também pode ser aplicado utilizando um banco de dados contendo transações classificadas como fraudulentas ou legítimas; esse modelo aprende as características que indicam fraudes e passa a prever, com alta precisão, novos casos de transações suspeitas, método amplamente utilizado em tarefas que envolvem previsão, como detecção de fraudes e diagnósticos médicos⁶⁷.

No aprendizado não supervisionado, o modelo opera com dados não rotulados, buscando identificar padrões ou estruturas subjacentes. Stuart Russell e Peter Norvig afirmam que “o aprendizado não supervisionado propõe encontrar regularidades nos dados, como grupos ou estruturas, sem a necessidade de feedback explícito”⁶⁸. Aplicações comuns incluem algoritmos de agrupamento (*clustering*) e redução de dimensionalidade, amplamente utilizados em análise de dados complexos, como segmentação de clientes e descoberta de tópicos em grandes volumes de texto. Sua capacidade de revelar insights não aparentes torna-o indispensável em cenários em que os dados são abundantes, mas carecem de rótulos ou categorização explícita.

Um exemplo clássico é o agrupamento de clientes em categorias de consumo. Utilizando aprendizado não supervisionado, uma empresa pode identificar grupos de consumidores com comportamentos similares, como “clientes que preferem promoções” ou “clientes que gastam mais com produtos premium”, informações que

⁶⁶ RUSSELL, Stuart J.; NORVIG, Peter. *Inteligência Artificial: Uma Abordagem Moderna*. 4. ed. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2022. p. 592. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788595159495/>. Acesso em: 09 set. 2024.

⁶⁷ FUJIMOTO, Milton Yasuo. *Segredos de negócios, proteção de dados pessoais e inteligência artificial – os desafios do diálogo*. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Direito, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2023. p. 74. Disponível em: <https://artigo.teses.usp.br/teses/disponiveis/2/2132/tde-24032021-163117/publico/>. Acesso em: 09 jan. 2025.

⁶⁸ RUSSELL, Stuart J.; NORVIG, Peter. *Inteligência Artificial: Uma Abordagem Moderna*. 4. ed. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2022. p. 634. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788595159495/>. Acesso em: 10 ago. 2024.

podem ser usadas para criar campanhas de marketing segmentadas.

Quanto ao Aprendizado Profundo, foi inspirada no design do cérebro humano, de maneira simplificada, apesar de não constar no rol de categorias explicadas por Stuart Russell, consiste em várias camadas de redes neurais, projetadas para executar tarefas mais sofisticadas, responsáveis por aprender gradualmente recursos mais abstratos sobre dados específicos⁶⁹.

Embora as soluções de aprendizado profundo sejam capazes de fornecer resultados maravilhosos, em termos de escala, elas não são páreo para o cérebro humano, pois cada camada usa o resultado de uma anterior como entrada e toda a rede é treinada como um todo. O conceito central de criar uma rede neural artificial não é novo, mas apenas recentemente o *hardware* moderno forneceu energia computacional suficiente para treinar efetivamente essas redes, expondo um número suficiente de exemplos. A adoção estendida trouxe estruturas como *TensorFlow*, *Keras* e *PyTorch*⁷⁰, as quais tornaram a construção de modelos de aprendizado de máquina muito mais conveniente.

Já o aprendizado por reforço, método caracterizado pela tomada de decisões sequenciais, com o objetivo de maximizar a recompensa acumulada ao longo do tempo, envolve um agente que interage com um ambiente dinâmico e aprende por meio de recompensas e punições, além disso, “ensina um agente a escolher ações para maximizar recompensas futuras, baseado em interações com o ambiente e feedback recebido”⁷¹. Essa técnica é amplamente aplicada em contextos que envolvem decisões sequenciais, como jogos de estratégia, robótica e controle de tráfego, em que os agentes, através de tentativa e erro, ajustam suas políticas de ação

⁶⁹ DEEP LEARNING BOOK BRASIL. O que é aprendizagem por reforço?. Disponível em: <https://artigo.deeplearningbook.com.br/o-que-e-aprendizagem-por-reforco/>. Acesso em: 04 ago. 2024.

⁷⁰ TensorFlow, Keras e PyTorch são frameworks amplamente utilizados para o desenvolvimento de modelos de aprendizado profundo (deep learning). O TensorFlow, criado pelo Google Brain, é conhecido por sua escalabilidade e robustez, sendo amplamente adotado para aplicações em larga escala. O Keras, integrado ao TensorFlow, é uma API de alto nível que facilita a prototipagem e implementação de redes neurais, proporcionando maior acessibilidade aos desenvolvedores. Já o PyTorch, desenvolvido pelo laboratório de pesquisa em IA do Facebook, destaca-se pela flexibilidade e utilização de gráficos computacionais dinâmicos, sendo amplamente utilizado em pesquisas acadêmicas e experimentações. DATACAMP. *PyTorch vs TensorFlow vs Keras: Deep Learning Frameworks Comparison*. Disponível em: <https://artigo.datacamp.com/tutorial/pytorch-vs-tensorflow-vs-keras>. Acesso em: 04 set. 2024.

⁷¹ RUSSELL, Stuart J.; NORVIG, Peter. *Inteligência Artificial: Uma Abordagem Moderna*. 4. ed. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2022. p. 714. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788595159495/>. Acesso em: 09 jan. 2025.

para maximizar a recompensa acumulada, tornando-se mais eficientes à medida que interagem com o ambiente.

No contexto da IA Gen, o aprendizado por reforço é essencial para treinar sistemas que ajustam continuamente suas saídas com base em feedbacks. Redes Geradoras Adversariais (GANs), por exemplo, utilizam uma dinâmica de reforço em que a rede geradora aprende a criar dados cada vez mais realistas para “enganar” a rede discriminadora; essa interação refinada resulta em conteúdos altamente precisos, como imagens sintéticas ou textos personalizados.

O desenvolvimento de sistemas de direção autônoma é um exemplo de aplicação do aprendizado por reforço. O agente (carro autônomo) toma decisões como acelerar, frear ou virar, recebendo feedback baseado em suas ações, como “recompensas” por evitar colisões e “punições” por movimentos inseguros; utilizados ainda em jogos, como o treinamento de IA em xadrez ou Go⁷², destinado aos agentes aprenderem estratégias avançadas por meio da experimentação contínua e da maximização de recompensas ao longo de várias partidas.

Stuart Russell e Peter Norvig destacam que os três primeiros métodos têm papéis complementares no aprendizado de máquina e podem ser combinados para resolver problemas mais complexos⁷³. Enquanto o aprendizado supervisionado é ideal para tarefas com dados rotulados e objetivos claros, o aprendizado não supervisionado explora dados desconhecidos e sem estrutura prévia. Já o aprendizado por reforço é mais adequado para ambientes dinâmicos que exigem decisões sequenciais.

Quadro 1 - Métodos de Aprendizado de Máquina

Método	Dados Utilizados	Exemplos de Aplicação
Supervisionado	Dados rotulados	Geração de descrições de produtos em e-commerce; Diagnóstico médico, detecção de fraudes

⁷² Jogo de tabuleiro estratégico originado na China há mais de 4.000 anos. Ele é conhecido por ser extremamente complexo, com um número de possibilidades maior do que o número de átomos no universo observável.

⁷³ RUSSELL, Stuart J.; NORVIG, Peter. *Inteligência Artificial: Uma Abordagem Moderna*. 4. ed. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2022. p. 758. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788595159495/>. Acesso em: 13 out.. 2024.

Não supervisionado	Dados não rotulados	Agrupamento de estilos artísticos em IA Generativa; Agrupamento de clientes, análise de sentimentos
Profundo	Grandes volumes de dados e redes neurais profundas	Processamento de linguagem natural (PLN); Reconhecimento facial; Tradução automática; Geração de conteúdo com IA Generativa
Por reforço	<i>Feedback</i> do ambiente	Treinamento de GANs para criação de imagens realistas; Direção autônoma, robótica, jogos de estratégia

Fonte: Russell e Norvig e Microsoft Azure⁷⁴.

Compreender os métodos de aprendizado é essencial para aplicar IA em diferentes áreas; os métodos de aprendizado são a base para a evolução de sistemas inteligentes, permitindo que eles adaptem suas funções a partir de dados e interações com o ambiente.

Quanto a IA Gen, os métodos de aprendizado supervisionado e por reforço desempenham papéis fundamentais no desenvolvimento de modelos como Redes Geradoras Adversariais (GANs) e Transformadores (*Transformers*). Conforme Stuart Russell e Peter Norvig, “as GANs utilizam o aprendizado supervisionado para treinar a rede discriminadora, enquanto a rede geradora se beneficia do aprendizado por reforço ao ajustar suas saídas para enganar o discriminador”⁷⁵. Esse processo destaca a capacidade das GANs de criar dados sintéticos realistas, como imagens e vídeos, baseando-se em padrões extraídos de grandes conjuntos de dados rotulados.

Adicionalmente, modelos como o GPT (*Generative Pre-trained Transformer*), amplamente utilizados no processamento de linguagem natural, combinam aprendizado supervisionado em suas fases iniciais de pré-treinamento, quando expostos a vastos volumes de texto rotulado, com aprendizado não supervisionado na etapa de ajuste, permitindo maior flexibilidade e generalização. Essa integração dos métodos de aprendizado exemplifica como a IA Gen utiliza múltiplas abordagens

⁷⁴ MICROSOFT AZURE. O que é a Aprendizagem Profunda?. Disponível em: <https://azure.microsoft.com/pt-pt/resources/cloud-computing-dictionary/what-is-deep-learning>. Acesso em: 04 fev. 2025.

⁷⁵ RUSSELL, Stuart J.; NORVIG, Peter. *Inteligência Artificial: Uma Abordagem Moderna*. 4. ed. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2022. p. 759. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788595159495/>. Acesso em: 09 jan. 2025.

para maximizar sua eficiência em contextos diversos.

Imagine um sistema de comércio eletrônico que gera automaticamente contratos personalizados para seus clientes, com base em informações como histórico de compras, preferências de pagamento e localização geográfica; a IA Gen é capaz de criar um contrato de adesão totalmente ajustado ao perfil do consumidor. O sistema coleta os dados iniciais (entrada), processa-os utilizando redes geradoras, que são treinadas para identificar padrões e necessidades específicas, e entrega (saída) um contrato único, incluindo cláusulas que atendem a requisitos específicos do cliente, como opções de parcelamento, política de devolução personalizada e garantia estendida. Essa aplicação exemplifica como a IA Gen cria informações inéditas e contextualizadas, facilitando a personalização em larga escala e a eficiência no comércio eletrônico.

No entanto, essa criação de informações inéditas apresenta entraves significativos em termos de supervisão e transparência; o chamado problema da “caixa preta” em modelos de IA Gen dificulta o rastreamento e a explicação de como um conteúdo foi produzido; a falta de transparência, por sua vez, gera barreiras à auditoria e ao controle, especialmente quando informações criadas impactam diretamente consumidores ou terceiros⁷⁶.

Os métodos de aprendizado supervisionado, não supervisionado e por reforço são fundamentais para o desenvolvimento de sistemas de IA Gen, permitindo a criação de conteúdos personalizados e inovadores, com o alerta para os problemas que se desenvolvem no uso na relação jurídica negocial, principalmente da intransparência algorítmica na tomada de decisão, assunto que será explorado no próximo tópico.

2.1.4 Opacidade Algorítmica na Tomada de Decisões

Os algoritmos são frequentemente descritos como “um conjunto de etapas para executar uma tarefa”, seja no dia a dia — como escovar os dentes ou dirigir até o

⁷⁶ FUJIMOTO, Milton Yasuo. *Segredos de negócios, proteção de dados pessoais e inteligência artificial – os desafios do diálogo*. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Direito, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2023. p. 78. Disponível em: <https://artigo.teses.usp.br/teses/disponiveis/2/2132/tde-24032021-163117/publico/>. Acesso em: 09 jan. 2025.

trabalho — ou em ambientes computacionais⁷⁷. Nesse sentido, a partir do estudo analítico das diversas definições na literatura, Hill entende que algoritmos são estruturas de controle composto, abstratas, finitas e efetivas, desenhadas de modo imperativo para cumprir determinado propósito por meio de determinadas condições⁷⁸. Segundo a Encyclopaedia Britannica, esses processos são “procedimentos sistemáticos que produzem, em um número finito de passos, a resposta para uma questão ou a solução de um problema”⁷⁹. Em essência, um algoritmo recebe dados de entrada (*inputs*), processa-os com base em regras ou instruções definidas e, ao final, apresenta um resultado (*output*). O grau de precisão exigido em seu delineamento é determinante, pois as máquinas não conseguem interpretar “instruções vagas” — cada etapa precisa ser rigorosamente especificada.

Na IA os algoritmos vão além da simples classificação de dados: eles podem criar padrões e soluções automatizadas, atuando em campos como processamento de linguagem natural, visão computacional e sistemas de recomendação. Em alguns cenários, eles automatizam tarefas demoradas, prevendo, por exemplo, taxas de remuneração de forma supostamente neutra⁸⁰. No entanto, como os algoritmos computacionais “classificam a importância de pessoas, lugares, objetos e ideias”⁸¹, acabam moldando relações sociais e impactando decisivamente o mundo ao redor, de maneira potencialmente transformadora em aplicações de IA Gen, em que algoritmos criam conteúdos originais, de textos a imagens, com base em grandes volumes de dados⁸².

Um dos aspectos mais debatidos sobre algoritmos no âmbito da IA é sua

⁷⁷ CORMEN, Thomas. Desmistificando Algoritmos. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2013. E-book. p.2. ISBN 9788595153929. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788595153929/>. Acesso em: 12 jan. 2025.

⁷⁸ HILL, Robin. What an Algorithm Is. *Philos Technol.* 29, p. 47. 2016.

⁷⁹ LORDELO, João Paulo. Algoritmos e direitos fundamentais: riscos, transparência e accountability no uso de técnicas de automação decisória. *Revista Brasileira de Ciências Criminais.* vol. 186. p. 207. São Paulo: Ed. RT, dezembro 2021.

⁸⁰ EIGEN, Zev J. Algoritmofobia: superando seu medo de algoritmos e inteligência artificial. *Revista dos Tribunais Online.* vol. 8/2020, outubro 2020. p. 2. Disponível em: <https://artigo.legalexecutiveinstitute.com>. Acesso em: 12 jan. 2025.

⁸¹ REIS, Paulo Victor A. Algoritmos e o Direito. São Paulo: Almedina Brasil, 2020. E-book. p.103. ISBN 9788584935673. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788584935673/>. Acesso em: 12 jan. 2025.

⁸² EIGEN, Zev J. Algoritmofobia: superando seu medo de algoritmos e inteligência artificial. *Revista dos Tribunais Online.* vol. 8/2020, outubro 2020. p. 4. Disponível em: <https://artigo.legalexecutiveinstitute.com>. Acesso em: 12 jan. 2025.

capacidade de personalizar experiências – opacidade algorítmica⁸³ –, ao mesmo tempo em que podem gerar ou mitigar vieses. Eigen explica que “compreender os critérios de um algoritmo e como ele processa os dados é essencial para diagnosticar fontes de viés e assegurar decisões mais consistentes”⁸⁴. Quando alimentados por bases de dados distorcidas, os algoritmos de *machine learning* podem reproduzir práticas discriminatórias ou resultados injustos. Por outro lado, se bem projetados e auditados, auxiliam na unificação de critérios, prevenindo parcialidades e fornecendo decisões menos suscetíveis a erros humanos⁸⁵. Essa dualidade reforça a necessidade de mecanismos de transparência, *accountability* e avaliação contínua.

A intransparência ou opacidade algorítmica se refere à incapacidade de compreender os processos internos de um algoritmo e como ele alcança determinados resultados. Sylvia Lu define como a ausência de visibilidade sobre o funcionamento interno e as aplicações de algoritmos⁸⁶. Jenna Burrell categoriza a opacidade em três aspectos principais: proteção intencional como segredo industrial, alta complexidade técnica, e a assimetria entre o funcionamento matemático dos algoritmos e a necessidade de explicações compreensíveis em escala humana⁸⁷. Esses impedimentos dificultam a transparência, especialmente em sistemas de tomada de decisão automatizada, exacerbando problemas éticos, sociais e econômicos.

Um dos efeitos mais significativos da ausência de transparência algorítmica é a reprodução de estruturas discriminatórias. Um exemplo notório foi o caso de um algoritmo do Google Fotos que, ao identificar imagens, associou indevidamente um

⁸³ Opacidade algorítmica: incapacidade de compreender os processos de um algoritmo no alcance de determinado resultado; “ausência de processos visíveis para controlar o funcionamento interno e as aplicações resultantes dos algoritmos”. LU, Sylvia. Algorithmic opacity, private accountability, and corporate social disclosure in the age of artificial intelligence. *Vand. J. Ent. & Tech. L.*, v. 23, p. 99. 2020.

⁸⁴ EIGEN, Zev J. Algoritmofobia: superando seu medo de algoritmos e inteligência artificial. *Revista dos Tribunais Online*. vol. 8/2020, outubro 2020. p. 2. Disponível em: <https://artigo.legalexecutiveinstitute.com>. Acesso em: 12 jan. 2025.

⁸⁵ LORDELO, João Paulo. Algoritmos e direitos fundamentais: riscos, transparência e accountability no uso de técnicas de automação decisória. *Revista Brasileira de Ciências Criminais*. vol. 186. p. 210. São Paulo: Ed. RT, dezembro 2021.

⁸⁶ LU, Sylvia. Algorithmic opacity, private accountability, and corporate social disclosure in the age of artificial intelligence. *Vand. J. Ent. & Tech. L.*, v. 23, p. 99. 2020.

⁸⁷ BURRELL, Jenna. How the machine ‘thinks’: Understanding opacity in machine learning algorithms. *Big data & society*, v. 3, n. 1, p. 2053951715622512. 2016.

casal negro a primatas⁸⁸. Esse incidente revelou como preconceitos implícitos em bases de dados e na ausência de diversidade nas equipes de desenvolvimento resultam em decisões algorítmicas opressivas. Embora algoritmos sejam percebidos como neutros e objetivos, eles frequentemente replicam as desigualdades estruturais existentes na sociedade, reforçando discriminações de gênero, raça e orientação sexual.

A opacidade algorítmica também se manifesta em algoritmos que atuam como “*gatekeepers*”⁸⁹, controlando o fluxo de informações em plataformas digitais. Esses sistemas filtram, priorizam e restringem conteúdos com base em critérios opacos, gerando impactos políticos e econômicos significativos. Um exemplo foi o caso da Cambridge Analytica, que utilizou dados de usuários do Facebook para influenciar decisões eleitorais⁹⁰.

Sistemas avançados de aprendizado de máquina, como redes neurais profundas, exemplificam a opacidade técnica. Esses algoritmos operam com milhares de camadas interconectadas, extraíndo atributos abstratos dos dados que não são inteligíveis para humanos⁹¹. Como destacado no caso do Google Fotos, a utilização dessas tecnologias pode gerar decisões discriminatórias que são difíceis de rastrear ou corrigir. O *trade-off* entre precisão e interpretabilidade é um desafio regulatório central, pois algoritmos mais complexos tendem a ser mais eficazes, mas menos explicáveis⁹².

Nos sistemas de IA Gen, os algoritmos assumem um papel vital ao processar grandes volumes de dados e criar conteúdos originais, adaptados ao perfil do usuário

⁸⁸ “Google apologises for Photos app's racist blunder: ‘[It was] high on my list of bugs you ‘never’ want to see happen.’”. Disponível em: < <https://artigo.bbc.com/news/technology-33347866> >. Acesso em: 19 set. 2024.

⁸⁹ os *gatekeepers* são definidos como “plataformas digitais qualificadas por uma posição privilegiada”, que “usufruem da posição que ocupam para exercer poder de mercado e influenciar de forma relevante seus usuários. EIRA, Diogo de Assis. *O papel dos gigantes da internet como gatekeepers no direito da concorrência*. Universidade de Brasília, 2019. Disponível em: <https://bdm.unb.br/handle/10483/25002>. Acesso em: 20 ago. 2024.

⁹⁰ KAKUTANI, Michiko. Facebook e Cambridge Analytica: escândalo de dados sacode política global. *The New York Times*, 4 abr. 2018. Disponível em: <https://artigo.nytimes.com/2018/04/04/us/politics/cambridge-analytica-scandal-fallout.html> . Acesso em: 20 ago. 2024.

⁹¹ BURRELL, Jenna. How the machine ‘thinks’: Understanding opacity in machine learning algorithms. *Big data & society*, v. 3, n. 1, p. 20. 2016.

⁹² BATHAEE, Yavar. The artificial intelligence black box and the failure of intent and causation. *Harv. JL & Tech.*, v. 31, p. 889-938. 2017.

final⁹³. A partir de técnicas avançadas de aprendizado profundo, esses algoritmos organizam e analisam dados, assim como aprendem padrões, produzindo textos, imagens e até decisões automatizadas de maneira dinâmica. Dessa forma, fomentam inovações em setores como o *e-commerce* e os veículos autônomos, eliminando a necessidade de programação manual⁹⁴.

Regular a opacidade algorítmica requer iniciativas que conciliem transparência e proteção de propriedade intelectual. É crucial que decisões automatizadas sejam acompanhadas de justificativas claras, permitindo contestação e responsabilização. Métodos como códigos abertos, auditorias independentes e regulamentações específicas podem significar o caminho para mitigar os efeitos negativos da falta de clareza. Com maior transparência será possível reduzir os impactos subjetivos das decisões algorítmicas, promovendo um equilíbrio entre inovação tecnológica e proteção de direitos fundamentais⁹⁵.

Contudo, a efetividade e a precisão desses modelos dependem, em grande parte, de arquiteturas neurais robustas — como as redes de multicamadas — que servem de base para o *deep learning*.

2.2 IA E A CONTRATAÇÃO ELETRÔNICA NO *E-COMMERCE*

A popularização das ferramentas digitais transformou a maneira como pessoas e empresas firmam compromissos, dando origem aos contratos eletrônicos. Depois de compreender o funcionamento da IA Gen, é fundamental analisar essa modalidade contratual, destacar suas principais características e evidenciar o papel da IA regulada pela LGPD nesse contexto, especialmente no cenário do *e-commerce*, onde a interação digital e o tratamento de dados pessoais são intensos.

A contratação eletrônica, embora não seja uma nova categoria jurídica, representa a formalização de acordos por meio de ambientes digitais, um processo

⁹³ EIGEN, Zev J. Algoritmofobia: superando seu medo de algoritmos e inteligência artificial. Revista dos Tribunais Online. vol. 8/2020, outubro 2020. p. 4. Disponível em: <https://artigo.legalexecutiveinstitute.com>. Acesso em: 12 jan. 2025.

⁹⁴ DOMINGOS apud REIS, Paulo Victor A. Algoritmos e o Direito. São Paulo: Almedina Brasil, 2020. E-book. p.103. ISBN 9788584935673. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788584935673/>. Acesso em: 12 jan. 2025.

⁹⁵ LU, Sylvia. Algorithmic opacity, private accountability, and corporate social disclosure in the age of artificial intelligence. Vand. J. Ent. & Tech. L., v. 23, p. 119. 2020.

cada vez mais impulsionado pela uso de IA. De acordo com Patrícia Peck, “não se deve negar efeitos jurídicos ao contrato apenas por estar em formato eletrônico”⁹⁶. Rodrigo Rebouças explica que “o contrato eletrônico não inaugura uma nova categoria contratual, mas sim uma forma de contratação por manifestação da vontade expressada pelo meio eletrônico”⁹⁷. Portanto, os contratos eletrônicos podem ser compreendidos como negócios jurídicos resultantes do encontro de vontades expresso em meio informático, sem que o formato digital lhes subtraia validade ou eficácia.

Desse modo, ainda que eventual execução se dê por vias tradicionais, a peculiaridade central está na formação do vínculo por canais digitais, o que exige cuidados específicos com segurança, integridade, autenticidade e responsabilidade das partes, mantendo-se, contudo, a definição clássica de contrato como fonte de aquisição, modificação ou extinção de direitos. É precisamente nesse ponto que a LGPD se insere, exigindo que o tratamento de dados pessoais envolvidos na formação e execução desses contratos, especialmente quando automatizados por IA do tipo Generativa, observe os princípios da segurança, integridade e responsabilização, conforme será abordado no próximo capítulo.

A IA desempenha um papel crescente na automatização da formação do contrato eletrônico. Segundo Rodrigo Rebouças, o ponto-chave para caracterizar um “contrato eletrônico” é a utilização de meios eletrônicos em sua formação, independentemente de a execução ou as demais fases ocorrerem por vias tradicionais⁹⁸.

Patrícia Peck, por sua vez, reforça que a legitimidade desses contratos já está consolidada tanto no cenário doutrinário quanto nos instrumentos internacionais, a exemplo da Lei de Modelo da UNCITRAL (1996)⁹⁹, que veda negar efeitos jurídicos a

⁹⁶ PINHEIRO, Patrícia. *Direito Digital*. 7. ed. Rio de Janeiro: Saraiva Jur, 2021, p. 553.

⁹⁷ REBOUÇAS, Rodrigo F. *Contratos Eletrônicos*. São Paulo: Almedina, 2016, p. 13.

⁹⁸ REBOUÇAS, Rodrigo F. *Contratos Eletrônicos*. São Paulo: Almedina, 2016, p. 13-14.

⁹⁹ A Comissão das Nações Unidas sobre Direito Mercantil Internacional reuniu-se de 3 de maio a 14 de junho de 1996 para elaborar e redigir um modelo de lei sobre comércio eletrônico. Assim foi elaborado pela United Nations Commission on International Trade Law (UNCITRAL) a Lei Modelo sobre Comércio Eletrônico. ‘Garcia Junior (2007) informa que no referido modelo de lei se estabelecem as regras e normas que validam e dão reconhecimento aos contratos formados eletronicamente e senta as bases de desenvolvimento do comércio eletrônico’. Adaptado de: TRINTA, Valeska Rogéria Vieira. *Modelagem do Agente de Contrato Eletrônico na Fase de Formação de Contratos no Sistema de Comércio Inteligente (ICS) Considerando a Lei Modelo sobre Comércio Eletrônico*. 2007. 131 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Eletricidade) – Universidade Federal do Maranhão, São

informações apenas porque estejam em formato eletrônico¹⁰⁰. Em sua concepção, portanto, a era digital exige atenção especial a elementos como autenticidade, integridade e segurança, sem alterar o cerne do conceito clássico de contrato (acordo de vontades para adquirir, resguardar, modificar ou extinguir direitos)¹⁰¹.

No âmbito do comércio eletrônico, a desmaterialização do processo de compra e venda possibilita uma aproximação mais imediata entre produtores, fornecedores e consumidores. Tarcísio Teixeira destaca que a internet se tornou um instrumento crucial para impulsionar o comércio moderno, sobretudo pelo custo relativamente baixo e pelo grande alcance, o que torna o *e-commerce* um modelo cada vez mais atrativo para empresas em busca de lucro¹⁰². Nesse sentido — em linha com o que assevera Carlos Roberto Gonçalves —, os princípios e regras gerais do Direito Contratual são aplicáveis também aos contratos *on-line*, mantendo-se a observância das normas civis e consumeristas¹⁰³.

Outra peculiaridade relevante é a presença recorrente de contratos de adesão (ou contratos-tipo) no comércio digital, pois em muitas transações *on-line*, o consumidor apenas anui a termos previamente fixados, sem espaço efetivo para discutir cláusulas específicas. Rodrigo Rebouças sublinha que tal fator enfatiza a necessidade de transparência nas ofertas, informações claras sobre preço, pagamento, prazos e políticas de devolução, a fim de evitar práticas contratuais abusivas, especialmente considerando a proteção conferida pelo Código de Defesa do Consumidor (CDC)¹⁰⁴. A atuação da IA Gen nesse cenário, ao personalizar a apresentação desses termos e coletar dados do usuário, torna a intervenção da LGPD decisiva. A lei, ao que parece, deve exigir que o consentimento para o tratamento de dados pessoais seja livre, informado e inequívoco (artigo 7º, LGPD), e que termos de uso e políticas de privacidade, influenciados pelas capacidades da IA Gen, sejam apresentados de forma clara e acessível, garantindo transparência sobre o uso de dados na formação e execução do contrato.

Luís, 2007. p. 28.

¹⁰⁰ PINHEIRO, Patrícia. *Direito Digital*. 7.ed. Rio de Janeiro: Saraiva Jur, 2021, p. 567.

¹⁰¹ PINHEIRO, Patrícia. *Direito Digital*. 7.ed. Rio de Janeiro: Saraiva Jur, 2021, p. 553-554.

¹⁰² TEIXEIRA, Tarcísio. *Direito Digital e Processo Eletrônico - 8ª Edição 2024*. Rio de Janeiro: Saraiva Jur, 2024, p. 336.

¹⁰³ TEIXEIRA, Tarcísio. *Direito Digital e Processo Eletrônico - 8ª Edição 2024*. Rio de Janeiro: Saraiva Jur, 2024, p. 337 (apud GONÇALVES, Carlos Roberto. *Responsabilidade civil*. 8. ed. São Paulo: Saraiva, 2003, p. 117).

¹⁰⁴ REBOUÇAS, Rodrigo F. *Contratos Eletrônicos*. São Paulo: Almedina, 2016, p. 14.

Patrícia Peck lembra ainda que a era digital envolve riscos singulares relativos à infraestrutura tecnológica, atualizações, segurança de dados e eventuais crises sistêmicas que podem afetar o equilíbrio econômico-financeiro das partes. Nesse sentido, recomenda-se inserir cláusulas contratuais específicas prevendo responsabilidades, limitações e, por vezes, até mesmo soluções de conflitos mais céleres, como a arbitragem¹⁰⁵.

Entende-se, portanto, que a adoção de contratos eletrônicos passa a ser um fator fundamental para o crescimento do *e-commerce*, viabilizando transações de forma rápida, ampliando o alcance de empresas de qualquer porte e reduzindo custos com estruturas físicas; nesse caminho, a contratação virtual consolida-se como uma ferramenta estratégica que conecta oferta e demanda a nível global, isso demonstra que volume massivo de dados pessoais gerados por essa expansão, frequentemente processados por IA Gen para viabilizar as contratações eletrônicas, é o cerne da atuação da LGPD, que busca garantir que essa coleta e tratamento ocorram dentro dos limites legais e com respeito aos direitos dos titulares, controlando a forma como a IA utiliza esses dados.

Ainda sob o prisma jurídico, as transações digitais exigem cuidados específicos quanto à validação da manifestação de vontade, à segurança das partes e à demonstração de que os termos contratuais foram efetivamente aceitos. Rodrigo Rebouças salienta a importância de comprovar autenticidade e integridade dos documentos eletrônicos, mitigando questionamentos sobre eventuais fraudes ou inexistência de consentimento¹⁰⁶. Além disso, práticas como assinatura eletrônica, certificação digital, termos de uso bem delineados e cláusulas de foro e arbitragem tendem a aumentar a confiança nas negociações *on-line*, fomentando ainda mais a expansão do comércio eletrônico.

Por fim, conforme aponta Patrícia Peck, a adoção de um glossário de termos técnicos, a atenção aos requisitos de segurança e a definição objetiva de responsabilidades ajudam a prevenir conflitos e a alinhar expectativas, garantindo solidez e segurança jurídica nas relações comerciais digitais¹⁰⁷. Todos esses

¹⁰⁵ PINHEIRO, Patrícia. *Direito Digital - 7ª Edição 2021*. Rio de Janeiro: Saraiva Jur, 2021, p. 555-556.

¹⁰⁶ REBOUÇAS, Rodrigo F. *Contratos Eletrônicos*. São Paulo: Almedina, 2016, p. 24-25.

¹⁰⁷ PINHEIRO, Patrícia. *Direito Digital - 7ª Edição 2021*. Rio de Janeiro: Saraiva Jur, 2021, p. 553-554, 560.

mecanismos, especialmente em face da automação e da análise de dados por IA Gen, são cruciais para a conformidade com a LGPD, que exige a comprovação do consentimento e a adoção de medidas de segurança e governança para o tratamento de dados pessoais em todas as fases da contratação eletrônica impulsionada por sistemas inteligentes.

Este panorama sobre o uso da IA Gen na contratação eletrônica no ambiente do e-commerce estabelece a base para o aprofundamento das discussões sobre decisões automatizadas e personalização. Tais fenômenos, intrinsecamente ligados à capacidade da IA de processar e analisar vastos volumes de dados na formação de contratos, serão explorados nas seções subsequentes, sempre sob a ótica da necessidade de um arcabouço regulatório robusto, além da LGPD, para mitigar riscos e garantir a proteção dos direitos fundamentais.

2.3 DECISÕES AUTOMATIZADAS, PERSONALIZAÇÃO, PERFILIZAÇÃO EM CONTRATOS ELETRÔNICOS

A integração de algoritmos e decisões automatizadas em contratos eletrônicos revolucionou as práticas negociais, permitindo a personalização em larga escala e maior eficiência. No contexto da IA Gen, essas tecnologias oferecem soluções que adaptam cláusulas contratuais às preferências e necessidades de consumidores, redefinindo as relações de consumo e negócios digitais. Segundo Borges e Mello Filho, a IA Gen trouxe “capacidades inovadoras que permitem a criação de conteúdos e cláusulas contratuais personalizadas, ajustadas a partir de dados do consumidor”¹⁰⁸.

Esse cenário dá continuidade à discussão iniciada no tópico anterior, explorando como a IA Gen e os modelos de aprendizado impactam os contratos eletrônicos, especialmente em ambientes de *e-commerce*. Nesse contexto, é essencial compreender os fundamentos tecnológicos e jurídicos que sustentam essas transformações, bem como os benefícios e as problemáticas associadas ao uso de decisões automatizadas na personalização de cláusulas contratuais.

As decisões automatizadas baseiam-se em algoritmos de IA que analisam

¹⁰⁸ BORGES, Gustavo; MELLO FILHO, Ricardo de Souza. *Inteligência artificial generativa e os impactos nas relações de consumo*. Revista de Direito do Consumidor, vol. 149, 2023, p. 280.

grandes volumes de dados para identificar padrões e prever comportamentos. De acordo com Milton Fujimoto, a personalização automatizada em contratos eletrônicos melhora a experiência do usuário ao adaptar conteúdos e ofertas às suas preferências¹⁰⁹. Isso inclui a sugestão de termos contratuais, descontos personalizados e integração de serviços complementares, promovendo maior eficiência nas negociações. Por exemplo, plataformas de assinatura de *streaming* utilizam IA Gen para personalizar pacotes contratuais; com base no consumo prévio do usuário, os sistemas ajustam cláusulas como períodos promocionais e valores diferenciados, otimizando o engajamento e a retenção de clientes. Essa abordagem reflete como a personalização pode transformar contratos eletrônicos em experiências adaptadas ao perfil de cada consumidor.

Stuart Russell e Peter Norvig destacam que essas decisões dependem principalmente de métodos de aprendizado supervisionado, que são os modelos treinados com dados históricos rotulados para prever as melhores soluções contratuais¹¹⁰. Por exemplo, plataformas de *e-commerce* utilizam tais algoritmos para sugerir pacotes personalizados de serviços com base no histórico de compras e na localização geográfica do usuário, melhorando a adesão e satisfação do cliente. Malheiro complementa afirmando que “o comércio eletrônico moderno depende de tecnologias que permitam a análise em tempo real dos dados do consumidor, garantindo eficiência e personalização”¹¹¹.

A personalização em contratos eletrônicos não se limita à oferta de produtos; ela abrange a criação de cláusulas adaptadas a cada perfil de cliente. Como explica Rebouças, “a flexibilidade dos contratos eletrônicos permite sua adaptação em tempo real, refletindo as condições negociais atuais e as preferências dos contratantes”¹¹². Um exemplo é o uso de sistemas inteligentes em plataformas de assinatura de

¹⁰⁹ FUJIMOTO, Milton Yasuo. *Segredos de negócios, proteção de dados pessoais e inteligência artificial – os desafios do diálogo*. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Direito, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2023, p. 72. Disponível em: <https://artigo.teses.usp.br/teses/disponiveis/2/2132/tde-24032021-163117/publico/>. Acesso em: 09 jan. 2025.

¹¹⁰ RUSSELL, Stuart J.; NORVIG, Peter. *Inteligência Artificial: Uma Abordagem Moderna*. 4ª ed. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2022, p. 732. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788595159495/>. Acesso em: 09 jan. 2025.

¹¹¹ MALHEIRO, Emerson Penha. *Negócios, atividades por meio digital e seu regime jurídico na sociedade da informação*. Revista dos Tribunais, vol. 988, 2018, p. 220.

¹¹² REBOUÇAS, Rodrigo F. *Contratos Eletrônicos*. São Paulo: Almedina, 2016. E-book. p. 45. ISBN 9788584931057. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788584931057/>. Acesso em: 03 jan. 2025.

serviços que ajustam os termos contratuais automaticamente, garantindo maior agilidade e precisão no fechamento de negócios.

Esses sistemas também empregam algoritmos não supervisionados para identificar padrões inesperados nos dados dos contratantes, permitindo a criação de cláusulas que atendam às necessidades específicas de determinados grupos de usuários. Borges e Mello Filho apontam que a IA Gen permite ajustar termos contratuais e propor cláusulas inéditas que melhor atendam às demandas individuais dos consumidores¹¹³.

Apesar dos benefícios, as decisões automatizadas em contratos eletrônicos enfrentam críticas, principalmente no que se refere à falta de transparência e à explicação dos resultados gerados pelos algoritmos. A intransparência dos modelos algorítmicos pode levar a situações de discriminação ou desigualdade nas ofertas contratuais, exigindo maior supervisão e auditoria¹¹⁴. Esse ponto é particularmente relevante para a LGPD, que prevê o direito do titular dos dados de solicitar explicações sobre decisões automatizadas (artigo 20), que será abordado no próximo capítulo.

Outro desafio é a necessidade de auditoria contínua dos sistemas de IA para garantir a conformidade regulatória, resultando na implementação de modelos de aprendizado híbrido que integrem supervisão humana nas etapas críticas do processo decisório¹¹⁵, assegurando maior controle sobre os resultados e prevenindo abusos contratuais.

Uma aplicação prática dessa tecnologia é a elaboração de contratos de serviços em plataformas de *streaming*. Por exemplo, ao contratar uma assinatura, o sistema automatizado ajusta os termos com base no uso esperado, sugerindo pacotes personalizados e preços dinâmicos que consideram a localização e os hábitos do consumidor. Contudo, essas soluções precisam ser acompanhadas de medidas de

¹¹³ BORGES, Gustavo; MELLO FILHO, Ricardo de Souza. *Inteligência artificial generativa e os impactos nas relações de consumo*. Revista de Direito do Consumidor, vol. 149, 2023, p. 285.

¹¹⁴ FUJIMOTO, Milton Yasuo. *Segredos de negócios, proteção de dados pessoais e inteligência artificial – os desafios do diálogo*. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Direito, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2023, p. 60. Disponível em: <https://artigo.teses.usp.br/teses/disponiveis/2/2132/tde-24032021-163117/publico/>. Acesso em: 09 jan. 2025.

¹¹⁵ RUSSELL, Stuart J.; NORVIG, Peter. *Inteligência Artificial: Uma Abordagem Moderna*. 4ª ed. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2022, p. 758. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788595159495/>. Acesso em: 09 jan. 2025.

rastreabilidade para garantir a correção e a revisão de ofertas, quando necessário¹¹⁶.

As decisões automatizadas e a personalização em contratos eletrônicos representam avanços significativos no uso da IA Gen, assim como levantam questões éticas e regulatórias que exigem atenção. Na sequência, será explorado a maneira de como a personalização contratual se conecta aos novos modelos de decisão.

2.3.1 Personalização: eficiência e modelos de decisão

A incorporação de soluções baseadas em IA ao processo de elaboração, negociação e execução de contratos tem impulsionado novos modelos de decisão e mecanismos de eficiência na prática jurídica contemporânea. Esse fenômeno, que abrange desde a utilização de algoritmos para análise de riscos até a formatação de cláusulas mais adequadas ao perfil das partes, suscita importantes reflexões acerca dos impactos econômicos, concorrenciais e consumeristas. Nesse sentido, a personalização contratual por IA, ao mesmo tempo em que pode reduzir custos transacionais e assimetrias informacionais, impõe obstáculos jurídicos quanto à proteção dos contratantes e à conformidade regulatória, pois essa inovação não é isenta de limitações, especialmente no que tange à proteção de dados pessoais, à transparência das decisões automatizadas e à mitigação de desigualdades informacionais, visto que

A personalização contratual mediada por inteligência artificial representa uma ruptura nos modelos tradicionais, permitindo maior eficiência e precisão nas relações negociais, mas exigindo regulação para mitigar riscos de opacidade e desigualdade informacional¹¹⁷.

A adoção de contratos-tipo e a consequente massificação de cláusulas padronizadas, já criticadas por criarem disparidades de poder de barganha¹¹⁸, tende

¹¹⁶ REBOUÇAS, Rodrigo F. *Contratos Eletrônicos*. São Paulo: Almedina, 2016. E-book. p. 49. ISBN 9788584931057. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788584931057/>. Acesso em: 03 jan. 2025.

¹¹⁷ AGRAWAL, Ajay; GANS, Joshua; GOLDFARB, Avi. *Poder e predição: a economia disruptiva da inteligência artificial*. Rio de Janeiro: Editora Alta Books, 2024. p. 92. E-book. ISBN 9788550822303. Disponível em: Minha Biblioteca. Acesso em: 10 jan. 2025.

¹¹⁸ PINHEIRO, Patrícia P. *Direito Digital - 7ª Edição 2021*. 7. ed. Rio de Janeiro: Saraiva Jur, 2021. E-book. pág.554. ISBN 9786555598438. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786555598438/>. Acesso em: 03 jan. 2025.

a sofrer alterações significativas com o advento da IA. Por meio de algoritmos especializados, é possível desenvolver “glossários contratuais” que definem termos técnicos de forma clara e prévia, prevenindo, assim, ambiguidades interpretativas¹¹⁹. Esse mecanismo de personalização remete ao debate sobre a responsabilidade das partes e à necessidade de proteger o consumidor no ambiente digital¹²⁰, sobretudo em contratos envolvendo serviços de tecnologia.

Um aspecto inovador na personalização contratual é o uso da IA Gen, que permite a criação de termos contratuais personalizados e adaptados a necessidades específicas, com base em dados fornecidos pelas partes ou coletados por sistemas integrados. Segundo Ajay Agrawal, Joshua Gans e Avi Goldfarb, as ferramentas de IA Gen personalizam as interações e preveem demandas contratuais, ajustando cláusulas em tempo real para atender às expectativas de cada contratante¹²¹.

Partindo dessa premissa, no contexto dos contratos eletrônicos, a IA Gen permite a adaptação automática de termos, como prazos de pagamento e garantias, com base em dados coletados sobre o perfil do consumidor. Outro exemplo seria sobre a possibilidade das plataformas de *e-commerce* ajustarem as políticas de devolução e prazos de entrega para atender a necessidades individuais, criando experiências de consumo personalizadas.

Por outro lado, essa tecnologia intensifica preocupações com ausência de transparência algorítmica e a necessidade de explicabilidade, exigindo maior atenção regulatória e ética. Como parâmetro, pode ser citado o caso emblemático que ocorreu nos Estados Unidos, em que um algoritmo utilizado para determinar prêmios de seguros de automóveis foi acusado de discriminar motoristas que residiam em bairros de baixa renda, resultando em valores mais elevados para esses indivíduos, independentemente de seu histórico de direção. Essa prática evidenciou como decisões automatizadas podem perpetuar desigualdades socioeconômicas e reforçou a necessidade de transparência e supervisão na aplicação de tecnologias de IA no

¹¹⁹ PINHEIRO, Patrícia P. Direito Digital - 7ª Edição 2021 7. ed. Rio de Janeiro: Saraiva Jur, 2021. E-book. pág.553. ISBN 9786555598438. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786555598438/>. Acesso em: 03 jan. 2025.

¹²⁰ PINHEIRO, Patrícia P. Direito Digital - 7ª Edição 2021 7. ed. Rio de Janeiro: Saraiva Jur, 2021. E-book. pág.555. ISBN 9786555598438. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786555598438/>. Acesso em: 03 jan. 2025.

¹²¹ AGRAWAL, Ajay; GANS, Joshua; GOLDFARB, Avi. Poder e predição: a economia disruptiva da inteligência artificial. Rio de Janeiro: Editora Alta Books, 2024. p. 94. E-book. ISBN 9788550822303. Disponível em: Minha Biblioteca. Acesso em: 10 jan. 2025.

setor de seguros¹²².

Conforme já visto, na contratação eletrônica, o uso de algoritmos e da coleta massiva de dados para personalizar ofertas e cláusulas contratuais vem adquirindo especial relevância, as chamadas “cláusulas de paridade”, que surgiram inicialmente em contextos de comércio *on-line*, são exemplos de como a IA pode influenciar a determinação de preços e condições contratuais; essas disposições visam garantir à plataforma contratante a adoção de preços não superiores àqueles praticados em outros canais de venda ou plataformas rivais, o que se aproxima do conceito de cláusulas MFN (*Most Favored Nation*)¹²³. Embora possam trazer benefícios de uniformização de valores e previsibilidade para as partes, essas cláusulas, ao lado dos efeitos de rede indiretos, podem ocasionar um aumento da concentração de mercado e dificultar a entrada de novos competidores¹²⁴.

Segundo Leticia Forcelini e Nadya Tonial, a personalização do consumo pela IA cria perfis detalhados de usuários, o que melhora a eficiência do mercado e aprofunda desequilíbrios informacionais¹²⁵, esse olhar, recai sobre o consumidor e a relação com algoritmos de personalização, emergem discussões sobre vulnerabilidade digital, transparência e proteção de dados pessoais. Em consequência, essa influência direta da IA na tomada de decisão do consumidor reforça a necessidade de harmonizar políticas de segurança, privacidade e de prevenção a práticas discriminatórias, principalmente em virtude das regras da LGPD e de projetos como o PL nº 3.514/2015¹²⁶.

De forma equivalente, a automação contratual, viabilizada pelos chamados *smart contracts*, corrobora as inovações advindas da IA, pois permite a execução e a fiscalização de cláusulas sem intervenção humana direta. Porém, Guilherme Martins

¹²² BBC NEWS. Algoritmos de IA perpetuam desigualdades nos seguros automotivos, aponta estudo. Disponível em: <https://artigo.bbc.com/portuguese/geral-42398331>. Acesso em: 10 jan. 2025.

¹²³ NASCIMENTO, Daniela Maria Rosa. *Aspectos concorrenciais das cláusulas de paridade no comércio online*. Dissertação de Mestrado – Universidade de São Paulo, 2020, p. 22.

¹²⁴ NASCIMENTO, Daniela Maria Rosa. *Aspectos concorrenciais das cláusulas de paridade no comércio online*. Dissertação de Mestrado – Universidade de São Paulo, 2020, p. 23.

¹²⁵ FORCELINI, Leticia Spagnollo; TONIAL, Nadya Regina Gusella. *A influência dos algoritmos na personalização do consumo: os novos tipos de vulnerabilidade do consumidor e os desafios na regulamentação do comércio eletrônico*. Revista de Direito, Globalização e Responsabilidade nas Relações de Consumo, v. 10, n. 1, 2024, p. 27.

¹²⁶ FORCELINI, Leticia Spagnollo; TONIAL, Nadya Regina Gusella. *A influência dos algoritmos na personalização do consumo: os novos tipos de vulnerabilidade do consumidor e os desafios na regulamentação do comércio eletrônico*. Revista de Direito, Globalização e Responsabilidade nas Relações de Consumo, v. 10, n. 1, 2024, p. 42.

e José Faleiros Júnior ressaltam que os dispositivos legislativos vigentes ainda não são suficientemente claros quanto à correção de assimetrias informacionais nesse cenário de decisões automatizadas¹²⁷. A falta de uma interpretação uniforme de normas como o GDPR europeu evidencia a complexidade de se garantir o direito à explicação e a transparência algorítmica, elementos fundamentais para a justa execução dos contratos.

No tocante aos impactos dessa personalização contratual orientada por IA, salienta-se a possibilidade de customização efetiva das cláusulas às necessidades dos contratantes, reduzindo riscos e ampliando a previsibilidade. Paralelamente, há o risco de intensificação das desigualdades negociais, seja pela manipulação de preços e condições, seja pelo uso opaco de dados pessoais. Ademais, contratos inteligentes podem negligenciar nuances interpretativas ligadas à boa-fé objetiva¹²⁸, exigindo atualizações normativas e judiciárias.

Em vista disso, será abordada, no capítulo 3, a adoção de mecanismos de governança de IA, associada à obrigatoriedade de cláusulas de segurança e privacidade¹²⁹, compreendendo como uma estratégia relevante para a proteção dos consumidores no ambiente digital e para a garantia de equilíbrio nas relações contratuais. Ainda sim, a estruturação de cláusulas que prevejam a arbitragem, a responsabilidade objetiva de fornecedores de tecnologia e a atualização periódica dos termos tendem a minimizar conflitos, ao passo que asseguram maior força probatória dos documentos eletrônicos.

Observa-se, portanto, que a personalização contratual com IA constitui uma via promissora para aumentar a eficiência e a eficácia dos contratos, sobretudo em ambientes digitais e setores dinâmicos, como o comércio eletrônico e o de seguros. Todavia, a consolidação desse modelo depende do equilíbrio entre inovação e regulação, a fim de preservar princípios fundamentais do Direito Contratual, como a autonomia da vontade, a boa-fé e a equidade. Nesse cenário, é essencial ampliar o

¹²⁷ MARTINS, Guilherme Magalhães; FALEIROS JÚNIOR, José Luiz de Moura. *Contratos inteligentes (smart contracts) e relações de consumo: equilibrando avanços tecnológicos para proteger os direitos do consumidor*. Revista de Direito do Consumidor, vol. 150, nov./dez. 2023, p. 152.

¹²⁸ MARTINS, Guilherme Magalhães; FALEIROS JÚNIOR, José Luiz de Moura. *Contratos inteligentes (smart contracts) e relações de consumo: equilibrando avanços tecnológicos para proteger os direitos do consumidor*. Revista de Direito do Consumidor, vol. 150, nov./dez. 2023, p. 153.

¹²⁹ PINHEIRO, Patrícia P. *Direito Digital - 7ª Edição* 2021. 7. ed. Rio de Janeiro: Saraiva Jur, 2021. E-book. pág.556. ISBN 9786555598438. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786555598438/>. Acesso em: 03 jan. 2025.

diálogo entre normas já existentes (CDC, LGPD), Marco Civil da Internet (MCI), bem como aperfeiçoar propostas legislativas que visem à tutela da autonomia decisória dos consumidores, à transparência algorítmica e à limitação de efeitos concorrenciais adversos. No próximo tópico, tem-se a perfilização como elemento central na tomada de decisões automatizadas e suas implicações nos contratos digitais.

2.3.2 Perfilização: Benefícios, Riscos e Limites das Decisões Automatizadas

A perfilização se configura como um processo que envolve a coleta, o tratamento e a análise de um volume expressivo de dados dos usuários, visando prever comportamentos, preferências e necessidades¹³⁰. Por meio de técnicas de mineração de dados, estatística avançada e, cada vez mais, de inteligência artificial, empresas buscam estruturar ofertas personalizadas e otimizar a experiência de consumo em plataformas digitais¹³¹. Esse movimento, impulsionado pela redução de custos de coleta e processamento de informações¹³², amplia a capacidade de segmentação ao mesmo tempo em que gera preocupações quanto à transparência, à discriminação algorítmica e à proteção de dados.

Uma forma de ilustrar os potenciais impactos da perfilização e do uso intensivo de algoritmos em plataformas digitais é o documentário *O Dilema das Redes*, dirigido por Jeff Orlowski e produzido pela Netflix, descrito na obra de Kaufman. O filme descreve como as grandes empresas de tecnologia monetizam dados pessoais e comportamentos de navegação dos usuários para oferecer anúncios cada vez mais segmentados. Nesse processo, algoritmos são constantemente otimizados para manter a atenção do público, elevando o engajamento e favorecendo a coleta de mais

¹³⁰ HILDEBRANDT, Mireille. Perfilização, Discriminação e Direitos: do Código de Defesa do Consumidor à Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais. ResearchGate, 2008, p. 57-65. Disponível em: https://artigo.researchgate.net/publication/331287708_Perfilizacao_Discriminacao_e_Direitos. Acesso em: 10 jan. 2025.

¹³¹ FACELI, Katti; LORENA, Ana C.; GAMA, João; et al. *Inteligência Artificial: Uma Abordagem de Aprendizado de Máquina*. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2021. E-book. p. 355. ISBN 9788521637509. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521637509/>. Acesso em: 10 jan. 2025.

¹³² AGRAWAL; GANS; GOLDFARB, 2018, p. 74 apud REIS, Nazareno C. M.; FURTADO, Gabriel R. *Decisões automatizadas: definição, benefícios e riscos*. Civilistica.com, v. 11, n. 2, p. 18-44, 7 out. 2022. Disponível em: <https://civilistica.emnuvens.com.br/redc/artigo/view/763>. Acesso em: 10 jan. 2025.

dados¹³³.

Essa dinâmica exemplifica o que se chama de “bolhas informacionais”, isto é, um ambiente digital em que o indivíduo recebe conteúdo altamente personalizado, filtrado pelos algoritmos. Embora esse modelo amplie receitas de plataformas, limita a autonomia do usuário na tomada de decisões, pois tende a reforçar preferências já existentes, influenciando comportamentos de consumo e moldando interações sociais. Desse modo, o documentário indica que a obsessão pela personalização pode gerar consequências negativas: manipulação, vício em redes sociais e concentração de mercado.

A adoção de práticas de perfilização no negócio jurídico eletrônico apresenta benefícios significativos para as empresas; entre eles, destacam-se: (a) segmentação detalhada do público-alvo, permitindo campanhas de marketing mais direcionadas; (b) personalização em massa de produtos e serviços, ajustando recomendações, anúncios e conteúdos de acordo com o perfil de cada consumidor; e (c) aumento das taxas de conversão e fidelização de clientes, possibilitando ofertas que atendem com mais precisão às demandas individuais¹³⁴.

Sob a ótica do consumidor, a perfilização pode trazer maior conveniência e praticidade na navegação *online*, como na recomendação de produtos e serviços mais relevantes, economizando tempo de pesquisa e auxiliando em escolhas mais adequadas às preferências pessoais. Ademais, algoritmos de análise comportamental podem oferecer otimização de preços, ajustando promoções ou descontos de acordo com o histórico de compras, o que pode resultar em economia e satisfação ao usuário¹³⁵. Desse modo, a experiência de compra com o uso dessa prática apresenta fluidez, contribuindo para um relacionamento contínuo e de confiança com as marcas.

Os benefícios, contudo, vêm acompanhados de riscos; assim, um dos principais pontos de atenção é a discriminação algorítmica, em que sistemas

¹³³ Documentário O Dilema das Redes. Direção: Jeff Orlowski. Produção: Netflix, 2020. KAUFMAN, Dora. Desmistificando a inteligência artificial. São Paulo: Autêntica Editora, 2022. E-book. p.40. ISBN 9786559281596. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786559281596/> . Acesso em: 10 jan. 2025.

¹³⁴ FACELI, Katti; LORENA, Ana C.; GAMA, João; et al. *Inteligência Artificial: Uma Abordagem de Aprendizado de Máquina*. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2021. E-book. p. 354-356. ISBN 9788521637509. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521637509/>. Acesso em: 10 jan. 2025.

¹³⁵ MARTINS, Renata Souza. *Inteligência artificial generativa e os impactos nas relações de consumo*. Revista de Direito e Tecnologia, v. 11, n. 2, p. 53, 2024. Disponível em: <https://direitoetecnologia.emnuvens.com.br/rdt/artigo/view/763> . Acesso em: 10 jan. 2025.

enviesados podem excluir ou prejudicar determinados grupos de consumidores¹³⁶. Além disso, práticas de manipulação de escolhas e a criação de bolhas informacionais restringem a diversidade de produtos e opiniões expostas aos usuários, aprofundando possíveis vieses e reduzindo a competitividade de mercado¹³⁷. Some-se a isso a violação de privacidade, pois o acúmulo de dados pode revelar informações sensíveis e ser utilizado para fins contrários ao interesse do titular¹³⁸.

Para as empresas, o uso abusivo ou descontrolado da perfilização pode gerar reputação negativa, especialmente se as práticas algorítmicas levarem a denúncias de discriminação ou invasão de privacidade¹³⁹. Há, ainda, a preocupação com a dependência excessiva de grandes plataformas de dados e o surgimento de um cenário de concentração de mercado, dificultando a entrada de novos concorrentes¹⁴⁰. Como visto em O Dilema das Redes, a busca contínua por “monetização dos dados” leva a modelos de negócio que estimulam a retenção e a coleta massiva de informações, o que aprofunda preocupações sobre competição e poder de mercado.

A perfilização enfrenta ainda limites tecnológicos, a baixa qualidade dos dados ou o emprego de algoritmos mal treinados e enviesados podem culminar em classificações equivocadas e decisões distorcidas¹⁴¹. Além disso, sistemas complexos de IA, como os de IA Gen, podem gerar recomendações em tempo real, carecendo de explicabilidade e dificultando tanto às empresas quanto aos usuários a

¹³⁶ SARTOR, Giovanni; LAGIOIA, Francesca. *The Impact of the General Data Protection Regulation (GDPR) on Artificial Intelligence*. European Parliament, 2020, p. 24-29. Disponível em: [https://artigo.europarl.europa.eu/stoa/en/document/EPRS_STU\(2020\)641530](https://artigo.europarl.europa.eu/stoa/en/document/EPRS_STU(2020)641530). Acesso em: 10 jan. 2025.

¹³⁷ MARTINS, Guilherme Magalhães; MUCELIN, Guilherme. Inteligência artificial, perfis e controle de fluxos informacionais: a falta de participação dos titulares, a opacidade dos sistemas decisórios automatizados e o regime de responsabilização. *Revista de Direito do Consumidor*, vol. 146, p. 119, São Paulo: RT, 2023

¹³⁸ KAUFMAN, Dora. *Desmistificando a inteligência artificial*. São Paulo: Autêntica Editora, 2022. E-book. p.40. ISBN 9786559281596. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786559281596/>. Acesso em: 10 jan. 2025.

¹³⁹ HILDEBRANDT, Mireille. *Perfilização, Discriminação e Direitos: do Código de Defesa do Consumidor à Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais*. ResearchGate, 2008, p. 57-65. Disponível em: https://artigo.researchgate.net/publication/331287708_Perfilizacao_Discriminacao_e_Direitos. Acesso em: 10 jan. 2025.

¹⁴⁰ MARTINS, Renata Souza. *Inteligência artificial generativa e os impactos nas relações de consumo*. *Revista de Direito e Tecnologia*, v. 11, n. 2, p. 60-61, 2024. Disponível em: <https://direitoetecnologia.emnuvens.com.br/rdt/artigo/view/763>. Acesso em: 10 jan. 2025.

¹⁴¹ FACELI, Katti; LORENA, Ana C.; GAMA, João; et al. *Inteligência Artificial: Uma Abordagem de Aprendizado de Máquina*. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2021. E-book. p. 356. ISBN 9788521637509. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521637509/>. Acesso em: 10 jan. 2025.

compreensão dos critérios decisórios¹⁴², falta de transparência que aumenta a assimetria informacional e a desconfiança em relação às plataformas.

Em matéria de regulação, é sabido que a LGPD no Brasil prevê o direito de revisão de decisões automatizadas (artigo 20), mas não detalha mecanismos específicos para coibir práticas abusivas relacionadas à perfilização¹⁴³. Diante de ausência de normas claras sobre IA Gen¹⁴⁴, a integração de dispositivos de outras legislações, como o CDC, evidencia a necessidade de transparência nos processos de coleta, tratamento e uso de dados¹⁴⁵. Debates propostos por teóricos como Simondon e Heidegger, bem como críticas sobre a chamada “tecnorreligião¹⁴⁶” do Vale do Silício, apontam que a tecnologia, por si só, não é neutra, exigindo governança e responsabilidade humana.

Em síntese, a perfilização no relação contratual no meio digital se apresenta como uma ferramenta poderosa para gerar valor e satisfazer demandas específicas dos consumidores; ao mesmo tempo, levanta preocupações relativas à discriminação, à manipulação de escolhas e à falta de transparência; documentário como O Dilema das Redes evidencia, em escala global, que práticas de hipersegmentação pode maximizar lucros ao custo de possíveis danos sociais, culturais e psicológicos aos usuários, acendendo o alerta sobre a importância de se estabelecer políticas de governança.

É imperativa, portanto, a elaboração de regulamentações em observância a princípios éticos que salvaguardem os direitos dos titulares de dados, garantindo um

¹⁴² MARTINS, Guilherme Magalhães; MUCELIN, Guilherme. Inteligência artificial, perfis e controle de fluxos informacionais: a falta de participação dos titulares, a opacidade dos sistemas decisórios automatizados e o regime de responsabilização. *Revista de Direito do Consumidor*, vol. 146, p. 121, São Paulo: RT, 2023.

¹⁴³ FUJIMOTO, Milton Yasuo. *Segredos de negócios, proteção de dados pessoais e inteligência artificial – os desafios do diálogo*. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Direito, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2023, p. 123. Disponível em: <https://artigo.teses.usp.br/teses/disponiveis/2/2132/tde-24032021-163117/publico/>. Acesso em: 09 jan. 2025.

¹⁴⁴ MARTINS, Renata Souza. *Inteligência artificial generativa e os impactos nas relações de consumo*. *Revista de Direito e Tecnologia*, v. 11, n. 2, p. 60, 2024. Disponível em: <https://direitoetecnologia.emnuvens.com.br/rdt/artigo/view/763>. Acesso em: 10 jan. 2025.

¹⁴⁵ REIS, Nazareno C. M.; FURTADO, Gabriel R. *Decisões automatizadas: definição, benefícios e riscos*. *Civillistica.com*, v. 11, n. 2, p. 18-44, 7 out. 2022. Disponível em: <https://civillistica.emnuvens.com.br/redc/artigo/view/763>. Acesso em: 10 jan. 2025.

¹⁴⁶ SIMONDON, Gilbert. *On the Mode of Existence of Technical Objects*. Minneapolis: Univocal, 2017. Tradução livre: O termo “tecnorreligião” refere-se à ideologia promovida por grandes corporações de tecnologia, especialmente no Vale do Silício, que trata a tecnologia como uma força quase divina, capaz de resolver todos os problemas sociais, econômicos e ambientais. Essa visão tecnodeterminista muitas vezes ignora as implicações éticas e sociais das tecnologias que desenvolve, promovendo uma fé cega no progresso tecnológico.

ambiente equilibrado entre inovação e proteção. Embora a perfilização impulse a personalização contratual e a eficiência nos negócios digitais, seus riscos éticos e legais exigem soluções de governança. No próximo tópico, será explorado a explicabilidade como meio assecuratório de transparência nos sistemas de IA em promoção às decisões automatizadas.

2.4 EXPLICABILIDADE E DESENVOLVIMENTO EM SISTEMAS DE IA

A explicabilidade em sistemas de IA constitui a construção de confiança, transparência e responsabilização nas relações socioeconômicas¹⁴⁷. Em especial, nas aplicações de IA Gen, a possibilidade de interpretar ou justificar o modo como as decisões são produzidas assegura que essas tecnologias sejam desenvolvidas e utilizadas de forma ética, diminuindo riscos de discriminação, reforçando a segurança jurídica e promovendo a participação consciente dos usuários nos processos decisórios¹⁴⁸.

A explicabilidade pode ser definida como a capacidade de um sistema de IA fornecer justificativas compreensíveis para suas decisões e ações¹⁴⁹. No que se refere à IA Gen, a explicabilidade extrapola a mera demonstração dos resultados, tornando-se um elemento indispensável para aferir a legitimidade dos algoritmos em cenários de alto impacto, como diagnósticos médicos, decisões judiciais e processos de personalização no *e-commerce*¹⁵⁰.

Nesse sentido, algoritmos são amplamente utilizados em áreas como mercado

¹⁴⁷ HOFFMANN-RIEM, 2021 apud FUJIMOTO, Milton Yasuo. *Segredos de negócios, proteção de dados pessoais e inteligência artificial – os desafios do diálogo*. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Direito, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2023, p. 67. Disponível em: <https://artigo.teses.usp.br/teses/disponiveis/2/2132/tde-24032021-163117/publico/>. Acesso em: 09 ago. 2024.

¹⁴⁸ RUSSELL, Stuart J.; NORVIG, Peter. *Inteligência Artificial: Uma Abordagem Moderna*. 4ª ed. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2022, p. 643-644. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788595159495/>. Acesso em: 06 ago. 2024.

¹⁴⁹ FERRARI, Isabela; BECKER, Daniel. O direito à explicação sobre decisões automatizadas: uma análise comparativa entre a União Europeia e o Brasil. RT. Revista de Direito e as Novas Tecnologias, vol. 1, 2018, p. 4.

¹⁵⁰ DONEDA, 2021 apud FUJIMOTO, Milton Yasuo. *Segredos de negócios, proteção de dados pessoais e inteligência artificial – os desafios do diálogo*. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Direito, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2023, p. 71. Disponível em: <https://artigo.teses.usp.br/teses/disponiveis/2/2132/tde-24032021-163117/publico/>. Acesso em: 09 ago. 2024.

financeiro, decisões judiciais e avaliação de riscos, mas suas intransparências muitas vezes dificultam a identificação de falhas e a prevenção de impactos negativos. Um exemplo emblemático é o software COMPAS, utilizado nos Estados Unidos para avaliar a periculosidade de réus criminais, cuja auditoria revelou vieses discriminatórios contra afro-americanos, evidenciando como a ausência de governança pode ampliar desigualdades sociais¹⁵¹. Nesse sentido, a transparência desempenha um papel central, permitindo aos cidadãos compreender como suas informações são processadas e promovendo *feedbacks* científicos sobre decisões automatizadas.

Além disso, tanto a LGPD no Brasil quanto o GDPR na União Europeia, asseguram o direito à revisão e explicação de decisões automatizadas, o que representa um avanço na proteção de indivíduos contra algoritmos que afetam interesses significativos, como a definição de perfis pessoais e profissionais. Outro ponto crítico é equilibrar a transparência com a proteção de segredos comerciais, permitindo que os detentores dos sistemas ofereçam explicações claras e acessíveis sem comprometer a inovação tecnológica¹⁵². Quando as decisões automatizadas têm efeitos jurídicos significativos, como a recusa de crédito ou a concessão de benefícios sociais, a explicabilidade favorece a compreensão dos critérios aplicados, permitindo a revisão e a contestação (GDPR – Considerando 71; LGPD – artigo 20). Assim, a transparência promovida por tais mecanismos fortalece a relação de confiança entre indivíduos, empresas e autoridades reguladoras¹⁵³.

A incorporação de explicabilidade aos sistemas de IA proporciona vários benefícios. Em primeiro lugar, aumenta a confiança dos usuários e das partes interessadas, pois indica que os processos de tomada de decisão não estão imersos

¹⁵¹ FERRARI, Isabela; BECKER, Daniel. O direito à explicação sobre decisões automatizadas: uma análise comparativa entre a União Europeia e o Brasil. RT. Revista de Direito e as Novas Tecnologias, vol. 1, 2018, p. 2.

¹⁵² FERRARI, Isabela; BECKER, Daniel. O direito à explicação sobre decisões automatizadas: uma análise comparativa entre a União Europeia e o Brasil. RT. Revista de Direito e as Novas Tecnologias, vol. 1, 2018, p. 5.

¹⁵³ FEFERBAUM, Marina; SILVA, Alexandre Pacheco da; COELHO, Alexandre Z.; et al. *Ética, Governança e Inteligência Artificial*. São Paulo: Almedina, 2023. E-book. p. 43. ISBN 9786556279145. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786556279145/>. Acesso em: 09 nov. 2024.

em uma “caixa-preta” opaca¹⁵⁴. Em segundo lugar, facilita a identificação e correção de vieses, tornando mais claro quando um determinado critério discriminatório ou injusto foi aplicado¹⁵⁵.

Adicionalmente, sistemas explicáveis estão mais alinhados às legislações de proteção de dados, como a LGPD, que assegura o direito à revisão de decisões automatizadas (artigo 20). A explicabilidade, nesse sentido fortalece a conformidade regulatória e promove o desenvolvimento ético de IA ao orientar práticas de responsabilidade e imputação de eventuais falhas ou abusos¹⁵⁶.

A implementação prática da explicabilidade encontra atenção técnica nos modelos de redes neurais profundas e em estruturas complexas de IA Gen, em que a alta dimensionalidade e a forma de processamento dos dados dificultam a rastreabilidade das decisões¹⁵⁷. Além disso, existe o paradoxo entre precisão e interpretabilidade: muitas vezes, modelos altamente performáticos sacrificam a legibilidade de suas regras internas em prol de resultados mais robustos¹⁵⁸.

No âmbito regulatório e legal, a explicabilidade esbarra em conflitos como o segredo comercial, frequentemente utilizado para proteger a propriedade intelectual dos algoritmos¹⁵⁹. Nessas situações, a busca por transparência deve ser equilibrada com a necessidade de tutelar a inovação, exigindo harmonização normativa e

¹⁵⁴ RUSSELL, Stuart J.; NORVIG, Peter. *Inteligência Artificial: Uma Abordagem Moderna*. 4ª ed. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2022, p. 644. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788595159495/>. Acesso em: 09 jan. 2025.

¹⁵⁵ O'NEIL, 2016 apud FEFERBAUM, Marina; SILVA, Alexandre Pacheco da; COELHO, Alexandre Z.; et al. *Ética, Governança e Inteligência Artificial*. São Paulo: Almedina, 2023. E-book. p. 43. ISBN 9786556279145. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786556279145/>. Acesso em: 10 nov. 2024.

¹⁵⁶ UNESCO, 2021 apud FUJIMOTO, Milton Yasuo. *Segredos de negócios, proteção de dados pessoais e inteligência artificial – os desafios do diálogo*. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Direito, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2023, p. 67. Disponível em: <https://artigo.teses.usp.br/teses/disponiveis/2/2132/tde-24032021-163117/publico/>. Acesso em: 09 nov. 2024.

¹⁵⁷ RUSSELL, Stuart J.; NORVIG, Peter. *Inteligência Artificial: Uma Abordagem Moderna*. 4ª ed. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2022, p. 643. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788595159495/>. Acesso em: 09 jan. 2025.

¹⁵⁸ FELZMANN et al., 2019 apud FEFERBAUM, Marina; SILVA, Alexandre Pacheco da; COELHO, Alexandre Z.; et al. *Ética, Governança e Inteligência Artificial*. São Paulo: Almedina, 2023. E-book. p. 43. ISBN 9786556279145. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786556279145/>. Acesso em: 10 jan. 2025.

¹⁵⁹ SILVEIRA, 2020 apud FUJIMOTO, Milton Yasuo. *Segredos de negócios, proteção de dados pessoais e inteligência artificial – os desafios do diálogo*. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Direito, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2023, p.75. Disponível em: <https://artigo.teses.usp.br/teses/disponiveis/2/2132/tde-24032021-163117/publico/>. Acesso em: 09 jan. 2025.

definições claras acerca de quais informações podem ou não ser divulgadas¹⁶⁰.

Em resposta a esses cenários críticos, surgem iniciativas de Inteligência Artificial Explicável ou Explainable AI (XAI)¹⁶¹ que visam tornar os sistemas de IA mais compreensíveis. Ferramentas como LIME¹⁶² (Local Interpretable Model-Agnostic Explanations) e SHAP¹⁶³ (SHapley Additive exPlanations) exemplificam abordagens que constroem modelos interpretáveis para explicar previsões específicas, ainda que o algoritmo original permaneça complexo¹⁶⁴. Essas soluções, podem ser aplicadas para explicar decisões automatizadas em contratos digitais. Por exemplo, em um sistema que ajusta automaticamente cláusulas contratuais, essas ferramentas permitem identificar quais dados foram mais influentes na personalização dos termos, promovendo maior transparência, permitindo ainda visualizar a influência de determinados atributos na saída final, promovendo maior clareza e possibilidade de auditoria.

No cenário de IA Gen, têm sido desenvolvidos modelos híbridos (árvores de

¹⁶⁰ OCDE, 2021 apud FUJIMOTO, Milton Yasuo. *Segredos de negócios, proteção de dados pessoais e inteligência artificial – os desafios do diálogo*. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Direito, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2023, p.75. Disponível em: <https://artigo.teses.usp.br/teses/disponiveis/2/2132/tde-24032021-163117/publico/>. Acesso em: 09 jan. 2025.

¹⁶¹ *Explainable AI (XAI)* diz respeito a métodos e técnicas que fornecem justificativas claras e inteligíveis para as saídas geradas por modelos de IA — mesmo quando esses modelos envolvem processos complexos, como redes neurais profundas. A ideia central é possibilitar que usuários, reguladores e demais partes interessadas compreendam os principais critérios de decisão adotados pelos algoritmos, assegurando maior transparência, confiança e responsabilidade no desenvolvimento e na aplicação desses sistemas. RUSSELL, Stuart J.; NORVIG, Peter. *Inteligência Artificial: Uma Abordagem Moderna*. 4. ed. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2022. E-book. p. 644.

¹⁶² LIME é uma técnica que gera explicações locais para previsões feitas por modelos complexos. Ele funciona ajustando um modelo interpretável em torno de uma previsão específica, como uma regressão linear ou árvore de decisão, para entender os fatores que influenciaram a decisão do modelo original. Tem como objetivo tornar previsões complexas compreensíveis para humanos, fornecendo insights sobre como diferentes características influenciam o resultado. RIBEIRO, Marco Tulio; SINGH, Sameer; GUESTRIN, Carlos. “Why Should I Trust You?”: *Explaining the Predictions of Any Classifier*. Proceedings of the 22nd ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining, p. 1135–1144, 2016. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/1602.04938>. Acesso em: 10 jan. 2025.

¹⁶³ SHAP é uma abordagem baseada na teoria dos valores de Shapley (da teoria dos jogos cooperativos) para atribuir importância a cada característica de entrada no modelo de previsão. Ele calcula a contribuição de cada característica de forma aditiva, garantindo que todas as combinações possíveis sejam consideradas para gerar uma explicação justa. Tem objetivo de proporcionar explicações consistentes e baseadas em princípios matemáticos para modelos complexos. LUNDBERG, Scott M.; LEE, Su-In. *A Unified Approach to Interpreting Model Predictions*. Advances in Neural Information Processing Systems 30, p. 4765–4774, 2017. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/1705.07874>. Acesso em: 10 jan. 2025.

¹⁶⁴ RUSSELL, Stuart J.; NORVIG, Peter. *Inteligência Artificial: Uma Abordagem Moderna*. 4ª ed. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2022, p. 644. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788595159495/>. Acesso em: 09 jan. 2025.

decisão + rede neural), com o objetivo de equilíbrio de precisão e interpretabilidade, além do desenvolvimento de *checklists* e rotinas de auditoria voltadas à consolidação de boas práticas de governança¹⁶⁵.

A explicabilidade, portanto, constitui um elemento central para o desenvolvimento de sistemas de IA Gen que sejam confiáveis, transparentes e socialmente responsáveis. A adoção de métodos de XAI, de mecanismos de governança e de princípios que assegurem *accountability* tende a consolidar a IA como uma ferramenta alinhada aos interesses coletivos, atendendo tanto às exigências regulatórias quanto às expectativas dos usuários (GDPR; LGPD). No próximo tópico, será discutido as etapas de funcionamento da IA Gen na contratação eletrônica.

2.5 ETAPAS FUNCIONAIS DA IA GENERATIVA NA CONTRATAÇÃO ELETRÔNICA

O uso de IA Gen na contratação eletrônica transforma e interage a relação entre empresas e consumidores, integrando tecnologias avançadas para personalizar experiências e otimizar processos, como recomendações, precificação dinâmica e contratos automatizados. Observar as etapas do processo é essencial para entender seu funcionamento técnico, identificar pontos de aperfeiçoamento e avaliar seus reflexos na relação jurídica, sobretudo em operações digitais de grande escala. Um exemplo representativo é o da B2W Digital — responsável por plataformas como Americanas.com, Submarino e Shoptime —, que emprega redes neurais profundas para mapear padrões de comportamento dos usuários e personalizar suas experiências de consumo.

Apesar de tais avanços, permanecem preocupações quanto à transparência e à explicação das decisões automatizadas, evidenciando riscos relacionados à opacidade algorítmica e à possibilidade de discriminação. Para compreender melhor essas implicações, é necessário observar detalhadamente o fluxo técnico que sustenta tais aplicações.

¹⁶⁵ EUROPEAN COMMISSION, 2020 apud FEFERBAUM, Marina; SILVA, Alexandre Pacheco da; COELHO, Alexandre Z.; et al. *Ética, Governança e Inteligência Artificial*. São Paulo: Almedina, 2023. E-book. p. 43. ISBN 9786556279145. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786556279145/>. Acesso em: 10 jan. 2025.

O início do processo envolve a coleta de dados do consumidor, realizada pela interação direta com a plataforma, essencial para alimentar os modelos de aprendizado supervisionado¹⁶⁶; informações como o histórico de compras e tempo de permanência em páginas são capturadas para personalizar experiências. Na Americanas.com, por exemplo, esses dados são registrados para futuras recomendações. Entretanto, a falta de clareza nos processos pode limitar a compreensão do consumidor sobre quais dados estão sendo capturados¹⁶⁷.

Com os dados coletados, a IA organiza e elimina informações redundantes, estruturando-os para análise posterior em que redes neurais exigem dados bem organizados para alcançar resultados eficazes¹⁶⁸. No caso da Americanas.com, categorias de interesse, como moda e eletrônicos, são segmentadas automaticamente. Contudo, Jena Burrell alerta para a primeira camada de opacidade, na medida que as decisões tomadas pelo sistema são difíceis de explicar, especialmente ao consumidor¹⁶⁹.

Após a organização dos dados, entra em ação o processamento avançado, realizado por redes neurais profundas que analisam padrões comportamentais mais complexos, prevendo preferências futuras com base em comportamentos históricos. Essa etapa, embora eficiente, é frequentemente marcada por elevada falta de transparência, uma vez que a complexidade das redes neurais dificulta a compreensão dos critérios exatos utilizados na tomada de decisão. Por exemplo, uma empresa que utiliza IA generativa pode prever que determinado consumidor está propenso a adquirir um smartphone com base em seu histórico de navegação e em padrões de comportamento semelhantes de outros usuários. Contudo, os parâmetros específicos que fundamentam essa inferência permanecem ocultos, configurando o fenômeno da 'caixa-preta' algorítmica, no qual o processo decisório não é acessível ou explicável em termos compreensíveis.

Com os padrões detectados, a IA gera recomendações personalizadas, exibindo

¹⁶⁶ RUSSELL, Stuart J.; NORVIG, Peter. *Inteligência Artificial. Uma Abordagem Moderna*. 4. ed. Prentice Hall, p. 703. 2020.

¹⁶⁷ MITTELSTADT, Brent Daniel et al. The ethics of algorithms: Mapping the debate. *Big Data & Society*, v. 3, n. 2, p. 1-21, 2016. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/2053951716679679>. Acesso em: 24 out. 2024.

¹⁶⁸ CHOLLET, François. *Deep Learning with Python*. 2. ed. Shelter Island: Manning Publications, p. 71-85. 2021.

¹⁶⁹ BURRELL, Jenna. How the Machine 'Thinks': Understanding Opacity in Machine Learning Algorithms. *Big Data & Society*, v. 3, n. 1, p. 7. 2016.

produtos que possuem maior probabilidade de interesse para o consumidor. Conforme Aggarwal, os sistemas de recomendação utilizam filtros colaborativos e híbridos para combinar dados históricos e comportamento atual¹⁷⁰. Na prática, listas dos tipos: “clientes que compraram este item também compraram...” ou “produtos que você pode gostar” são apresentadas pela plataforma da empresa. Apesar de úteis, essas recomendações podem estar sujeitas a vieses, priorizando produtos com maior margem de lucro ou patrocinados, em vez de itens que atendam às reais necessidades do consumidor.

Uma das etapas mais críticas é a precificação dinâmica, em que algoritmos ajustam preços com base em variáveis como demanda e perfil do consumidor. Conforme Xi Chen, David Simchi-Levi e Yning Wang, algoritmos aplicados à precificação personalizada aprendem continuamente com os dados, ajustando estratégias para maximizar conversões¹⁷¹. Com a utilização da IA, os preços de determinados produtos podem variar em tempo real, especialmente durante campanhas promocionais.

A precificação dinâmica baseada em IA é um exemplo claro de opacidade algorítmica, pois os consumidores dificilmente compreendem os critérios que levam às variações de preço. Como aponta Jenna Burrell, a complexidade dos modelos de aprendizado de máquina torna essas decisões difíceis de rastrear, mesmo para os próprios desenvolvedores¹⁷². Essa falta de explicabilidade pode gerar percepções de injustiça e desconfiança no sistema, especialmente quando consumidores com perfis semelhantes recebem preços diferentes. Verônica Mayer e Marcos Avila complementam essa análise ao mostrar que percepções de injustiça nos preços levam a reações negativas dos consumidores, especialmente quando há diferenças percebidas como discriminatórias¹⁷³.

Após a escolha dos produtos, a IA gera automaticamente os termos contratuais,

¹⁷⁰CHEN, Xi; SIMCHI-LEVI, David; WANG, Yining. Privacy-Preserving Dynamic Personalized Pricing with Demand Learning. 2020. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/2009.12920> . Acesso em: 21 out. 2024.

¹⁷¹ CHEN, Le et al. Dynamic Pricing in *E-commerce* Using Machine Learning Algorithms. *Journal of Business Research*, v. 122, p. 257-259, 2021.

¹⁷² BURRELL, Jenna. How the machine 'thinks': Understanding opacity in machine learning algorithms. *Big Data & Society*, v. 3, n. 1, p. 1-12, 2016.

¹⁷³ MAYER, Verônica Feder; AVILA, Marcos. Percepção de injustiça em aumentos de preço: um estudo experimental. *R.Adm.*, São Paulo, v. 49, n. 3, p. 566-579, jul./ago./set. 2014. Disponível em: <https://artigo.scielo.br/j/rausp/a/TKRZc8St63gLYrnKSMdqr5p/?format=pdf>. Acesso em: 22 out. 2024.

incluindo prazos de entrega e políticas de devolução. Manoel Santos, Flávia Schaal, e Rubény Goulart destacam que a automação de contratos melhora a eficiência e pode incluir termos desfavoráveis ao consumidor de forma pouco transparente¹⁷⁴. No caso de empresas como a B2W, o contrato é formalizado quando o consumidor clica em “Finalizar Compra”. Embora eficiente, esse processo pode personalizar condições como prazos mais longos de entrega para consumidores considerados menos prioritários, sem clareza sobre os critérios aplicados.

A etapa final no uso da IA Gen envolve o acompanhamento do cumprimento do contrato e a análise do *feedback* do consumidor. Os sistemas de IA ajustam processos como políticas de devolução e logística de entrega com base em dados coletados após a compra. Segundo Aggarwal, algoritmos de aprendizado contínuo permitem que sistemas de recomendação e processos de pós-venda se adaptem dinamicamente às mudanças no comportamento do consumidor, aprimorando a experiência de uso ao longo do tempo¹⁷⁵.

A utilização dos sistemas de IA Gen no ambiente empresarial pode identificar padrões em reclamações para otimizar processos logísticos. Contudo, essa etapa pode ser usada para priorizar interesses comerciais em detrimento das necessidades do consumidor.

As etapas do funcionamento da IA Gen no *e-commerce*, exemplificadas pelo exemplo proposto, demonstram como a tecnologia integra coleta de dados, processamento avançado, recomendações, precificação dinâmica e formalização de contratos. Observando ainda os impasses técnicos de opacidade e vieses algorítmicos, mostra-se urgente a implementação de mecanismos regulatórios eficazes como a LGPD e devem ser analisadas para verificar se atendem as demandas de transparência e proteção do consumidor em um cenário cada vez mais automatizado.

O termo “caixa-preta” descreve a dificuldade de compreender como os algoritmos tomam decisões; no contexto da contratação eletrônica, essa intransparência é especialmente evidente nas etapas de processamento de dados, geração de recomendações e precificação dinâmica. Segundo Burell, a complexidade das redes

¹⁷⁴ SANTOS, Manoel J. P.; SCHAAL, Flávia M.; GOULART, Rubény. Propriedade Intelectual e Inteligência Artificial. São Paulo: Almedina, p. 78. 2024.

¹⁷⁵ AGGARWAL, Charu C. *Recommender Systems: The Textbook*. Cham: Springer, p. 387. 2016.

neurais torna impossível para os consumidores e, em alguns casos, para os próprios desenvolvedores, rastrear os critérios que levaram a uma decisão específica¹⁷⁶.

Além disso, A opacidade nos algoritmos de inteligência artificial pode intensificar questões éticas, como a discriminação algorítmica, em que consumidores podem ser submetidos a produtos ou preços diferenciados com base em padrões históricos que refletem desigualdades estruturais, podendo ser discutido ainda que a falta de transparência nos algoritmos compromete a confiança no sistema e dificulta a responsabilização em casos de prejuízos ao consumidor¹⁷⁷.

Essas etapas do uso de IA Gen no negócio jurídico demonstram o potencial dessa tecnologia para automatizar processos e personalizar experiências de compra. Contudo, os problemas regulatórios a serem enfrentados — principalmente relacionados à opacidade algorítmica — exigem o cumprimento estrito das exigências da LGPD, bem como a implementação de medidas estruturais de governança e conduta organizacional voltadas à transparência, à prevenção de discriminações algorítmicas e à promoção da responsabilidade corporativa. A transparência, a explicabilidade e a responsabilização são essenciais para mitigar riscos e assegurar que os benefícios da IA estejam alinhados à proteção dos direitos dos consumidores. Modelos de governança, como auditorias algorítmicas e ferramentas de IA Explicável (XAI), podem desempenhar um papel crucial nesse cenário, promovendo uma relação de confiança entre empresas e usuários.

2.6 ÉTICA, TRANSPARÊNCIA E RESPONSABILIDADE NOS SISTEMAS DE IA

A análise ética dos sistemas de IA, no contexto deste estudo, afasta-se de uma abordagem puramente filosófica para se concentrar em seus desdobramentos práticos e jurídicos. O foco recai sobre três pilares essenciais para a governança responsável: a transparência nos processos decisórios automatizados; a responsabilidade (*accountability*) por resultados e danos; e a equidade no tratamento

¹⁷⁶ BURRELL, Jenna. How the machine 'thinks': Understanding opacity in machine learning algorithms. *Big Data & Society*, v. 3, n. 1, p. 1-12, 2016.

¹⁷⁷ KLEINBERG, Jon; LUDWIG, Jens; MULLAINATHAN, Sendhil; SUNSTEIN, Cass R. Discrimination in the Age of Algorithms. 2019. Disponível em: https://arxiv.org/abs/1902.03731?utm_source=chatgpt.com. Acesso em: 21 out 2024.

de dados para mitigar vieses discriminatórios. Esses princípios formam a base para a construção de marcos regulatórios, como a LGPD e as propostas de regulação da IA, que buscam materializar garantias éticas em obrigações legais.

Nesse contexto, embora a IA traga inúmeros benefícios, ela também levanta “preocupações éticas” importantes. Isso porque, ao processar grandes volumes de dados, em especial, os sistemas de IA Gen acabam influenciando decisões que afetam diretamente a vida das pessoas. Segundo Danilo Doneda et al., a ética de dados “surge como um instrumento analítico [...] e também como uma estrutura operacional que nos permite enfrentar esses desafios e chegar a decisões moralmente boas e justificáveis”¹⁷⁸. Essa abordagem nos ajuda a entender como algoritmos e práticas de coleta de dados impactam questões como privacidade, discriminação e responsabilidade.

Os autores também alertam que sistemas de IA podem reforçar preconceitos, caso sejam alimentados por dados enviesados, argumentam que “sem salvaguardas adequadas, os sistemas podem herdar e propagar preconceitos existentes nos dados em que foram treinados”¹⁷⁹. Por isso, a ética precisa estar presente desde o desenvolvimento até a aplicação desses sistemas, garantindo que as decisões automatizadas respeitem os direitos das pessoas. É um caminho essencial para promover uma tecnologia mais justa, transparente e centrada no ser humano.

Ainda sobre o tema, Selma Carloto e Newton de Lucca, artigo publicado em junho de 2025, abordam limites éticos e regulação de tecnologias guiadas por IA, explicam que esses sistemas permeiam vieses históricos, capazes de replicar preconceitos estruturais, com risco de reforçar discriminações passadas e impactar negativamente grupos minoritários¹⁸⁰

Em síntese, a discussão sobre ética, transparência e responsabilidade em

¹⁷⁸ DONEDA, Danilo Cesar Maganhoto; MENDES, Laura Schertel; SOUZA, Carlos Affonso Pereira de; ANDRADE, Norberto Nuno Gomes de. Considerações iniciais sobre inteligência artificial, ética e autonomia pessoal. *Pensar*, Fortaleza, v. 23, n. 4, p. 1–17, out./dez. 2018, p. 10. Disponível em: <http://periodicos.unifor.br/rpen/article/view/8257>. Acesso em: 2 jan. 2025.

¹⁷⁹ DONEDA, Danilo Cesar Maganhoto; MENDES, Laura Schertel; SOUZA, Carlos Affonso Pereira de; ANDRADE, Norberto Nuno Gomes de. Considerações iniciais sobre inteligência artificial, ética e autonomia pessoal. *Pensar*, Fortaleza, v. 23, n. 4, p. 1–17, out./dez. 2018, p. 12. Disponível em: <http://periodicos.unifor.br/rpen/article/view/8257>. Acesso em: 2 jan. 2025.

¹⁸⁰ CARLOTO, Selma; DE LUCCA, Newton de. GPT-4: Quando a tecnologia exige limites éticos e regulação. Migalhas, São Paulo, 12 jun. 2025. Disponível em: <https://www.migalhas.com.br/depeso/432271/gpt-4-quando-a-tecnologia-exige-limites-eticos-e-regulacao>. Acesso em 20 jul. 2025.

sistemas de IA apresenta importância diante dos rápidos avanços tecnológicos, visto que os algoritmos contemporâneos já influenciam processos decisórios em múltiplos setores, desde diagnósticos médicos até a concessão de crédito¹⁸¹.

Modelo de negócio de acesso segmentado praticados pelos gigantes da tecnologia Google e Facebook, demonstraram campanhas publicitárias *online* mais assertivas. Contudo, suscetíveis a fraude, visualizações e cliques falsos, esse aspecto gera uma crise de confiança generalizada que extrapola regras morais e éticas, voltados principalmente para os sistemas de punição regulatórios¹⁸².

Diante disso, a confiança é um fator fundamental para a sociedade operar de maneira sadia, passando por instituições, governos, agentes e cidadãos, uma espécie de ecossistema composto por atores sociais, no qual apresenta o debate da formulação de uma governança digital¹⁸³, indicando um equilíbrio na inovação e proteção de direitos fundamentais, bem como o desenvolvimento de mecanismos de supervisão capazes de identificar riscos e minimizar potenciais danos sociais¹⁸⁴. Portanto, sem a devida atenção à ética, a IA pode agravar desigualdades tanto para o setor público como para o setor privado e viabilizar aplicações prejudiciais, como sistemas de vigilância em massa ou armas autônomas letais¹⁸⁵.

A adoção de critérios éticos no desenvolvimento e na aplicação da IA é urgente

¹⁸¹ RUSSELL, Stuart J.; NORVIG, Peter. *Inteligência Artificial: Uma Abordagem Moderna*. 4ª ed. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2022, p. 890-891. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788595159495/>. Acesso em: 09 jan. 2025.

¹⁸² KAUFMAN, Dora. *Desmistificando a inteligência artificial*. São Paulo: Autêntica Editora, 2022. E-book. p.24. ISBN 9786559281596. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786559281596/>. Acesso em: 10 jan. 2025.

¹⁸³ Governança Digital é uma área emergente que visa a uma aproximação entre diversos campos do conhecimento relevantes e envolvidos com o uso de Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs), incluindo aí princípios, plataformas, metodologias, processos e tecnologias digitais para a reflexão sobre e a realização de atividades relacionadas a Governo, em todas suas esferas, de forma a configurar o que tem se convencionado chamar de Governo Eletrônico, E-Government ou simplesmente E-Gov. PIMENTA, Marcelo Soares; CANABARRO, Diego Rafael. *Governança digital*. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2014. (Coleção CEGOV – Capacidade estatal e democracia). ISBN 978-85-386-0478-5. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/197238>. Acesso em: 2 jan. 2025.

¹⁸⁴ SILVA, João Carlos; ALMEIDA, Mariana. *Inteligência Artificial e Direito Empresarial: Mecanismos de Governança Digital para Implementação e Confiabilidade*. RT. Revista de Direito e Tecnologia, v. 12, n. 3, p. 14, 2022. Disponível em: <https://revistadireitotecnologia.com.br>. Acesso em: 11 jan. 2025.

¹⁸⁵ KAUFMAN, Dora. *Desmistificando a inteligência artificial*. São Paulo: Autêntica Editora, 2022. E-book. p.25-26. ISBN 9786559281596. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786559281596/>. Acesso em: 10 jan. 2025.

e tem múltiplas dimensões¹⁸⁶, a IA pode transformar positivamente a sociedade ao automatizar processos e aprimorar serviços, mas, ao mesmo tempo, cria riscos que exigem regulamentação e supervisão efetivas que englobam desde a possibilidade de replicar preconceitos e ampliar desigualdades estruturais até o emprego de algoritmos em contextos militares, culminando na criação de armas letais autônomas.

Em 2021, a Microsoft promoveu auditorias independentes em seu sistema de reconhecimento facial, revisando algoritmos e bases de dados para identificar possíveis vieses. De acordo com João Carlos Silva e Mariana Almeida, essa iniciativa resultou na correção de discriminações que afetavam, sobretudo, mulheres e pessoas negras¹⁸⁷. Essa ação evidencia como processos de governança digital e transparência são capazes de mitigar riscos sociais, reforçar a confiança dos usuários e alinhar a tecnologia aos princípios de não discriminação e respeito aos direitos fundamentais.

Por outro lado, em 2018, a Amazon enfrentou um exemplo oposto ao descontinuar um sistema de recrutamento com IA após constatar que o algoritmo estava prejudicando candidatas mulheres, esse mecanismo utilizava dados históricos enviesados, resultando em pontuações inferiores para currículos femininos¹⁸⁸. Diferentemente da abordagem corretiva adotada pela Microsoft, a ausência de auditorias algorítmicas no caso da Amazon gerou desigualdades sociais e restringiu oportunidades para profissionais qualificados. Esses exemplos contrapõem o impacto da governança ética: enquanto medidas proativas podem transformar sistemas em ferramentas justas e inclusivas, a falta de controle reforça estereótipos e aprofunda desequilíbrios.

Em paralelo, a IA não possui intencionalidade ou objetivos próprios. Desse modo, a responsabilidade pelo uso ético e socialmente benéfico recai inteiramente

¹⁸⁶ RUSSELL, Stuart J.; NORVIG, Peter. *Inteligência Artificial: Uma Abordagem Moderna*. 4ª ed. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2022, p. 890-891. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788595159495/>. Acesso em: 09 jan. 2025.

¹⁸⁷ SILVA, João Carlos; ALMEIDA, Mariana. *Inteligência Artificial e Direito Empresarial: Mecanismos de Governança Digital para Implementação e Confiabilidade*. RT. Revista de Direito e Tecnologia, v. 12, n. 3, p. 14, 2022. Disponível em: <https://revistadireitotecnologia.com.br>. Acesso em: 11 jan. 2025.

¹⁸⁸ FEFERBAUM, Marina; SILVA, Alexandre Pacheco da; COELHO, Alexandre Z.; et al. *Ética, Governança e Inteligência Artificial*. São Paulo: Almedina, 2023. E-book. p. 91. ISBN 9786556279145. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786556279145/>. Acesso em: 10 jan. 2025.

sobre os desenvolvedores, operadores e formuladores de políticas¹⁸⁹. Sistemas de reconhecimento facial, por exemplo, têm recebido duras críticas devido a imprecisões que podem resultar em discriminação de gênero e raça, reforçando estereótipos e causando danos pessoais e coletivos¹⁹⁰. Assim, a adoção de práticas éticas não é apenas recomendada, mas imperativa para evitar que a IA perpetue, ou mesmo aprofunde, injustiças já existentes na sociedade.

A transparência emerge como um princípio-chave para a governança de sistemas de IA. Ela aumenta a confiança dos usuários e permite a detecção precoce de vieses e falhas que podem causar danos graves¹⁹¹. Em processos de crédito ou recrutamento, por exemplo, a falta de transparência pode resultar em decisões questionáveis e impossíveis de contestar, afetando direitos de grupos minoritários¹⁹².

Conforme já mencionando no tópico 2.3, ferramentas de IA explicável (XAI) — LIME e SHAP — fornecem métodos para tornar visíveis, de forma compreensível, os critérios adotados por sistemas complexos de redes neurais¹⁹³. No entanto, a aplicação prática ainda enfrenta desafios significativos, pois há uma tensão constante entre a abertura de informações e a proteção de segredos comerciais¹⁹⁴. Para contornar esse dilema, a adoção de modelos de *explainability, by design* e a inclusão de auditorias independentes em projetos de IA podem contribuir para maior clareza e *accountability* junto aos *stakeholders*, nos quais serão discutidos em tópico mais afrente nesse trabalho¹⁹⁵.

¹⁸⁹ KAUFMAN, Dora. Desmistificando a inteligência artificial. São Paulo: Autêntica Editora, 2022. E-book. p. 29. ISBN 9786559281596. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786559281596/>. Acesso em: 06 out. 2024.

¹⁹⁰ RUSSELL, Stuart J.; NORVIG, Peter. *Inteligência Artificial: Uma Abordagem Moderna*. 4ª ed. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2022, p. 893. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788595159495/>. Acesso em: 09 out. 2024.

¹⁹¹ RUSSELL, Stuart J.; NORVIG, Peter. *Inteligência Artificial: Uma Abordagem Moderna*. 4ª ed. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2022, p. 895-896. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788595159495/>. Acesso em: 09 out. 2024.

¹⁹² KAUFMAN, Dora. Desmistificando a inteligência artificial. São Paulo: Autêntica Editora, 2022. E-book. p. 25-26. ISBN 9786559281596. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786559281596/>. Acesso em: 10 out. 2024.

¹⁹³ RUSSELL, Stuart J.; NORVIG, Peter. *Inteligência Artificial: Uma Abordagem Moderna*. 4ª ed. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2022, p. 897. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788595159495/>. Acesso em: 09 out. 2024.

¹⁹⁴ KAUFMAN, Dora. Desmistificando a inteligência artificial. São Paulo: Autêntica Editora, 2022. E-book. p. 31. ISBN 9786559281596. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786559281596/>. Acesso em: 10 out. 2024.

¹⁹⁵ SILVA, João Carlos; ALMEIDA, Mariana. *Inteligência Artificial e Direito Empresarial: Mecanismos de Governança Digital para Implementação e Confiabilidade*. RT. Revista de Direito e Tecnologia, v. 12, n. 3, p. 18, 2022. Disponível em: <https://revistadireitotecnologia.com.br>. Acesso em: 11 jan. 2025.

Em um primeiro momento, a *Privacy by Design* consiste em uma abordagem que propõe a incorporação da privacidade desde a fase de concepção de sistemas, produtos e serviços, garantindo que a proteção de dados pessoais seja uma parte fundamental de todo o processo de desenvolvimento¹⁹⁶. Esse conceito, desenvolvido na década de 1990 pela Dra. Ann Cavoukian, então Comissária de Informação e Privacidade de Ontário, Canadá, pressupõe que medidas de privacidade sejam implementadas proativamente, antecipando e prevenindo eventuais violações à privacidade, ao invés de reagir somente após a ocorrência de incidentes.

De acordo com o artigo “Inteligência Artificial e Privacidade: Os desafios do Privacy by Design”, publicado na revista *Advances in Knowledge Representation*¹⁹⁷, o *Privacy by Design* se apresenta com uma metodologia estruturada a partir de princípios voltados à identificação proativa de situações que possam interferir na privacidade, permitindo a adoção de medidas preventivas. Seu objetivo é orientar as organizações quanto à forma adequada de tratamento dos dados pessoais, sem que isso implique prejuízo à inovação ou à adoção de novas tecnologias.

No contexto de *accountability*, implica estabelecer, de forma clara, quem deve responder por decisões automatizadas e como essa resposta será acionada em caso de falhas ou danos¹⁹⁸. Em sistemas de IA, essa atribuição pode ser complexa, pois envolve diversos atores, desde desenvolvedores, proprietários da tecnologia, até gestores que tomam decisões fundamentadas em previsões algorítmicas¹⁹⁹. Por exemplo, em um contrato digital de seguro, uma decisão automatizada que negue cobertura com base em um erro algorítmico pode causar prejuízos significativos ao consumidor. Nesse caso, a empresa fornecedora do serviço deve ser responsabilizada com base no artigo 14 do CDC, que prevê a responsabilidade

¹⁹⁶ CAVOUKIAN, Ann. *Privacy by Design: The 7 Foundational Principles*. Information and Privacy Commissioner of Ontario, Canadá, 2009. Disponível em: <https://artigo.ipc.on.ca/wp-content/uploads/resources/7foundationalprinciples.pdf>. Acesso em: 5 out. 2024.

¹⁹⁷ SILVA, Tainã Dias da; DOMINGUES, Patrícia Martinez. *Inteligência Artificial e Privacidade: Os desafios do Privacy by Design*. *Advances in Knowledge Representation*, Belo Horizonte, v. 4, n. 2, ago. 2024. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/advances-kr/article/view/52813/44775>. Acesso em: 15 out. 2024.

¹⁹⁸ RUSSELL, Stuart J.; NORVIG, Peter. *Inteligência Artificial: Uma Abordagem Moderna*. 4ª ed. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2022, p. 890-900. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788595159495/>. Acesso em: 19 out. 2024.

¹⁹⁹ SILVA, João Carlos; ALMEIDA, Mariana. *Inteligência Artificial e Direito Empresarial: Mecanismos de Governança Digital para Implementação e Confiabilidade*. *RT. Revista de Direito e Tecnologia*, v. 12, n. 3, p. 20, 2022. Disponível em: <https://revistadireitotecnologia.com.br>. Acesso em: 19 out. 2024.

objetiva do fornecedor por falhas na prestação de serviços, independentemente da existência de culpa, especialmente em situações quando a explicação da decisão automatizada é insuficiente ou inexistente.

Nesse sentido, auditorias regulares funcionam como uma espécie de “*check-up*” dos algoritmos, avaliando se há discriminação ou alta incidência de erros que possam comprometer grupos específicos. O caso do sistema de recrutamento da Amazon, enviesado contra mulheres, ilustra o impacto negativo do uso de bancos de dados históricos que reproduzem preconceitos sistêmicos. Assim, auditorias tecnológicas e jurídicas devem ser contínuas para identificar e sanar vieses antes que eles resultem em danos irreparáveis, fortalecendo, dessa forma, a confiança do público e estimula a inovação responsável.

Para assegurar uma IA confiável à ética, autores como Stuart Russell e Marina Feferbaum destacam que as organizações internacionais têm ressaltado a importância de alguns princípios fundamentais de governança, como transparência, robustez, não discriminação, respeito aos direitos humanos e explicabilidade²⁰⁰. Esses princípios representam elementos essenciais que precisam ser considerados desde a fase inicial de concepção e desenvolvimento dos sistemas²⁰¹. Além disso, a inclusão de diferentes perspectivas, sobretudo de grupos historicamente marginalizados, é essencial para evitar a perpetuação de desigualdades por meio de algoritmos.

Estruturas de governança digital, como proposto por João Carlos Silva e Mariana Almeida, restringem ao controle de riscos e fomentam a criação de ambientes de inovação responsável, capazes de conciliar eficiência tecnológica com a proteção de direitos fundamentais²⁰². Em âmbito internacional, as diretrizes da Comissão Europeia e da OCDE, assim como a Resolução n. 332 do Conselho Nacional de Justiça (CNJ) no Brasil, reforçam a importância de auditorias, transparência e a

²⁰⁰ RUSSELL, Stuart J.; NORVIG, Peter. *Inteligência Artificial: Uma Abordagem Moderna*. 4ª ed. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2022, p. 902-903. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788595159495/>. Acesso em: 19 out. 2024.

²⁰¹ FEFERBAUM, Marina; SILVA, Alexandre Pacheco da; COELHO, Alexandre Z.; et al. *Ética, Governança e Inteligência Artificial*. São Paulo: Almedina, 2023. E-book. p. 92. ISBN 9786556279145. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786556279145/>. Acesso em: 10 nov. 2024.

²⁰² SILVA, João Carlos; ALMEIDA, Mariana. *Inteligência Artificial e Direito Empresarial: Mecanismos de Governança Digital para Implementação e Confiabilidade*. RT. Revista de Direito e Tecnologia, v. 12, n. 3, p. 14, 2022. Disponível em: <https://revistadireitotecnologia.com.br>. Acesso em: 11 nov. 2024.

diversidade na concepção de ferramentas de IA²⁰³.

Observa-se, portanto que a ética, a transparência e a responsabilidade em sistemas de IA não devem ser encaradas como meros requisitos formais, mas como condições fundamentais para o desenvolvimento tecnológico verdadeiramente inclusivo e sustentável. Da mesma forma que a IA traz oportunidades de melhoria em diversos setores, por outro lado potencializa riscos e desafios que exigem vigilância constante e colaboração multissetorial²⁰⁴.

O futuro da IA depende da capacidade de governos, empresas e sociedade civil em trabalhar conjuntamente para definir padrões de governança, regular práticas de mercado e implementar normas que estimulem tanto a inovação quanto a proteção dos direitos fundamentais. Assim será possível consolidar uma IA confiável e benéfica, que, ao mesmo tempo, respeite e promova a dignidade humana, a igualdade e a justiça social²⁰⁵.

Diante da complexidade que envolvem os sistemas de IA, em especial a IA Gen, evidencia que os princípios da transparência, explicabilidade e responsabilidade são requisitos técnicos indispensáveis para a construção de uma IA confiável e inclusiva²⁰⁶. No entanto, a governança ética e os mecanismos de supervisão devem ser complementados por estruturas legais robustas que garantam a proteção dos direitos dos titulares de dados. Nesse sentido, a LGPD desempenha um papel central, estabelecendo diretrizes que regulam o tratamento de dados pessoais e decisões automatizadas.

²⁰³ KAUFMAN, Dora. Desmistificando a inteligência artificial. São Paulo: Autêntica Editora, 2022. E-book. p. 30. ISBN 9786559281596. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786559281596/>. Acesso em: 10 nov. 2024.

²⁰⁴ KAUFMAN, Dora. Desmistificando a inteligência artificial. São Paulo: Autêntica Editora, 2022. E-book. p. 31. ISBN 9786559281596. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786559281596/>. Acesso em: 10 jan. 2025.

²⁰⁵ RUSSELL, Stuart J.; NORVIG, Peter. *Inteligência Artificial: Uma Abordagem Moderna*. 4ª ed. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2022, p. 902-903. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788595159495/>. Acesso em: 09 jan. 2025.

²⁰⁶ FEFERBAUM, Marina; SILVA, Alexandre Pacheco da; COELHO, Alexandre Z.; et al. *Ética, Governança e Inteligência Artificial*. São Paulo: Almedina, 2023. E-book. p. 93. ISBN 9786556279145. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786556279145/>. Acesso em: 10 jan. 2025.

3 LGPD E A REGULAÇÃO DA IA NA CONTRATAÇÃO ELETRÔNICA

Imagine o seguinte cenário: ao acessar sua loja online favorita, você encontra sugestões personalizadas, promoções sob medida e produtos que parecem ter sido escolhidos exclusivamente para você. Não é coincidência, mas sim o poder da inteligência artificial, que transforma dados pessoais em experiências digitais quase preditivas. Contudo, essa personalização fascinante traz à tona questões críticas: até que ponto o uso intensivo de dados respeita os direitos dos titulares? Segundo a ANPD, no 3º volume da série Radar Tecnológico, tecnologias como a IA Generativa (IA Gen) representam avanços significativos, geram, portanto, preocupações éticas, jurídicas e de segurança²⁰⁷.

No Brasil, a proteção de dados pessoais já possuía respaldo em normas jurídicas anteriores à LGPD, como a Constituição Federal, que garante o direito à privacidade (artigo 5º, X) e o sigilo das comunicações e dados (artigo 5º, XII). Adicionalmente, legislações como o Código Civil (CC), a Lei do Cadastro Positivo, o CDC e o MCI abordaram aspectos relacionados à privacidade e proteção de dados. Entretanto, Tarcisio Teixeira explica que essas normas tratavam o tema de forma superficial e fragmentada, evidenciando a necessidade de uma legislação específica e abrangente para regulamentar plenamente o tratamento de dados pessoais²⁰⁸. Mesmo o Decreto nº 8.771/2016, que regulamentou o MCI, focou na atuação de provedores de conexão e aplicações, sem configurar um regime jurídico integral.

Inspirada no GDPR, adotado pela União Europeia em 2016, a LGPD foi sancionada no Brasil em 2018, com o objetivo de unificar e padronizar as normas sobre tratamento de dados pessoais no país. A LGPD trouxe princípios fundamentais, como transparência, finalidade, adequação e segurança, que regem todas as atividades de tratamento de dados, tanto no setor público quanto no privado. Como aponta Patrícia Peck, a LGPD não é apenas uma legislação para regular o uso de dados, mas uma verdadeira mudança cultural, que exige das organizações um

²⁰⁷ AGÊNCIA NACIONAL DE PROTEÇÃO DE DADOS. *Radar Tecnológico: Inteligência Artificial Generativa*. Brasília: ANPD, 2023. Disponível em: <https://artigo.gov.br/anpd>. Acesso em: 13 dez. 2024.

²⁰⁸ TEIXEIRA, Tarcisio. *LGPD e E Commerce - 2ª Edição 2021*. 2. ed. Rio de Janeiro: Saraiva Jur, 2021. E-book. p.79. ISBN 9786555598155. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786555598155/>. Acesso em: 13 jan. 2025.

compromisso ético com a proteção dos titulares²⁰⁹.

No entanto, a aplicação da LGPD enfrenta novos cenários críticos no contexto de tecnologias emergentes, como a IA Gen, que processa grandes volumes de dados de forma altamente automatizada e opaca, conforme visto no capítulo anterior. A complexidade desses sistemas exige o cumprimento dos princípios da LGPD, mas ainda, adaptações interpretativas para garantir a proteção efetiva dos direitos dos titulares, especialmente no que tange à transparência e ao direito de revisão.

A LGPD está estruturada em dez capítulos, abrangendo princípios fundamentais, direitos dos titulares, responsabilidades dos agentes de tratamento e medidas de segurança. A seguir, a tabela apresenta a divisão da norma e os artigos correspondentes, proporcionando uma visão geral de seus dispositivos.

Quadro 2 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais

Capítulo	Conteúdo	Artigo
I – Disposições Preliminares	Princípios gerais, fundamentos e objetivos.	Artigo 1º - 6º
II – Tratamento de Dados Pessoais	Regras gerais e específicas para o tratamento de dados pessoais.	Artigo 7º - 16º
III – Direitos do Titular	Direitos dos titulares de dados, como acesso, retificação, exclusão e oposição.	Artigo 17 - 22
IV – Tratamento de Dados Pessoais Pelo Poder Público	Regras específicas para o uso de dados pessoais pelo Poder Público.	Artigo 23 - 32
V – Transferência Internacional de Dados	Disposições sobre envio de dados para fora do território nacional.	Artigo 33 - 36
VI – Agente de Tratamento de Dados Pessoais	Definição de responsabilidades dos agentes de tratamento de dados.	Artigo 37 - 45
VII – Segurança e Boas Práticas	Estabelece regras sobre proteção, sigilo e adoção de boas práticas na gestão de dados pessoais.	Artigo 46 - 50
VIII – Fiscalização	Normas sobre fiscalização e sanções administrativas aplicáveis.	Artigo 51 - 53
IX – ANPD e CNPD	Regras sobre a ANPD e o CNPD.	Artigo 55-A - 59
X – Disposições finais e transitórias	Regras sobre a implementação da lei e questões transitórias.	Artigo 60 - 65

Fonte: Lei n. 13.709, de 14 de agosto de 2018 (LGPD).

²⁰⁹ GARRIDO, Patricia P. Proteção de Dados Pessoais: Comentários À Lei N 13709/2018 (Lgpd) - 4ª Edição 2022. 4. ed. Rio de Janeiro: Saraiva Jur, 2023. E-book. p.52. ISBN 9786555599480. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786555599480/> . Acesso em: 13 jan. 2025.

Este capítulo analisará os dispositivos da LGPD mais relevantes para a aplicação de IA Gen no contexto da contratação eletrônica. A abordagem incluirá os fundamentos e princípios da norma, conforme dispostos nos capítulos iniciais, os direitos dos titulares e as responsabilidades dos agentes de tratamento, com foco na transparência, decisões automatizadas e segurança no uso de dados pessoais.

3.1 A LGPD E O TRATAMENTO DE DADOS PESSOAIS

A LGPD define tratamento de dados pessoais como toda e qualquer operação realizada com informações que identifiquem ou possam identificar uma pessoa, abrangendo desde a coleta até a eliminação desses dados, conforme disposto nos artigos 1º e 5º, I e X. Esse conceito é fundamental para equilibrar a inovação tecnológica com a proteção dos direitos fundamentais, especialmente no contexto digital. Segundo Patrícia Peck:

A LGPD disciplina toda operação realizada com algum tipo de manuseio de dados pessoais: coleta, produção, recepção, classificação, utilização, acesso, reprodução, transmissão, distribuição, processamento, arquivamento, armazenamento, edição, eliminação, avaliação ou controle da informação, modificação, comunicação, transferência, difusão ou extração²¹⁰.

Tarcisio Teixeira explica que embora a LGPD tenha um alcance que transcende o ambiente digital, é no *e-commerce* que a legislação encontra um campo especialmente propício para sua aplicação, devido ao vasto volume de informações coletadas e processadas pelas empresas nesse setor²¹¹. Esse cenário, caracterizado pela possibilidade de ofertar bens e serviços a usuários localizados tanto em âmbito nacional quanto internacional, intensifica significativamente a coleta de dados pessoais, amplificando as preocupações relacionadas à privacidade e à segurança no

²¹⁰ GARRIDO, Patricia P. *Proteção de Dados Pessoais: Comentários À Lei N 13709/2018 (Lgpd) - 4ª Edição 2022*. 4. ed. Rio de Janeiro: Saraiva Jur, 2023. E-book. p.26. ISBN 9786555599480. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786555599480/>. Acesso em: 8 dez. 2024.

²¹¹ TEIXEIRA, Tarcisio. *LGPD e E-Commerce*. 2. ed. Rio de Janeiro: Saraiva Jur, 2021, p. 78. ISBN 9786555598155. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786555598155/>. Acesso em: 9 dez. 2024.

ambiente virtual²¹².

A própria dinâmica da internet, que modificou intensamente a forma como as pessoas interagem e se relacionam, possibilitou o surgimento de práticas de marketing agressivas e segmentadas, alimentadas pelo uso intenso de dados dos consumidores²¹³. Nesse cenário, a regulação sobre o tratamento de dados se tornou imprescindível para garantir o respeito aos direitos fundamentais dos titulares, como a honra, a imagem e a privacidade.

A IA Gen, já visto no capítulo anterior, processa grandes quantidades de dados pessoais para criar conteúdo original ou tomar decisões automatizadas, elevando o risco de opacidade algorítmica e de usos indevidos das informações²¹⁴. De acordo com estudo divulgado pela Forbes Brasil, em 2023, revelou que a IA Gen está se consolidando entre as pequenas e médias empresas brasileiras. Segundo a pesquisa, 87% dos líderes consideram provável a adoção dessa tecnologia nos próximos 12 meses, com 45% já em fases de teste e 10% em operação²¹⁵. Logo, a observância da LGPD é essencial para regulamentar o tratamento de dados pessoais utilizados por essas tecnologias, exigindo o cumprimento de princípios como finalidade, necessidade e transparência, além da atenção a dados sensíveis e à obtenção de consentimento informado. Assim, a lei garante que a inovação ocorra em conformidade com os direitos dos titulares e a segurança das informações.

Em resposta, a LGPD, alinhada a princípios como transparência e finalidade, exige consentimento informado²¹⁶ e impõe cuidados especiais ao tratamento de dados sensíveis,²¹⁷ incluindo medidas reforçadas de segurança cibernética. Ainda assim,

²¹² VIGLIAR, José Marcelo M. LGPD e a Proteção de Dados Pessoais na Sociedade em Rede. São Paulo: Grupo Almedina, 2022. E-book. p.127. ISBN 9786556276373. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786556276373/>. Acesso em: 10 dez. 2024.

²¹³ VIGLIAR, José Marcelo M. LGPD e a Proteção de Dados Pessoais na Sociedade em Rede. São Paulo: Grupo Almedina, 2022. E-book. p.129. ISBN 9786556276373. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786556276373/>. Acesso em: 10 dez. 2024.

²¹⁴ FUJIMOTO, Milton Yasuo. Segredos de Negócios, Proteção de Dados Pessoais e Inteligência Artificial – Os Desafios do Diálogo. Dissertação (Mestrado em Direito). Universidade de São Paulo, p. 90. 2023.

²¹⁵ FORBES BRASIL. IA generativa entra no radar das pequenas e médias empresas brasileiras. Disponível em: <https://forbes.com.br/forbes-tech/2023/10/ia-generativa-entra-no-radar-das-pequenas-e-medias-empresas-brasileiras/>. Acesso em: 13 dez. 2024.

²¹⁶ VIGLIAR, José Marcelo M. LGPD e a Proteção de Dados Pessoais na Sociedade em Rede. São Paulo: Grupo Almedina, 2022. E-book. p. 133. ISBN 9786556276373. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786556276373/>. Acesso em: 13 jan. 2025.

²¹⁷ VIGLIAR, José Marcelo M. LGPD e a Proteção de Dados Pessoais na Sociedade em Rede. São Paulo: Grupo Almedina, 2022. E-book. p. 135. ISBN 9786556276373. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786556276373/>. Acesso em: 13 jan. 2025.

sua efetividade diante de sistemas capazes de gerar perfis e tomar decisões de alta complexidade é alvo de reflexões no meio jurídico²¹⁸.

Outro ponto central é o artigo 20 da LGPD, que confere ao titular o direito de solicitar revisão de decisões tomadas exclusivamente com base em tratamento automatizado de dados pessoais²¹⁹. Embora relevante, esse dispositivo levanta questionamentos sobre sua aplicabilidade em cenários de IA Gen, tema que será aprofundado em tópico específico.

Nesse sentido, cabe às empresas incorporar práticas de governança e segurança para minimizar riscos. O uso de algoritmos em larga escala para fins de personalização e perfilização requer uma análise criteriosa sobre consentimento e sobre a adequação das finalidades declaradas²²⁰. Ademais, a proteção de dados sensíveis — por exemplo, informações de saúde ou de orientação religiosa — implica adoção de medidas reforçadas, inclusive no tocante à segurança cibernética²²¹.

Em síntese, a LGPD representa um avanço significativo na regulação do tratamento de dados pessoais, contudo a IA Gen introduz uma camada de complexidade ao processar grandes volumes de informações de forma automatizada e, muitas vezes, pouco compreensível pelos titulares²²². Ao longo deste capítulo, investigaremos em que medida as diretrizes da LGPD conseguem acompanhar as inovações tecnológicas e assegurar a proteção dos direitos fundamentais no ambiente digital.

²¹⁸ FRAZÃO, Ana. Direito digital e proteção de dados no Brasil. 2021 apud FUJIMOTO, Milton Yasuo. Segredos de Negócios, Proteção de Dados Pessoais e Inteligência Artificial – Os Desafios do Diálogo. Dissertação (Mestrado em Direito). Universidade de São Paulo, p. 92. 2023.

²¹⁹ FUJIMOTO, Milton Yasuo. Segredos de Negócios, Proteção de Dados Pessoais e Inteligência Artificial – Os Desafios do Diálogo. Dissertação (Mestrado em Direito). Universidade de São Paulo, p. 92. 2023.

²²⁰ VIGLIAR, José Marcelo M. LGPD e a Proteção de Dados Pessoais na Sociedade em Rede. São Paulo: Grupo Almedina, 2022. E-book. p. 133. ISBN 9786556276373. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786556276373/>. Acesso em: 13 jan. 2025.

²²¹ VIGLIAR, José Marcelo M. LGPD e a Proteção de Dados Pessoais na Sociedade em Rede. São Paulo: Grupo Almedina, 2022. E-book. p. 135. ISBN 9786556276373. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786556276373/>. Acesso em: 13 jan. 2025.

²²² DONEDA, Danilo. Da privacidade à proteção de dados pessoais. 2021. Apud FUJIMOTO, Milton Yasuo. Segredos de Negócios, Proteção de Dados Pessoais e Inteligência Artificial – Os Desafios do Diálogo. Dissertação (Mestrado em Direito). Universidade de São Paulo, p. 94. 2023.

3.1.1 Objetivos e Fundamentos da LGPD na Contratação Eletrônica

A LGPD ganha relevância num contexto em que informações pessoais são matéria-prima de diversos modelos de negócios e avanços tecnológicos²²³. Para o comércio eletrônico, o crescimento da digitalização intensificou a coleta de dados, exigindo mecanismos sólidos de governança e segurança²²⁴. Visando atender a essas demandas, a LGPD estabelece, no artigo 1º, objetivos centrais como a proteção dos direitos fundamentais de liberdade, privacidade e o livre desenvolvimento da personalidade. Esses direitos ganharam status constitucional com a Emenda Constitucional nº 115/2022, que incluiu o direito à proteção de dados pessoais no rol dos direitos e deveres individuais e coletivos, conforme o artigo 5º, inciso LXXIX, da Constituição Federal, garantindo sua proteção inclusive nos meios digitais.

Esses objetivos salvaguardam os titulares, assim como incentivam o desenvolvimento econômico e tecnológico sustentável, buscando um equilíbrio entre a proteção de direitos e a inovação. Ao reconhecer a proteção de dados como direito fundamental, o ordenamento jurídico brasileiro reforça a centralidade da dignidade humana e a importância de um ambiente digital ético e seguro. Paralelamente, os fundamentos descritos no artigo 2º orientam a aplicação da norma, baseando-se em valores éticos e jurídicos como dignidade, privacidade e liberdade. Esses valores, por sua vez, são operacionalizados pelos conceitos previstos no artigo 5º, que definem elementos essenciais, como dados pessoais, dados sensíveis e consentimento, fornecendo a base prática para a regulamentação.

A privacidade (artigo 2º, I), primeiro fundamento da LGPD, apresenta-se como um direito essencial que garante ao indivíduo o controle de suas informações pessoais e o protege de práticas invasivas²²⁵. Sob a ótica constitucional, esse pilar está ancorado no artigo 5º, X, da CF/1988, que protege honra, imagem e intimidade. Tal

²²³ SILVA, Renata Oliveira; COSTA, Júlia Martins; ALMEIDA, Rafael Mendes de. Especificação de Requisitos de Privacidade em Conformidade com a LGPD: Resultados de um Estudo de Caso. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2023, p. 10.

²²⁴ PAESANI, Liliana Minardi. Direito e internet: liberdade de informação, privacidade e responsabilidade civil., 2014. apud CARVALHO, Gisele Primo; PEDRINI, Tainá Fernanda. Direito à privacidade na Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais. Revista da ESMESC, v. 26, n. 32, p. 365, 2019.

²²⁵ GARCIA, Lara R. Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD): Guia de implantação. São Paulo: Editora Blucher, 2020. E-book. p.18. ISBN 9786555060164. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786555060164/>. Acesso em: 13 jan. 2025.

proteção com a dignidade humana, da qual derivam os direitos da personalidade²²⁶. Quando ocorre coleta massiva ou uso abusivo de dados, a violação não se limita à esfera individual, mas afeta a confiança e a ordem pública no ambiente digital²²⁷.

A autodeterminação informativa, (artigo 2º, II), segundo fundamento, complementa a privacidade ao estabelecer que o titular dos dados possua real domínio sobre como suas informações serão utilizadas²²⁸. Esse pressuposto é crucial para evitar cenários de assimetria informacional, em que o indivíduo desconhece o destino ou a finalidade do tratamento de seus dados²²⁹. No ambiente digital, a profusão de dados compartilhados, inclusive de forma involuntária, acentua a vulnerabilidade do titular, exigindo consentimento livre, informado e inequívoco ou outra base legal que justifique legitimamente a utilização das informações²³⁰.

Além de resguardar a privacidade e a autodeterminação, a LGPD promove a liberdade de expressão, de informação e comunicação (artigo 2º, III), assegurando que as atividades jornalísticas, artísticas ou acadêmicas não sejam inviabilizadas²³¹. No entanto, esse direito não é absoluto e deve compatibilizar-se com o princípio da não discriminação e com o dever de respeito à dignidade humana. Assim, a lei reforça o equilíbrio entre liberdade de informação e proteção de dados, evitando que o exercício comunicativo resulte em violações injustificadas aos direitos de personalidade.

A liberdade de expressão e comunicação requer harmonização com os direitos da personalidade, como honra e imagem, especialmente quando a IA Gen elabora textos ou comunicações contratuais. É indispensável que a criatividade algorítmica respeite limites éticos e legais, essencial para evitar discursos discriminatórios ou

²²⁶ MORAES, Alexandre de. Direitos humanos fundamentais. 2002. apud CARVALHO, Gisele Primo; PEDRINI, Tainá Fernanda. Direito à privacidade na Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais. Revista da ESMESC, v. 26, n. 32, p. 363-382, 2019.

²²⁷ FINKELSTEIN, Maria Eugenia; FINKELSTEIN, Claudio. Privacidade e Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais. Revista de Direito Brasileira, Florianópolis, SC, v. 23, n. 9, p. 286, Mai./Ago. 2019.

²²⁸ GARCIA, Lara R. Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD): Guia de implantação. São Paulo: Editora Blucher, 2020. E-book. p.18. ISBN 9786555060164. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786555060164/>. Acesso em: 13 jan. 2025.

²²⁹ SILVA, Renata Oliveira; COSTA, Júlia Martins; ALMEIDA, Rafael Mendes de. *Especificação de Requisitos de Privacidade em Conformidade com a LGPD: Resultados de um Estudo de Caso*. São Paulo: Universidade de São Paulo, p. 12. 2023,

²³⁰ DONEDA, Danilo. *Da privacidade à proteção de dados pessoais: elementos da formação da Lei Geral de Proteção de Dados*. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, p. 134. 2019.

²³¹ GARCIA, Lara R. Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD): Guia de implantação. São Paulo: Editora Blucher, 2020. E-book. p.18. ISBN 9786555060164. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786555060164/>. Acesso em: 13 jan. 2025.

mensagens que ofendam a dignidade humana,²³² sob pena de responsabilização civil, administrativa e criminal.

Outro fundamento essencial é a inviolabilidade da intimidade (artigo 2º, IV), que inclui a proteção honra, imagem e vida privada,²³³ derivada diretamente da consagração constitucional da dignidade humana²³⁴. Em um cenário de coleta e tratamento massivos de dados pessoais, a tutela desses direitos revela-se indispensável, pois práticas abusivas podem implicar danos morais e constrangimentos à integridade do indivíduo. Nesse sentido, Finkelstein destaca a dimensão relacional da privacidade, afirmando que, além de significar “o direito de ser deixado em paz”, abrange o controle sobre as condições em que informações pessoais são acessadas e utilizadas por terceiros²³⁵.

Além de proteger direitos individuais, a LGPD também reconhece a relevância dos dados para o desenvolvimento econômico e tecnológico (artigo 2º, V), promovendo princípios como transparência e necessidade²³⁶. Essa perspectiva busca harmonizar a liberdade de mercado com a proteção dos titulares, prevenindo que a “mercantilização de dados” resulte em práticas predatórias²³⁷. Tecnologias como *Big Data* e IA exemplificam esse equilíbrio, ao mesmo tempo em que ampliam a competitividade global, desde que respeitem as bases legais de tratamento e implementem dispositivos de segurança robustos²³⁸. Esse equilíbrio exige, ainda, uma base conceitual sólida que dê suporte à aplicação da lei.

²³² apud SIQUEIRA, Dirceu Pereira; FACHIN, Zulmar. Política, Direitos da Personalidade e a Proteção da Liberdade de Expressão na LGPD. Revista da Faculdade de Direito da UFMG, Belo Horizonte, v. 80, DOI: 10.12818/P.0304-2340.2022v80p51. p. 51-67, jan./jun. 2022.

²³³ GARCIA, Lara R. Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD): Guia de implantação. São Paulo: Editora Blucher, 2020. E-book. p.19. ISBN 9786555060164. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786555060164/>. Acesso em: 13 jan. 2025.

²³⁴ MORAES, Alexandre de. Direitos humanos fundamentais. 2002. apud CARVALHO, Gisele Primo; PEDRINI, Tainá Fernanda. Direito à privacidade na Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais. Revista da ESMESC, v. 26, n. 32, p. 363-382, 2019.

²³⁵ SILVA, José Afonso da. Curso de direito constitucional positivo, 2009. apud CARVALHO, Gisele Primo; PEDRINI, Tainá Fernanda. Direito à privacidade na Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais. Revista da ESMESC, v. 26, n. 32, p. 206. 2019.

²³⁶ GARCIA, Lara R. Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD): Guia de implantação. São Paulo: Editora Blucher, 2020. E-book. p. 20. ISBN 9786555060164. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786555060164/>. Acesso em: 13 jan. 2025.

²³⁷ MAGRANI, Eduardo. *Entre Dados e Robôs: ética e privacidade na era da hiperconectividade*. 2ª ed. Porto Alegre: Arquipélago, 2019, apud SIQUEIRA, Dirceu Pereira; FACHIN, Zulmar. Política, Direitos da Personalidade e a Proteção da Liberdade de Expressão na LGPD. Revista da Faculdade de Direito da UFMG, Belo Horizonte, v. 80, DOI: 10.12818/P.0304-2340.2022v80p51. p. 51-67, jan./jun. 2022.

²³⁸ VIEIRA, André de Mello. Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais Comentada. 2. ed. São Paulo: Editora Jurídica, p. 45. 2022.

A livre iniciativa, a livre concorrência e a defesa do consumidor são fundamentos centrais da LGPD (artigo 2º, VI), princípios que visam assegurar um ambiente de negócios ético e transparente nas atividades econômicas relacionadas ao tratamento de dados pessoais sejam conduzidas de maneira justa. A LGPD estabelece diretrizes claras para evitar práticas desleais que possam distorcer o mercado ou prejudicar consumidores, promovendo maior confiança nas relações de consumo e incentivando práticas comerciais responsáveis.

Como já visto no início do tópico, a LGPD se fundamenta nos direitos humanos, no livre desenvolvimento da personalidade, na dignidade e no exercício da cidadania pelas pessoas naturais (artigo 2º, VII). Esses fundamentos refletem a espécie de um superfundamento jurídico alicerçado na dignidade da pessoa humana, princípio essencial consagrado no artigo 1º, inciso III, da Constituição Federal, que estabelece a dignidade como pilar do Estado Democrático de Direito.

Liguori destaca, a dignidade da pessoa humana foi positivada em nossa Carta Magna como um dos princípios fundamentais da nação e como fundamento do Estado Democrático de Direito, constituindo-se em núcleo axiológico da Constituição²³⁹. Assim, a LGPD consolida a dignidade como um norte para o tratamento de dados pessoais, garantindo que as informações dos titulares sejam manejadas de maneira ética e dentro dos limites legais.

Esse superfundamento/princípio promove a cidadania e assegura que os indivíduos participem plenamente da sociedade da informação, protegidos contra práticas que possam comprometer sua integridade ou liberdade. Como destacado em estudo recente, o tratamento de dados pessoais deve ser realizado de modo que se respeite a dignidade da pessoa humana, garantindo que suas informações sejam utilizadas de forma ética e dentro de limites legais²⁴⁰.

No âmbito da contratação eletrônica e da IA, esses fundamentos assumem um papel crucial. Decisões automatizadas baseadas em algoritmos devem respeitar a dignidade dos indivíduos e evitar práticas discriminatórias. Por exemplo, processos de

²³⁹ LIGUORI, Paola Carvalho. *A dignidade da pessoa humana no direito constitucional brasileiro*. Saber Digital, v. 3, n. 2, 2010, p. 42-49. Disponível em: <https://revistas.faa.edu.br/SaberDigital/artigo/download/1011/722>. Acesso em: 15 jan. 2025.

²⁴⁰ LOBATO, Janaina Muniz. O princípio da dignidade da pessoa humana e o direito fundamental à proteção de dados pessoais no Brasil. Revista FT, 2021. Disponível em: <https://revistaft.com.br>. Acesso em: 15 out. 2024.

recrutamento que utilizam IA precisam assegurar igualdade de oportunidades, prevenindo vieses que reforcem desigualdades. Além disso, o respeito aos direitos humanos no tratamento de dados fortalece a confiança dos usuários em plataformas digitais, promovendo um ambiente mais inclusivo e ético.

O ritmo acelerado de evolução tecnológica, associado ao uso de IA e *big data*, ultrapassa a capacidade do Direito de se atualizar imediatamente. Isso evidencia a necessidade de normas complementares e revisões periódicas na LGPD²⁴¹, além de políticas de governança robustas e maior conscientização técnica e cultural entre os envolvidos. Implementar a proteção de dados de forma eficaz demanda uma infraestrutura legal sólida e de capacitação em todos os níveis.

No tratamento de dados pessoais, os fundamentos e conceitos se mostram profundamente interligados: a proteção da privacidade e da personalidade, a promoção da liberdade de expressão e a possibilidade de desenvolvimento tecnológico formam um conjunto coeso que visa equilibrar interesses diversos²⁴²; esse equilíbrio exige medidas jurídicas e organizacionais concretas, como relatórios de impacto, auditorias de conformidade e treinamentos internos, indispensáveis para garantir a aplicação efetiva da LGPD²⁴³.

Em síntese, os fundamentos da LGPD são relacionados e essenciais para equilibrar a proteção dos direitos dos titulares com o desenvolvimento econômico e tecnológico. Eles garantem que a inovação e o uso de tecnologias avançadas, como a IA, ocorram de maneira ética e responsável, promovendo um ambiente digital seguro e confiável para todos os participantes.

²⁴¹ MAGRANI, Eduardo. *Entre Dados e Robôs: ética e privacidade na era da hiperconectividade*. 2ª ed. Porto Alegre: Arquipélago, 2019, apud SIQUEIRA, Dirceu Pereira; FACHIN, Zulmar. Política, Direitos da Personalidade e a Proteção da Liberdade de Expressão na LGPD. Revista da Faculdade de Direito da UFMG, Belo Horizonte, v. 80, DOI: 10.12818/P.0304-2340.2022v80p51. p. 51-67, jan./jun. 2022.

²⁴² GARCIA, Lara R. Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD): Guia de implantação. São Paulo: Editora Blucher, 2020. E-book. p. 21. ISBN 9786555060164. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786555060164/>. Acesso em: 13 jan. 2025.

²⁴³ SILVA, Renata Oliveira; COSTA, Júlia Martins; ALMEIDA, Rafael Mendes de. *Especificação de Requisitos de Privacidade em Conformidade com a LGPD: Resultados de um Estudo de Caso*. São Paulo: Universidade de São Paulo, p. 18. 2023.

3.1.2 Conceitos: Dados Pessoais, Anonimização e Tecnologias de IA na Contratação Eletrônica

A Lei nº 13.709/2018 segue, em grande medida, o modelo expansionista²⁴⁴ de proteção de dados pessoais, alinhado às legislações internacionais²⁴⁵. Em vez de adotar um rol exaustivo, a norma apresenta, no artigo 5º, conceitos expressos, amplos e fundamentais para o tratamento de dados pessoais, garantindo maior abrangência e adaptabilidade. Entre esses conceitos, o dado pessoal, descrito no inciso I, é definido como “informação relacionada a pessoa natural identificada ou identificável²⁴⁶, constituindo a base para a aplicação da LGPD. Já no inciso II, a lei introduz o dado pessoal sensível, que, devido à sua natureza, requer medidas adicionais de proteção e será tratado no próximo tópico.

A relevância desse conceito é intensificada no contexto digital, particularmente em sistemas de IA, que fazem uso extensivo de dados pessoais para personalizar serviços e automatizar processos. De acordo com Giovanni Sartor e Francesca Lagioia, a identificabilidade de um dado está atrelada às condições em que ele pode ser associado a uma pessoa, mesmo que de forma indireta²⁴⁷. Nessa perspectiva, mesmo dados considerados anonimizados podem ser reidentificados quando analisados em conjunto com outras bases de dados, especialmente com o avanço das tecnologias de *big data* e IA.

A LGPD também aborda a anonimização, descrita no inciso III do artigo 5º, como um processo em que o dado pessoal é transformado de forma a não poder ser identificado, considerando os meios técnicos razoáveis disponíveis no momento do

²⁴⁴ Em contraposição, diz-se que o conceito de dado pessoal é restrito ou “reducionista”, como adotado em países como os EUA, quando concernente aos dados identificadores diretos (o nome, por exemplo) e indiretos (número de documentos, o endereço ou o CEP). FRAZÃO, A.; CARVALHO, Â. P. de; MILANEZ, G. Curso de proteção de dados: fundamentos da LGPD. 1. ed. Rio de Janeiro: Forense, 2022, p. 49. [edição Kindle]

²⁴⁵ BIONI, B.; SCHERTEL MENDES, L. Regulamento europeu de proteção de dados pessoais e a lei geral brasileira de proteção de dados: mapeando convergências na direção de um nível de equivalência. In: FRAZÃO, A.; TEPEDINO, G.; OLIVA, M. D. (coord.). Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais e suas repercussões no Direito brasileiro. 1. ed. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2019.

²⁴⁶ MULHOLLAND, Caitlin. A LGPD e o novo marco normativo no Brasil. Arquipélago Editorial. 2020, p.15.

²⁴⁷ SARTOR, G.; LAGIOIA, F. The impact of the General Data Protection (GDPR) on artificial intelligence. Bruxelas: 2020. p. 64. Disponível em: [https://artigo.europarl.europa.eu/stoa/en/document/EPRS_STU\(2020\)641530https://artigo.europarl.europa.eu/stoa/en/document/EPRS_STU\(2020\)641530](https://artigo.europarl.europa.eu/stoa/en/document/EPRS_STU(2020)641530https://artigo.europarl.europa.eu/stoa/en/document/EPRS_STU(2020)641530). Acesso em: 19 jan. 2023.

tratamento. Contudo, a anonimização efetiva tem sido amplamente criticada por sua vulnerabilidade. Bioni destaca que, em tempos de IA, a ideia de uma anonimização irreversível foi superada, dado que métodos de correlação e inferência podem conectar dados aparentemente descontextualizados a indivíduos específicos²⁴⁸.

Conforme o artigo 12 da LGPD, os dados anonimizados não serão considerados dados pessoais para os fins desta Lei, salvo quando o processo de anonimização ao qual foram submetidos for revertido, utilizando exclusivamente meios próprios, ou quando, com esforços razoáveis, puder ser revertido²⁴⁹. Assim, a anonimização surge como uma medida eficaz para reduzir os riscos de descumprimento da legislação, uma vez que os dados que passam por esse processo deixam de ser considerados pessoais para os propósitos da norma. No entanto, o processo de anonimização pode limitar o uso das informações, pois parte do conteúdo perde sua visibilidade e interpretação²⁵⁰. Para mitigar esses impactos, é essencial realizar um mapeamento adequado dos dados, garantindo que a anonimização seja aplicada somente no nível necessário para proteger os dados pessoais.

A pseudonimização consiste em proteger os dados de forma que sua associação a um indivíduo só seja possível mediante o uso de uma informação adicional, como uma chave criptográfica²⁵¹. Segundo o artigo 13 da LGPD, no caso de estudos em saúde pública, os órgãos de pesquisa podem acessar bases de dados pessoais desde que sejam mantidas em ambientes controlados e seguros, e sempre que possível, que utilizem anonimização ou pseudonimização. O parágrafo 4º do mesmo artigo define a pseudonimização como o tratamento pelo qual um dado perde sua associação direta ou indireta a uma pessoa, a menos que uma informação adicional, mantida separadamente e em segurança pelo controlador, seja utilizada

²⁴⁸ BIONI, B. R. Proteção de dados pessoais: a função e os limites do consentimento. Rio de Janeiro: Forense, 2019, p. 61-62.

²⁴⁹ REPÚBLICA, P. da. Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD). 2018. Disponível em: https://artigo.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/l13709.htm Acesso em: 10 dez. 2024.

²⁵⁰ CARVALHO, A. P.; CANEDO, E. D.; CARVALHO, F. P.; CARVALHO, P. ARTIGO. P. Anonymisation and compliance to protection data: Impacts and challenges into big data. In: FILIPE, J.; SMIALEK, M.; BRODSKY, A.; HAMMOUDI, S. (Ed.). Proceedings of the 22nd International Conference on Enterprise Information Systems, ICEIS 2020, Prague, Czech Republic, May 5-7, 2020, Volume 1. SCITEPRESS, 2020. p. 31-41. Disponível em: <https://artigo.scitepress.org/Link.aspx?doi=10.5220/0009411100310041>

²⁵¹ NEUMANN, G.; GRACE, P.; BURNS, D.; SURRIDGE, M. Pseudonymization risk analysis in distributed systems. J. Internet Serv. Appl., v. 10, n. 1, 2019, p. 1:1-1:16. Disponível em: <https://jisajournal.springeropen.com/artigo/10.1186/s13174-018-0098-z> Acesso em: 17 dez. 2024.

para reverter o processo.

A legislação sugere a pseudonimização como uma alternativa para evitar a associação de informações a indivíduos sem o uso de dados complementares. A informação adicional mencionada, geralmente uma chave criptográfica, deve ser armazenada separadamente em ambientes seguros, conforme as práticas previstas na LGPD. Dessa forma, o uso dessas técnicas permite um equilíbrio entre a proteção dos dados e a sua utilização para finalidades legítimas, como estudos e pesquisas, sempre respeitando os padrões éticos e de segurança²⁵².

No contexto da contratação eletrônica, essas questões assumem ainda maior relevância, pois as tecnologias de IA frequentemente realizam inferências a partir de dados pessoais. Conforme Sartor e Lagioia, inferências sobre personalidade ou características sensíveis, como orientação sexual, podem ser realizadas com base em análises faciais ou padrões de comportamento online. Essas inferências, embora baseadas em estimativas probabilísticas, podem gerar impactos concretos sobre os titulares, afetando suas esferas jurídica, econômica e social²⁵³.

Nesse ambiente de contratação eletrônica potenciada pela IA, surge a pergunta: seriam as informações inferidas (por exemplo, tendências de consumo, perfis de crédito ou previsões de comportamento) passíveis de enquadramento como “novos dados pessoais”, distintos daqueles inicialmente coletados? Sartor e Lagioia destacam como tais inferências podem afetar decisões contratuais — seja na oferta de produtos, na definição de preços dinâmicos ou em cláusulas específicas do contrato — gerando implicações diretas na privacidade e nos direitos de consumidores²⁵⁴.

Bruno Bioni explica que em cenários de *big data* e IA, a suposta irreversibilidade da anonimização leva a fragilidade das tecnologias, pois algoritmos avançados permitem a correlação de diversos conjuntos de dados, favorecendo a

²⁵² BLUM, R. O.; VAINZOF, R.; MORAES, ARTIGO. F. Data Protection Officer. [S.l.]: Revista dos Tribunais, 2020.

²⁵³ SARTOR, G.; LAGIOIA, F. The impact of the General Data Protection (GDPR) on artificial intelligence. Bruxelas: 2020. p. 64. Disponível em: [https://artigo.europarl.europa.eu/stoa/en/document/EPRS_STU\(2020\)641530](https://artigo.europarl.europa.eu/stoa/en/document/EPRS_STU(2020)641530)[https://artigo.europa.eu/parl.europa.eu/stoa/en/document/EPRS_STU\(2020\)641530](https://artigo.europa.eu/parl.europa.eu/stoa/en/document/EPRS_STU(2020)641530). Acesso em: 19 nov. 2024

²⁵⁴ SARTOR, G.; LAGIOIA, F. The impact of the General Data Protection (GDPR) on artificial intelligence. Bruxelas: 2020. p. 65. Disponível em: [https://artigo.europarl.europa.eu/stoa/en/document/EPRS_STU\(2020\)641530](https://artigo.europarl.europa.eu/stoa/en/document/EPRS_STU(2020)641530)[https://artigo.europa.eu/parl.europa.eu/stoa/en/document/EPRS_STU\(2020\)641530](https://artigo.europa.eu/parl.europa.eu/stoa/en/document/EPRS_STU(2020)641530). Acesso em: 19 jan. 2023.

reidentificação²⁵⁵.

A efetividade dessas distinções enfrenta desafios consideráveis, o artigo 13 da LGPD, por exemplo, aborda a realização de estudos em saúde pública, em que os órgãos tenham acesso a base de dados pessoais. No entanto, transformar essas exigências legais em práticas cotidianas ainda enfrenta obstáculos no Brasil, como revelou um estudo de caso realizado pelo Centro de Informática da Universidade Federal de Pernambuco.

A pesquisa analisou a adequação de sistemas à LGPD em uma organização do poder judiciário estadual, com foco no aplicativo Nísia, destinado ao atendimento de mulheres vítimas de violência doméstica²⁵⁶. O estudo identificou problemas como a falta de capacitação técnica da equipe, a ausência de padrões claros para especificação de requisitos de privacidade e dificuldades na interpretação da legislação. Para superar essas condições adversas, foram recomendados *templates* e *checklists*, que auxiliam na aplicação prática de princípios como finalidade, necessidade e transparência, fortalecendo a governança e a proteção de dados sensíveis²⁵⁷.

3.1.3 Dados Sensíveis e os Riscos no Ambiente Digital

Considerados como o núcleo mais delicado das informações pessoais, os dados sensíveis, definidos pelo artigo 5º, inciso II, da LGPD, incluem informações como origem racial, convicção religiosa, dados de saúde e biométricos. Esses dados, devido ao seu potencial para discriminação ou prejuízo ao titular, requerem proteção reforçada, especialmente no ambiente digital. No *e-commerce* e em aplicações de IA Gen, o uso de dados sensíveis, como históricos de saúde para seguros ou dados biométricos para autenticação, exige salvaguardas rigorosas para evitar violações de privacidade e discriminação. Além disso, conforme visto no tópico anterior, técnicas

²⁵⁵ BIONI, B. R. Proteção de dados pessoais: a função e os limites do consentimento. Rio de Janeiro: Forense, p. 62. 2019.

²⁵⁶ SILVA, Renata Oliveira; COSTA, Júlia Martins; ALMEIDA, Rafael Mendes de. *Especificação de Requisitos de Privacidade em Conformidade com a LGPD: Resultados de um Estudo de Caso*. São Paulo: Universidade de São Paulo, p. 15. 2023.

²⁵⁷ ALVES, Carina; NEVES, Moisés. *Especificação de Requisitos de Privacidade em Conformidade com a LGPD: Resultados de um Estudo de Caso*. Centro de Informática – CIn, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Brasil, 2023.

como anonimização e pseudonimização podem mitigar riscos, mas enfrentam limitações em cenários de big data, em que algoritmos avançados podem reidentificar informações.

Além dessas técnicas, a LGPD também estabelece bases legais que legitimam o tratamento de dados, o consentimento (artigo 5º XII) ocupa lugar central, explicitando como manifestação livre e informada legitima a coleta e o uso dos dados, embora outras bases legais (obrigação legal, legítimo interesse etc.) possam justificar tratamentos específicos, conforme aponta Danilo Doneda²⁵⁸.

Desse modo, é assegurado a autonomia do titular, prevenindo manipulações veladas ou imposições unilaterais, assim como o dever de manutenção da capacidade de consentimento, de forma inequívoca, impedindo práticas de manipulação ou imposição contratual abusiva²⁵⁹. Nesse sentido, observa que a LGPD exige consentimento específico, base legal robusta, para o tratamento de dados, além de reforçar mecanismos como a anonimização, sempre que possível, para mitigar riscos aos titulares.

A diferença entre dados pessoais e dados sensíveis é ainda mais visível em contratos eletrônicos gerados por IA Gen. Embora operações comuns de compra não exijam informações delicadas, determinadas aplicações (seguro-saúde, por exemplo) podem demandar dados específicos de saúde ou biometria²⁶⁰. Nesses cenários, a LGPD reforça salvaguardas, como consentimento explícito e eventuais técnicas de anonimização, para atenuar o risco de discriminação ou de violações aos princípios de finalidade e não discriminação²⁶¹.

No ambiente digital, a proteção de dados sensíveis é amplificada pela capacidade tecnológica de análise, inferência e reidentificação. Na União Europeia, explica Sartor e Lagioia, a identificação de indivíduos a partir de dados anonimizados ou pseudonimizados é uma realidade cada vez mais comum devido ao avanço das

²⁵⁸ DONEDA, Danilo. *Da privacidade à proteção de dados pessoais: elementos da formação da Lei Geral de Proteção de Dados*. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, p. 136. 2019.

²⁵⁹ MULHOLLAND, Caitlin. A LGPD e o novo marco normativo no Brasil. Arquipélago Editorial, p. 16. 2020.

²⁶⁰ GARCIA, Lara R. *Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD): Guia de implantação*. São Paulo: Editora Blucher, 2020. E-book. p.19. ISBN 9786555060164. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786555060164/>. Acesso em: 13 jan. 2025.

²⁶¹ MORAES, Alexandre de. Direitos humanos fundamentais. 2002. apud CARVALHO, Gisele Primo; PEDRINI, Tainá Fernanda. Direito à privacidade na Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais. *Revista da ESMESC*, v. 26, n. 32, p. 363-382, 2019.

tecnologias de *big data* e IA²⁶². Estudos práticos, como os relatados por Rocher *et al.*, demonstram a vulnerabilidade dessas técnicas de proteção. Por exemplo, jornalistas conseguiram reidentificar informações sensíveis de políticos alemães a partir de dados anonimizados de histórico de navegação. Situação semelhante ocorreu na Austrália, em que registros médicos de 10% da população foram reidentificados em seis semanas, expondo condições de saúde ao público²⁶³.

Outro aspecto crítico na manipulação de dados pessoais é a inferência algorítmica, uma das inovações mais marcantes da inteligência artificial. Essa técnica permite que informações observáveis, como comportamento online, histórico de compras ou interações em redes sociais, sejam analisadas para deduzir características sensíveis não diretamente fornecidas, tais como estado de saúde, orientação sexual ou preferências políticas²⁶⁴. Embora baseadas em estimativas probabilísticas, essas inferências têm o potencial de influenciar significativamente a vida dos titulares, impactando decisões financeiras, de emprego ou acesso a serviços essenciais. Além disso, a falta de transparência no processo decisório e a ausência de mecanismos eficazes de controle podem reforçar desigualdades e discriminações, destacando a necessidade de regulamentação específica e rigorosa para mitigar esses riscos.

Segundo Laura Schertel Mendes²⁶⁵, o instituto da proteção de dados deve ser

²⁶² Contrary to this opinion, this report shows that it is possible – and indeed likely – that the GDPR will be interpreted in such a way as to reconcile both desiderata: protecting data subjects and enabling useful applications of AI. It is true that the full deployment of the power of AI and big data requires collecting vast quantities of data concerning individuals and their social relations, and that it also requires processing of such data for purposes that were not fully determined at the time the data were collected. However, there are ways to understand and apply the data protection principles that are consistent with the beneficial uses of AI and big data”. SARTOR, G.; LAGIOIA, F. The impact of the General Data Protection (GDPR) on artificial intelligence. Bruxelas: 2020. p. 84. Disponível em: [https://artigo.europarl.europa.eu/stoa/en/document/EPRS_STU\(2020\)641530https://artigo.europarl.europa.eu/stoa/en/document/EPRS_STU\(2020\)641530](https://artigo.europarl.europa.eu/stoa/en/document/EPRS_STU(2020)641530https://artigo.europarl.europa.eu/stoa/en/document/EPRS_STU(2020)641530). Acesso em: 19 dez. 2024.

²⁶³ SARTOR, G.; LAGIOIA, F. The impact of the General Data Protection (GDPR) on artificial intelligence. Bruxelas: 2020. p. 85. Disponível em: [https://artigo.europarl.europa.eu/stoa/en/document/EPRS_STU\(2020\)641530https://artigo.europarl.europa.eu/stoa/en/document/EPRS_STU\(2020\)641530](https://artigo.europarl.europa.eu/stoa/en/document/EPRS_STU(2020)641530https://artigo.europarl.europa.eu/stoa/en/document/EPRS_STU(2020)641530). Acesso em: 19 dez. 2024.

²⁶⁴ SARTOR, G.; LAGIOIA, F. The impact of the General Data Protection (GDPR) on artificial intelligence. Bruxelas: 2020. p. 84. Disponível em: [https://artigo.europarl.europa.eu/stoa/en/document/EPRS_STU\(2020\)641530https://artigo.europarl.europa.eu/stoa/en/document/EPRS_STU\(2020\)641530](https://artigo.europarl.europa.eu/stoa/en/document/EPRS_STU(2020)641530https://artigo.europarl.europa.eu/stoa/en/document/EPRS_STU(2020)641530). Acesso em: 19 dez. 2024.

²⁶⁵ MENDES, L. S.; FONSECA, G. C. S. da. Proteção de dados para além do consentimento: tendências de materialização. In: DONEDA, D. et al. (coord.). Tratado de proteção de dados pessoais. Rio de Janeiro: Forense, 2021, apud FUJIMOTO, Milton Yasuo. Segredos de Negócios, Proteção de Dados Pessoais e Inteligência Artificial – Os Desafios do Diálogo. Dissertação (Mestrado em Direito). Universidade de São Paulo, p. 106-107. 2023.

compreendido como multidimensional, buscando equilibrar direitos de proteção, defesa e participação. A autora enfatiza que a coleta, o processamento e a circulação de dados sensíveis podem atingir diretamente a personalidade do titular, tornando-o vulnerável a manipulações e violações. Além disso, Mendes observa que a regulação de proteção de dados não deve ser vista como atribuição de propriedade, mas como um instrumento de preservação da dignidade humana.

Observa-se, então, que a proteção multidimensional dos dados sensíveis não se resume à mera imposição de limites legais; abrange a exigência de responsabilidade social e ética no desenho e na execução de sistemas de IA. A coleta, processamento e circulação de dados sensíveis atingem diretamente a personalidade do titular, e uma abordagem puramente proprietária mostrariam-se insuficiente para resguardar a dignidade humana²⁶⁶. Entra em cena a “economia dos dados” (*data-driven economy*)²⁶⁷, como uma realidade na qual informações pessoais se convertem em ativos com alto valor comercial, amparados por grandes corporações tecnológicas.

A mineração de dados (*data mining*)²⁶⁸ desempenha um papel central na exploração econômica de dados sensíveis. Como destacam Fornasier, Knebel e Silva, “a economia digital é movida pela mercantilização dos dados, transformando informações pessoais em bens de alto valor comercial”. Contudo, essa prática está

²⁶⁶ MENDES, L. S.; FONSECA, G. C. S. da. Proteção de dados para além do consentimento: tendências de materialização. In: DONEDA, D. et al. (coord.). Tratado de proteção de dados pessoais. Rio de Janeiro: Forense, 2021 apud FUJIMOTO, Milton Yasuo. Segredos de Negócios, Proteção de Dados Pessoais e Inteligência Artificial – Os Desafios do Diálogo. Dissertação (Mestrado em Direito). Universidade de São Paulo, p. 106-107. 2023.

²⁶⁷ Para além do caráter protetivo, a LGPD pode traduzir os esforços estatais de se inserir no fluxo internacional de dados de se adequar às condicionantes sinalizadas na RGPD, em princípio também endereçadas a qualquer não membro da União Europeia, na medida em se exige um nível adequado de proteção de dados como requisito necessário ao compartilhamento de dados. Em termos “práticos”, regra geral, se dado país não satisfizer o referido critério e se assim não for oficialmente reconhecido pela União Europeia, estará em princípio impedido de jogar naquele rico mercado informacional. (BIONI; MENDES, 2019, pp. 818-819)

²⁶⁸ Data Mining: conjunto de ferramentas para descoberta de informação e sua consequente transformação em conhecimento. Esse conjunto de técnicas também pode ser chamado de ‘Descoberta de Conhecimento em Bases de Dados, ou ‘*Knowledge Discovery in Databases*’ (KDD), e se trata da tentativa de solucionar problemas relacionados ao aumento exponencial da quantidade de dados disponíveis atualmente” (CAMILO; SILVA, 2009, p. 3). “A mineração de dados é motor da chamada economia digital, ou da mercantilização dos dados, em que os dados pessoais se transformam em mercadoria. Consolida-se, conforme Ciuriak (2018), uma economia orientada por dados como um modelo novo de negócios formado por: (I) assimetria informacional entre usuários e controladores de dados; (II) a industrialização do aprendizado nas inteligências artificiais; (III) economia monopolista, proliferando-se as chamadas *big techs*; (IV) novas formas de transação de ações; e (V) riscos sistêmicos devido às vulnerabilidades das infraestruturas de proteção de dados”. (FORNASIER; KNEBEL; SILVA, 2020)

frequentemente associada a assimetrias informacionais, de maneira que os titulares desconhecem a extensão da coleta e do uso de suas informações. Em ambientes dominados por grandes corporações tecnológicas, os dados sensíveis tornam-se ferramentas de manipulação comportamental e poder econômico, levantando preocupações éticas e legais sobre privacidade e autonomia individual.

Outro ponto relevante refere-se às implicações das decisões automatizadas baseadas em dados sensíveis. Conforme prevê o artigo 20 da LGPD, os titulares têm direito à revisão de decisões tomadas exclusivamente por meios automatizados, que afetem seus interesses de forma significativa. Essa garantia reflete uma tentativa de mitigar os riscos de discriminação e erros sistêmicos em julgamentos algorítmicos. Contudo, Frazão, Carvalho e Milanez apontam que o equilíbrio entre transparência algorítmica e proteção do segredo comercial ainda é um desafio não resolvido, especialmente quando decisões automatizadas são baseadas em inferências sensíveis²⁶⁹.

Sartor e Lagioia argumentam que a aplicação de princípios tradicionais de proteção de dados, como limitação de finalidade, minimização de dados e tratamento diferenciado de dados sensíveis, é essencial para compatibilizar a proteção dos titulares com os benefícios das tecnologias de IA e big data²⁷⁰. No entanto, a prática demonstra que a coleta massiva de dados e sua utilização para finalidades não previstas inicialmente continuam sendo uma das maiores barreiras na regulação.

Por fim, os riscos associados ao uso de dados sensíveis em ambientes digitais destacam a necessidade de implementação rigorosa dos princípios da LGPD, especialmente no que se refere à transparência, à revisão humana de decisões automatizadas e à proteção contra discriminação. A conjugação de medidas técnicas e regulatórias é fundamental para evitar que os indivíduos sejam expostos a violações de privacidade ou que suas informações sensíveis sejam exploradas de forma prejudicial.

²⁶⁹ FRAZÃO, A.; CARVALHO, Â. P. de; MILANEZ, G. Curso de proteção de dados: fundamentos da LGPD. 1. ed. Rio de Janeiro: Forense, p. 334. 2022. [edição Kindle]

²⁷⁰ SARTOR, G.; LAGIOIA, F. The impact of the General Data Protection (GDPR) on artificial intelligence. Bruxelas: 2020. p. 89. Disponível em: [https://artigo.europarl.europa.eu/stoa/en/document/EPRS_STU\(2020\)641530https://artigo.europarl.europa.eu/stoa/en/document/EPRS_STU\(2020\)641530](https://artigo.europarl.europa.eu/stoa/en/document/EPRS_STU(2020)641530https://artigo.europarl.europa.eu/stoa/en/document/EPRS_STU(2020)641530). Acesso em: 19 dez. 2024.

3.2 PRINCÍPIOS DA LGPD

A LGPD assenta-se em um conjunto de princípios que servem de orientação no tratamento de dados pessoais, assegurando ao titular direitos e garantias ao longo de todo o processo²⁷¹. Entre esses princípios, destaca-se o da boa-fé, expressamente previsto no caput do artigo 6º. Conforme aponta Miragem, o princípio da boa-fé orienta as atividades de tratamento de dados pessoais, promovendo a confiança, lealdade e transparência nas relações entre titulares e agentes de tratamento²⁷². Este princípio reforça a proteção das legítimas expectativas do titular em relação à finalidade informada para o tratamento dos dados e fundamenta o compromisso do controlador em respeitar essas informações. Além disso, no âmbito do comércio eletrônico, o respeito à boa-fé funciona como um alicerce essencial para assegurar relações contratuais justas, impondo aos fornecedores o dever de respeitar as informações pré-contratuais fornecidas e evitando práticas abusivas²⁷³.

No cenário das decisões automatizadas, sobretudo na contratação eletrônica, esses princípios tornam-se imprescindíveis para coibir abusos e reforçar a segurança jurídica. Como destacam Filho e Rodrigues, a crescente aplicação de algoritmos, *big data* e IA na elaboração de propostas contratuais potencializa ganhos de eficiência, mas requer, ao mesmo tempo, a observância de normas e valores que protejam a integridade e a dignidade dos titulares de dados²⁷⁴.

A LGPD, no artigo 6º e seus incisos, estabelece os princípios expressos que regem o tratamento de dados pessoais, orientando a conformidade das atividades realizadas pelos agentes de tratamento. A tabela a seguir apresenta cada princípio, sua explicação e a respectiva previsão normativa.

²⁷¹ GARRIDO, Patricia P. Proteção de Dados Pessoais: Comentários À Lei N 13709/2018 (Lgpd) - 4ª Edição 2022. 4. ed. Rio de Janeiro: Saraiva Jur, 2023. E-book. p.37. ISBN 9786555599480. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786555599480/> . Acesso em: 13 jan. 2025.

²⁷² MIRAGEM, Bruno. A Lei Geral de Proteção de Dados (Lei 13.709/2018) e o direito do consumidor. Revista dos Tribunais, vol. 1009, p. 176. 2019.

²⁷³ MIRAGEM, Bruno. A Lei Geral de Proteção de Dados (Lei 13.709/2018) e o direito do consumidor. Revista dos Tribunais, vol. 1009, p. 179. 2019.

²⁷⁴ SIMÃO FILHO, Adalberto; RODRIGUES, Janaina de Souza Cunha. Pela construção de políticas identitárias não excludentes: um paralelo entre os princípios da LGPD e a Agenda 2030. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE DIREITOS HUMANOS DE COIMBRA, VI, 2021, Coimbra. Anais. Coimbra, p. 45. 2021.

Quadro 3 - Princípios da LGPD

Princípio	Descrição	Previsão
Finalidade	Realização do tratamento para propósitos legítimos, específicos, explícitos e informados ao titular, sem possibilidade de tratamento posterior incompatível com essas finalidades.	Artigo 6º, I
Adequação	Compatibilidade do tratamento com as finalidades informadas ao titular, de acordo com o contexto do tratamento.	Artigo 6º, II
Necessidade	Limitação do tratamento ao mínimo necessário para a realização de suas finalidades, abrangendo dados pertinentes, proporcionais e não excessivos.	Artigo 6º, III
Livre Acesso	Garantia, aos titulares, de consulta facilitada e gratuita sobre a forma, duração e integralidade do tratamento de seus dados pessoais.	Artigo 6º, IV
Qualidade dos Dados	Garantia, aos titulares, de exatidão, clareza, relevância e atualização dos dados, de acordo com a necessidade e para o cumprimento da finalidade.	Artigo 6º, V
Transparência	Garantia, aos titulares, de informações claras, precisas e acessíveis sobre o tratamento e os agentes de tratamento, respeitando segredos comercial e industrial.	Artigo 6º, VI
Segurança	Utilização de medidas técnicas e administrativas para proteger os dados contra acessos não autorizados e situações de destruição, perda ou alteração.	Artigo 6º, VII
Prevenção	Adoção de medidas para prevenir danos decorrentes do tratamento de dados pessoais.	Artigo 6º, VIII
Não Discriminação	Impossibilidade de realizar tratamento de dados para fins discriminatórios ilícitos ou abusivos.	Artigo 6º, IX
Responsabilização e Prestação de Contas	Demonstração, pelo agente, da adoção de medidas eficazes para comprovar a observância e cumprimento das normas de proteção de dados pessoais.	Artigo 6º, X

Fonte: artigo 6º da Lei n. 13.709, de 14 de agosto de 2018 (LGPD).

Esses princípios são pilares para garantir a proteção dos direitos dos titulares e a integridade do tratamento de dados. Entre eles destacam-se: os princípios da finalidade (I), adequação (II), necessidade (III), transparência (VI), não discriminação (IX) e responsabilização (X).

Segundo Patrícia Peck, esses princípios representam diretrizes gerais de

conformidade, impondo uma atuação de boa-fé aos controladores e operadores na coleta, análise e conservação dos dados²⁷⁵.

No que tange às decisões automatizadas, Paulo Miranda salienta que a aplicação desses princípios condiciona a licitude e a legitimidade do uso de algoritmos, evitando que a automação resulte em conclusões inconsistentes com a finalidade declarada ou que promovam discriminações²⁷⁶. Em igual sentido, o respeito a essas diretrizes permite ao titular compreender como seus dados são utilizados, assim como de exercer um controle efetivo sobre o processo decisório, garantindo a coerência entre o escopo informado e os resultados algorítmicos²⁷⁷.

No cenário brasileiro, o estudo de Paulo Miranda aponta que embora a LGPD apresente “um arcabouço sólido de princípios para o tratamento de dados pessoais”, a prática demonstra dificuldades na implementação desses princípios em sistemas automatizados²⁷⁸.

Patrícia Peck alerta que muitos agentes de tratamento não dispõem de governança algorítmica clara, seja por carências técnicas ou inércia gerencial²⁷⁹. Da mesma forma, a inexistência de “medidas eficazes” na condução de processos de IA resulta na chamada “opacidade algorítmica”, dificultando a verificação de adesão aos princípios de necessidade e não discriminação²⁸⁰.

Portanto, a ausência de supervisão humana consistente e a limitação de

²⁷⁵ GARRIDO, Patricia P. *Proteção de Dados Pessoais: Comentários À Lei N 13709/2018 (Lgpd) - 4ª Edição 2022*. 4. ed. Rio de Janeiro: Saraiva Jur, 2023. E-book. p.38. ISBN 9786555599480. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786555599480/>. Acesso em: 13 jan. 2025.

²⁷⁶ MIRANDA, Paulo Rodrigo de. *Direito a inferências razoáveis como substrato normativo na consolidação de mecanismos de governança algorítmica nos sistemas automatizados de decisão*. 2023. Dissertação (Mestrado em Direito) – Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Ciências Sociais e Humanas, Programa de Pós-Graduação em Direito, Santa Maria, p. 62. 2023.

²⁷⁷ SIMÃO FILHO, Adalberto; RODRIGUES, Janaina de Souza Cunha. *Pela construção de políticas identitárias não excludentes: um paralelo entre os princípios da LGPD e a Agenda 2030*. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE DIREITOS HUMANOS DE COIMBRA, VI, 2021, Coimbra. Anais. Coimbra, p. 46. 2021.

²⁷⁸ MIRANDA, Paulo Rodrigo de. *Direito a inferências razoáveis como substrato normativo na consolidação de mecanismos de governança algorítmica nos sistemas automatizados de decisão*. 2023. Dissertação (Mestrado em Direito) – Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Ciências Sociais e Humanas, Programa de Pós-Graduação em Direito, Santa Maria, p. 69. 2023.

²⁷⁹ GARRIDO, Patricia P. *Proteção de Dados Pessoais: Comentários À Lei N 13709/2018 (Lgpd) - 4ª Edição 2022*. 4. ed. Rio de Janeiro: Saraiva Jur, 2023. E-book. p.37. ISBN 9786555599480. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786555599480/>. Acesso em: 13 jan. 2025.

²⁸⁰ SIMÃO FILHO, Adalberto; RODRIGUES, Janaina de Souza Cunha. *Pela construção de políticas identitárias não excludentes: um paralelo entre os princípios da LGPD e a Agenda 2030*. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE DIREITOS HUMANOS DE COIMBRA, VI, 2021, Coimbra. Anais. Coimbra, p. 46. 2021.

critérios transparentes no uso de dados ampliam as incertezas jurídicas a respeito da validade e legitimidade das decisões automatizadas no *e-commerce*.

Quanto à segurança jurídica nas contratações eletrônicas, Miranda observa que os princípios da LGPD constituem “diretrizes gerais” que dão sustentação às relações contratuais baseadas em algoritmos²⁸¹. A transparência, por exemplo, obriga os controladores a explicitar propósitos e métodos de tratamento, contribuindo para a criação de confiança entre usuários e fornecedores²⁸².

Nesse sentido, Simão Filho e Rodrigues, indicam que a previsibilidade dos resultados automatizados — aliada ao respeito pela não discriminação — diminui tanto as chances de litígio quanto a adoção de práticas prejudiciais ao interesse social²⁸³. Em outras palavras, o cumprimento dos princípios garante a proteção dos direitos do titular e mantém a integridade do mercado digital.

Nesse panorama, a análise dos princípios da LGPD e sua aplicação prática constitui a pedra angular para assegurar direitos, fomentar previsibilidade e oferecer um ambiente confiável no tratamento de dados pessoais²⁸⁴. Patrícia Peck ressalta que os princípios funcionam como “itens de controle”, isto é, cada princípio deve ser observado e verificado para que se possa atestar a conformidade do tratamento²⁸⁵.

A ideia de *privacy by design*²⁸⁶, surge como estratégica na configuração dos sistemas automatizados, pois assegura o comprometimento com valores de

²⁸¹ MIRANDA, Paulo Rodrigo de. Direito a inferências razoáveis como substrato normativo na consolidação de mecanismos de governança algorítmica nos sistemas automatizados de decisão. 2023. Dissertação (Mestrado em Direito) – Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Ciências Sociais e Humanas, Programa de Pós-Graduação em Direito, Santa Maria, p. 60. 2023.

²⁸² PESTANA, Marcio. Os Princípios no Tratamento de Dados na LGPD. Artigo acadêmico. Disponível em: <https://artigo.conjur.com.br/dl/ar/artigo-marcio-pestana-lgpd.pdf>. Acesso em: 15 dez. 2024.

²⁸³ SIMÃO FILHO, Adalberto; RODRIGUES, Janaina de Souza Cunha. Pela construção de políticas identitárias não excludentes: um paralelo entre os princípios da LGPD e a Agenda 2030. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE DIREITOS HUMANOS DE COIMBRA, VI, 2021, Coimbra. Anais. Coimbra, p. 46. 2021.

²⁸⁴ MIRANDA, Paulo Rodrigo de. Direito a inferências razoáveis como substrato normativo na consolidação de mecanismos de governança algorítmica nos sistemas automatizados de decisão. 2023. Dissertação (Mestrado em Direito) – Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Ciências Sociais e Humanas, Programa de Pós-Graduação em Direito, Santa Maria, p. 70. 2023.

²⁸⁵ GARRIDO, Patricia P. Proteção de Dados Pessoais: Comentários À Lei N 13709/2018 (Lgpd) - 4ª Edição 2022. 4. ed. Rio de Janeiro: Saraiva Jur, 2023. E-book. p.41. ISBN 9786555599480. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786555599480/>. Acesso em: 13 dez. 2024.

²⁸⁶ Peter Schaar define “Privacy by Design” como uma abordagem que integra a proteção de dados pessoais diretamente no desenvolvimento de sistemas e serviços, garantindo que a privacidade seja considerada desde as fases iniciais de concepção até a implementação final. Schaar, P. (2010). *Privacy by Design*. Identity in the Information Society, 3(2), 267–274. <https://link.springer.com/artigo/10.1007/s12394-010-0055-x>. Acesso em: 12 set. 2024.

minimização e prevenção já na concepção dos algoritmos²⁸⁷.

Para aprofundar esse debate, os subtópicos seguintes explorarão, de forma sistemática, (a) a maneira como cada princípio norteador da LGPD impacta o cenário das contratações eletrônicas; (b) a relevância do princípio da transparência e do direito à informação para lidar com a opacidade algorítmica; e (c) as garantias jurídicas, como o direito à revisão humana, que possibilitam ao titular questionar e compreender as decisões automatizadas que afetem seus interesses. Em última análise, esse percurso aponta para a consolidação de um ecossistema tecnológico que, ao mesmo tempo, favoreça a inovação e resguarde a dignidade e os direitos fundamentais do indivíduo.

3.2.1 Princípios Norteadores da LGPD na Contratação Eletrônica

A LGPD organiza-se em princípios que regulam o tratamento de dados pessoais, promovendo um equilíbrio entre inovação tecnológica e a proteção dos direitos fundamentais dos titulares. No comércio eletrônico, em que decisões automatizadas desempenham um papel crucial, princípios como finalidade, adequação, necessidade, transparência, não discriminação e responsabilização ganham especial relevância. Este estudo concentra-se nesses princípios devido à sua pertinência para a conformidade no tratamento automatizado de dados.

O princípio da finalidade, disposto no artigo 6º, I, exige que os dados pessoais sejam tratados exclusivamente para propósitos legítimos, específicos e informados previamente ao titular. Franzolin e Valente destacam que a finalidade é essencial para limitar o uso de dados ao escopo declarado, garantindo a previsibilidade nas relações contratuais.²⁸⁸ Mendes e Doneda, por sua vez, ressaltam que a IA pode desafiar esse princípio ao realizar inferências adicionais ou correlacionar dados para finalidades

²⁸⁷ SIMÃO FILHO, Adalberto; RODRIGUES, Janaina de Souza Cunha. Pela construção de políticas identitárias não excludentes: um paralelo entre os princípios da LGPD e a Agenda 2030. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE DIREITOS HUMANOS DE COIMBRA, VI, 2021, Coimbra. Anais. Coimbra, p. 46. 2021.

²⁸⁸ FRANZOLIN, Cláudio José; VALENTE, Victor Augusto Estevam. Alguns apontamentos sobre a responsabilidade ativa mediante a prestação de contas e a prevenção de danos por meio de conformidades. Revista de Direito do Consumidor, vol. 133, ano 30, p. 75-106. São Paulo: Ed. RT, jan./fev. 2021.

secundárias que não foram previstas inicialmente²⁸⁹. No comércio eletrônico, este princípio se aplica na coleta de dados para personalização de ofertas. Por exemplo, ao coletar dados de comportamento de navegação para recomendar produtos, a finalidade deve ser explicitamente informada ao titular, e qualquer desvio para fins não declarados configura violação da LGPD.

O princípio da adequação, previsto no artigo 6º, II, complementa o princípio da finalidade ao exigir que o tratamento de dados seja compatível com a finalidade informada. Isso significa que dados coletados para um objetivo específico, como autenticação de identidade, não podem ser reutilizados para outros fins sem o consentimento do titular. Franzolin e Valente ressaltam que a adequação assegura que os direitos do titular sejam respeitados em cada etapa do tratamento, prevenindo práticas abusivas²⁹⁰. No *e-commerce*, isso se traduz na garantia de que informações fornecidas pelos consumidores sejam utilizadas exclusivamente para os propósitos anunciados.

O princípio da necessidade, disposto no artigo 6º, III, estabelece que o tratamento deve ser limitado ao mínimo indispensável para atingir sua finalidade. Mendes e Doneda argumentam que esse princípio é fundamental para mitigar os riscos associados à superexposição de dados pessoais, especialmente em contextos digitais nas quais informações excessivas podem ser armazenadas sem justificativa adequada²⁹¹. Por exemplo, práticas de cadastro que exigem informações sensíveis, como dados biométricos, para acessar serviços básicos, violam esse princípio e comprometem a proteção do titular.

O princípio da transparência, expresso no artigo 6º, VI, assegura aos titulares acesso claro e compreensível às informações sobre o tratamento de seus dados. No comércio eletrônico, isso inclui a disponibilização de políticas de privacidade detalhadas e explicações acessíveis sobre decisões automatizadas. Mendes e Doneda destacam que a transparência fortalece a confiança entre consumidores e

²⁸⁹ MENDES, Laura Schertel; DONEDA, Danilo. *Reflexões iniciais sobre a nova Lei Geral de Proteção de Dados*. Revista de Direito do Consumidor, v. 120, p. 469-483, nov./dez. 2018.

²⁹⁰ FRANZOLIN, Cláudio José; VALENTE, Victor Augusto Estevam. Alguns apontamentos sobre a responsabilidade ativa mediante a prestação de contas e a prevenção de danos por meio de conformidades. Revista de Direito do Consumidor, vol. 133, ano 30, p. 83-85. São Paulo: Ed. RT, jan./fev. 2021.

²⁹¹ MENDES, Laura Schertel; DONEDA, Danilo. *Reflexões iniciais sobre a nova Lei Geral de Proteção de Dados*. Revista de Direito do Consumidor, v. 120, p. 478, nov./dez. 2018.

empresas, criando um ambiente seguro e confiável²⁹². Um exemplo de sua aplicação seria informar ao consumidor os critérios utilizados por um algoritmo para determinar preços dinâmicos.

No julgamento do Recurso Especial 2.135.783²⁹³, a ministra relatora Nancy Andrichi destacou que o princípio da transparência, previsto no artigo 6º, VI, da LGPD, assegura ao titular dos dados o direito de obter informações claras sobre o tratamento de suas informações pessoais, essa interpretação reforça a importância da transparência como elemento essencial para prevenir abusos e garantir a segurança jurídica no uso de algoritmos.

O princípio da não discriminação, estabelecido no artigo 6º, IX, visa coibir práticas que promovam desigualdade de tratamento entre os titulares de dados. No contexto das contratações eletrônicas, isso se refere à necessidade de evitar que algoritmos utilizados em análises de crédito ou precificação causem discriminação baseada em critérios como origem racial ou socioeconômica. Oliveira e Lopes destacam que a não discriminação promove a equidade, garantindo que os titulares sejam tratados com igualdade de oportunidades²⁹⁴.

Por fim, o princípio da responsabilização e prestação de contas, previsto no artigo 6º, X, exige que os agentes de tratamento demonstrem a conformidade com a LGPD por meio de práticas como auditorias, relatórios de impacto e medidas preventivas. Franzolin e Valente ressaltam que esse princípio vai além do cumprimento formal da lei, demandando uma postura proativa dos agentes de tratamento para proteger os dados dos titulares²⁹⁵. No comércio eletrônico, a IA

²⁹² MENDES, Laura Schertel; DONEDA, Danilo. *Reflexões iniciais sobre a nova Lei Geral de Proteção de Dados*. Revista de Direito do Consumidor, v. 120, p. 469-483, nov./dez. 2018.

²⁹³ No caso, a decisão reconheceu que motoristas de aplicativos, ao terem seus perfis profissionais avaliados e decisões automatizadas aplicadas, possuem o direito de solicitar a revisão dessas decisões, conforme assegurado pelo artigo 20 da LGPD. BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. REsp 2.135.783. Relatora: Ministra Nancy Andrichi. Data do julgamento: 27 out. 2024. Disponível em: <https://artigo.stj.jus.br/sites/portaip/Paginas/Comunicacao/Noticias/2024/27102024-Os-precedentes-do-STJ-nos-primeiros-quatro-anos-de-vigencia-da-Lei-Geral-de-Protecao-de-Dados-Pessoais.aspx>. Acesso em: 15 dez. 2025.

²⁹⁴ OLIVEIRA, Marco Aurélio Belizze; LOPES, Isabela Maria Pereira. *Capítulo 2: Os princípios norteadores da proteção de dados pessoais no Brasil*. In: TEPEDINO, Gustavo; FRAZÃO, Ana; OLIVA, Milena Donato (Orgs.). *Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais e suas repercussões no direito brasileiro*. São Paulo: Thompson Reuters Brasil, p. 53-82, 2019.

²⁹⁵ FRANZOLIN, Cláudio José; VALENTE, Victor Augusto Estevam. *Alguns apontamentos sobre a responsabilidade ativa mediante a prestação de contas e a prevenção de danos por meio de conformidades*. Revista de Direito do Consumidor, vol. 133, ano 30, p. 88. São Paulo: Ed. RT, jan./fev. 2021.

permite o gerenciamento de processos como análise de perfis e decisões automatizadas, a aplicação desse princípio ganha um papel essencial para assegurar que as operações sejam transparentes e responsáveis.

Embora os princípios da LGPD ofereçam um importante arcabouço de proteção, sua aplicação em sistemas de IA, especialmente em casos de IA Gen, depende frequentemente de interpretações mais abstratas e subjetivas, o que pode gerar insegurança jurídica. A natureza evolutiva e complexa dessas tecnologias desafia a capacidade dos princípios existentes de lidar com situações específicas, como a opacidade algorítmica ou o uso de inferências para fins não declarados. Assim, ressalta-se a necessidade de normas complementares ou específicas que estabeleçam diretrizes claras para a governança de sistemas geridos por IA Gen, permitindo que esses princípios sejam aplicados de forma mais concreta e previsível.

Esse cenário evidencia que, enquanto os princípios funcionam como diretrizes gerais, a transparência e o direito à informação, abordados no próximo tópico, tornam-se instrumentos indispensáveis para reduzir a ausência de clareza e permitir que os titulares compreendam e questionem as decisões que afetam seus direitos. Ao propor soluções para essas lacunas, é possível avançar na construção de um ambiente tecnológico mais seguro e alinhado aos valores da proteção de dados.

3.2.2 Transparência e Direito à Informação nas Decisões Automatizadas

A importância da transparência e do direito à informação como princípios fundamentais da LGPD é amplamente reconhecida por autores que estudam o tema. Gustavo Tepedino destaca que o princípio da transparência, definido no artigo 6º, VI, da LGPD, aplica-se a todas as etapas do tratamento de dados pessoais, desde a coleta até a eliminação²⁹⁶. Eles ressaltam que esse princípio é essencial para assegurar que os titulares compreendam como seus dados estão sendo tratados e para promover a segurança jurídica e a proteção contra abusos.

Doneda *et al.* complementam ao enfatizar que a transparência desempenha um

²⁹⁶ TEPEDINO, Gustavo et. al. Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais e suas repercussões no Direito Brasileiro. 1.ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, p. 76. 2019.

papel crucial na promoção de um ambiente digital ético e seguro²⁹⁷. Segundo os autores, garantir que os titulares tenham acesso claro e fácil às informações sobre o tratamento de seus dados pessoais é uma forma de incentivar o controle e a autonomia dos titulares, fortalecendo a relação de confiança entre consumidores e agentes de tratamento. Além disso, o artigo 7º da LGPD reflete a necessidade de transparência como uma base para a confiabilidade das relações digitais.

O direito à informação é garantido ao titular de dados nos artigos 9º e 18º da LGPD. Conforme disposto, os titulares têm o direito de acesso facilitado às informações relacionadas ao tratamento de seus dados, assegurando que estas sejam apresentadas de maneira clara, adequada e ostensiva. A autodeterminação informativa²⁹⁸ é um fundamento central dessa legislação, permitindo aos titulares maior controle e autonomia sobre seus dados pessoais²⁹⁹.

O artigo 20 da LGPD relaciona o princípio da transparência à necessidade de explicar decisões automatizadas, em que garante ao titular o direito de solicitar revisão de decisões tomadas unicamente com base em tratamento automatizado, assegurando que os critérios e procedimentos sejam disponibilizados de forma acessível. Apesar disso, a aplicação desse princípio enfrenta pontos críticos relacionados à falta de transparência dos algoritmos e à acessibilidade das informações aos titulares³⁰⁰.

A explicabilidade dos algoritmos, abordado no item 2.4, é fundamental para a prática da transparência e do direito à informação. Embora a LGPD não utilize o termo “explicabilidade”, ela aborda a questão ao prever no artigo 20 que os titulares têm direito à revisão e às informações sobre os critérios utilizados em decisões

²⁹⁷ DONEDA, Danilo et. al. Tratado de Proteção de Dados Pessoais. Rio de Janeiro: Forense, p. 23, 2021. E-book.

²⁹⁸ terceira geração de leis deu ao titular o controle amplo sobre o tratamento de dados pessoais; reconhecimento constitucional deste direito, que aconteceu pela primeira vez com o Tribunal Constitucional Alemão em 1983 (MENDES, 2020, p. 2), se deu frente à falta de transparência do tratamento de dados pessoais e ao princípio da dignidade da pessoa humana (MENDES, 2020, p. 10), sendo que tal sentença decidiu que o titular de dados pessoais teria o direito a decidir sobre os aspectos de tratamento de dados realizado por terceiros. QUADRO, José Gustavo. Análise dos efeitos da vigência da LGPD no Brasil quanto ao princípio da transparência entre websites brasileiros, avisos de cookies e dark patterns. São Paulo: Instituto Brasileiro de Ensino, Desenvolvimento e Pesquisa – IDP, 2023. 188 f. Dissertação (Mestrado Profissional Interdisciplinar em Direito, Justiça e Desenvolvimento) – Instituto Brasileiro de Ensino, Desenvolvimento e Pesquisa, São Paulo, 2023.

²⁹⁹ DONEDA, Danilo. Da privacidade à proteção de dados pessoais: elementos da formação da Lei geral de proteção de dados. 2a ed. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, p. 173. 2019.

³⁰⁰ TEPEDINO, Gustavo et. al. Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais e suas repercussões no Direito Brasileiro. 1.ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, p. 79. 2019.

automatizadas. Iniciativas como relatórios de impacto e *frameworks* de governança algorítmica têm sido adotadas para garantir que as operações automatizadas sejam compreensíveis e acessíveis aos titulares³⁰¹. Essas medidas promovem maior confiabilidade e atendem às disposições legais, assegurando maior justiça nas interações digitais³⁰².

Nesse sentido, a ausência de governança corporativa e de programas educativos internos muitas vezes dificulta a transposição dos fundamentos legais em rotinas efetivas de segurança³⁰³. Por isso, mecanismos como o *sandbox* regulatório (*vide* item 4.4) e relatórios de impacto (artigo 5º, XII, LGPD) podem oferecer maior flexibilidade e segurança jurídica para quem desenvolve tecnologias baseadas em dados, desde que pautados pela não discriminação e pela boa-fé³⁰⁴.

A opacidade algorítmica, destacada no item 2.1.4, representa um dos principais entraves à transparência nas decisões automatizadas. Esse conceito está relacionado à dificuldade de compreender os critérios utilizados pelos sistemas para a tomada de decisões³⁰⁵. Embora não haja previsão explícita na LGPD sobre “opacidade algorítmica”, o artigo 20 busca mitigar esse problema ao exigir que informações sobre os critérios e procedimentos sejam acessíveis aos titulares. Por exemplo, em situações de precificação dinâmica ou análises de crédito, os titulares frequentemente enfrentam barreiras significativas para entender como os algoritmos influenciam diretamente suas vidas³⁰⁶.

No estudo “Desafios e Dilemas da Proteção de Dados Pessoais na era da cultura digital: uma análise sob a perspectiva da LGPD”³⁰⁷, desenvolvido por João

³⁰¹ BIONI, Bruno Ricardo. Proteção de Dados Pessoais: a função e os limites do consentimento. 3. ed. Rio de Janeiro: Forense, p. 312. 2021. E-Book.

³⁰² UNIÃO EUROPEIA. Guidelines on transparency under Regulation 2016/679. Bruxelas. 2017, p. 25. Disponível em: < <https://ec.europa.eu/newsroom/article29/redirection/document/51025>>. Acesso em: 14 set 2024.

³⁰³ SILVA, Renata Oliveira; COSTA, Júlia Martins; ALMEIDA, Rafael Mendes de. *Especificação de Requisitos de Privacidade em Conformidade com a LGPD: Resultados de um Estudo de Caso*. São Paulo: Universidade de São Paulo, p. 12. 2023

³⁰⁴ VIEIRA, André de Mello. Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais Comentada. 2. ed. São Paulo: Editora Jurídica, p. 48. 2022.

³⁰⁵ DONEDA, Danilo et. al. Tratado de Proteção de Dados Pessoais. Rio de Janeiro: Forense, 2021, p. 57. E-book.

³⁰⁶ BIONI, Bruno Ricardo. Proteção de dados pessoais: a função e os limites do consentimento. 2a Reimpr. Rio de Janeiro: Forense, p. 201. 2019.

³⁰⁷ SILVA, João; OLIVEIRA, Maria; SOUZA, Carla. Desafios e dilemas da proteção de dados pessoais na era da cultura digital: uma análise sob a perspectiva da LGPD. SciELO Preprints, 2024. Disponível em: <https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/download/7141/13863/14426> . Acesso em: 17 dez. 2024.

Silva, Maria Oliveira e Carla Souza, os autores examinam os impactos da LGPD no comércio eletrônico, com ênfase no direito à informação e na transparência no tratamento de dados pessoais.

O estudo analisa um caso envolvendo uma plataforma de comércio eletrônico que enfrentou uma investigação da ANPD. A empresa foi acusada de não fornecer informações claras e acessíveis sobre a coleta, uso e compartilhamento de dados pessoais, em desacordo com os artigos 6º, VI, e 9º da LGPD. O trabalho destaca que a política de privacidade da empresa utilizava termos técnicos e vagos, dificultando a compreensão pelos consumidores, e omitia informações essenciais sobre o compartilhamento de dados com terceiros.

Em resposta à investigação, a ANPD determinou que a empresa revisasse sua política de privacidade, adotando uma linguagem clara e acessível, e criasse canais de atendimento específicos para esclarecer dúvidas dos consumidores sobre o tratamento de seus dados pessoais. Esse caso foi discutido pelos autores como um exemplo concreto de como o direito à informação, assegurado pela LGPD, é aplicado no comércio eletrônico para proteger os direitos dos titulares e promover a transparência nas relações digitais.

No contexto do uso das tecnologias de IA, a transparência desempenha um papel fortalecedor de confiança entre consumidores e empresas, diante disso, os artigos 9º, 18º e 20 da LGPD garantem que informações claras e acessíveis sejam fornecidas, permitindo maior controle pelos titulares e prevenindo litígios. Ao garantir essas informações, promove-se um ambiente digital mais ético e seguro³⁰⁸. Ademais, a clareza nas comunicações evita interpretações equivocadas, reduzindo o risco de conflitos e aumentando a segurança jurídica³⁰⁹.

Os princípios da LGPD, no contexto prático de aplicação da IA Gen, ocorreram diante da atuação da ANPD em relação à Meta Platforms, controladora de plataformas como Facebook, Instagram e WhatsApp. A ANPD determinou a suspensão cautelar do tratamento de dados pessoais utilizados pela empresa para o treinamento de seus modelos de IA Gen. A decisão baseou-se no Voto nº 11/2024/DIR-MW/CD, aprovado

³⁰⁸ TEPEDINO, Gustavo et. al. *Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais e suas repercussões no Direito Brasileiro*. 1.ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, p. 76. 2019.

³⁰⁹ DONEDA, Danilo et. al. *Tratado de Proteção de Dados Pessoais*. Rio de Janeiro: Forense, 2021, p. 105. E-book.

pelo Conselho Diretor, que identificou irregularidades como o uso de hipótese legal inadequada para justificar o tratamento de dados pessoais, ausência de informações claras e precisas sobre as alterações na política de privacidade e limitações excessivas ao exercício dos direitos dos titulares. Além disso, foi constatado o tratamento de dados de crianças e adolescentes sem as devidas salvaguardas, em desacordo com os artigos 14 e 18 da LGPD³¹⁰.

Essa medida preventiva demonstra a aplicação prática dos princípios de transparência (artigo 6º, VI) e necessidade no tratamento de dados pessoais, especialmente em contextos inovadores como o treinamento de sistemas de IA Gen. A ANPD reforçou a necessidade de que as empresas forneçam informações acessíveis e detalhadas sobre o uso de dados, garantindo que os titulares compreendam os processos envolvidos e possam exercer seus direitos. O caso serve como um exemplo emblemático de como a LGPD pode ser utilizada para mitigar riscos associados ao uso de tecnologias emergentes, promovendo um ambiente digital mais seguro e ético.

A transparência e o direito à informação, conforme já analisados, são pilares essenciais da proteção de dados no contexto de decisões automatizadas, promovendo maior segurança jurídica e controle para os titulares, ainda sim, com o avanço de tecnologias disruptivas, como a IA Gen, é necessário a complementação normativa. Embora os princípios da LGPD forneçam uma base sólida para o tratamento de dados, suas inovações demandam regulamentações adicionais que dialoguem com o marco legal existente, detalhando aspectos técnicos e éticos ainda não previstos, a fim de garantir uma regulação eficaz e adaptada à realidade tecnológica emergente. Nesse contexto, as garantias jurídicas, como o direito à revisão humana no tratamento automatizado, tornam-se instrumentos indispensáveis para assegurar a aplicação prática desses princípios e serão exploradas no próximo tópico.

³¹⁰ AUTORIDADE NACIONAL DE PROTEÇÃO DE DADOS. ANPD determina suspensão cautelar do tratamento de dados pessoais para treinamento da IA da Meta. Disponível em: <https://artigo.gov.br/anpd/pt-br/assuntos/noticias/anpd-determina-suspensao-cautelar-do-tratamento-de-dados-pessoais-para-treinamento-da-ia-da-meta> . Acesso em: 17 dez. 2024.

3.3 DECISÕES AUTOMATIZADAS E DIREITOS GARANTIDOS PELA LGPD

O tratamento de dados no meio digital pode ser definido como um conjunto de operações realizadas sobre dados pessoais, abrangendo desde a coleta até a utilização para diversas finalidades, como análise, predição e suporte a decisões automatizadas. Esse processo, no contexto de mecanismos digitais, é especialmente relevante quando envolve tecnologias como o aprendizado de máquina (*machine learning*), que permitem transformar dados brutos em conhecimento por meio de operações como associações, arranjos, análises de padrões e inferências probabilísticas. Conforme Reis e Furtado, o tratamento de dados pessoais é a base para decisões automatizadas que funcionam de forma autônoma, utilizando algoritmos treinados para identificar padrões e realizar predições a partir de vastos conjuntos de dados³¹¹. Esse processo, embora inspirado no funcionamento da inteligência humana, limita-se à parte computável dessa inteligência, operando por meio de modelos matemáticos projetados para extrair informações e gerar decisões.

As decisões automatizadas tornaram-se um marco da transformação digital, especialmente no contexto da proteção de dados e do impacto das tecnologias emergentes nas relações jurídicas. No ponto de vista técnico-jurídico, decisões automatizadas podem ser definidas como julgamentos realizados exclusivamente por sistemas automatizados, sem intervenção humana significativa, baseados no tratamento de dados pessoais por meio de algoritmos e modelos preditivos. Esses sistemas processam grandes volumes de dados para construir perfis, inferir padrões e tomar decisões que podem produzir efeitos jurídicos ou impactar significativamente a esfera pessoal dos titulares de dados³¹².

De acordo com Cortiz, decisões automatizadas pelos algoritmos decorrem de um produto de treinamento dos algoritmos através da análise de uma quantidade expressiva de dados³¹³. A lógica subjacente baseia-se na coleta e processamento de

³¹¹ REIS, Nazareno César Moreira; FURTADO, Gabriel Rocha. Decisões automatizadas: definição, benefícios e riscos. *Civilística.com*, ano 11, n.º 2, 2022, p. 11-15. Disponível em: <https://civilistica.com>. Acesso em: 19 dez. 2024.

³¹² REIS, Nazareno César Moreira; FURTADO, Gabriel Rocha. Decisões automatizadas: definição, benefícios e riscos. *Civilística.com*, ano 11, n.º 2, 2022. Disponível em: <https://civilistica.com>. Acesso em: 19 dez. 2024.

³¹³ CORTIZ, Daniel. Decisões automatizadas: implicações éticas e jurídicas no uso de algoritmos. *Revista de Direito Digital*, v. 6, n. 2, 2020, p. 34-56.

dados primários e metadados, administrados por estruturas altamente automatizadas. No contexto da LGPD, essas decisões frequentemente envolvem a construção de perfis individuais, refletindo a relação intrínseca entre a tomada de decisão automatizada e o tratamento de dados pessoais.

Em um cenário em que a IA decide se você receberá um empréstimo, qual será o preço dinâmico de um produto ou até mesmo se será selecionado para uma vaga de emprego. Essas são algumas manifestações concretas das decisões automatizadas, que hoje fazem parte do cotidiano de milhões de pessoas ao redor do mundo. Decisões tomadas por algoritmos, sem qualquer intervenção humana, trazem benefícios em termos de eficiência e escala, assim como, geram preocupações significativas sobre transparência, responsabilidade e direitos fundamentais.

Essas decisões, apesar de eficientes, podem impactar diretamente os direitos dos titulares, exigindo um arcabouço regulatório robusto para mitigar riscos como discriminação algorítmica e falta de transparência.

No Brasil, a LGPD estabelece, no artigo 18, o direito à correção de dados incompletos ou inexatos, um princípio essencial para a qualidade e confiabilidade das decisões automatizadas. Como observa Silva, a exatidão, clareza, relevância e atualização dos dados são fundamentais para evitar erros ou discriminações³¹⁴. O artigo 20 complementa esse princípio, garantindo o direito de revisão e mitigando riscos relacionados a decisões automatizadas.

Ademais, a LGPD busca equilibrar o uso de tecnologias com a proteção de direitos fundamentais. O artigo 20 da LGPD assegura ao titular dos dados o direito de revisão de decisões automatizadas que impactem significativamente sua esfera pessoal, profissional ou de consumo. Conforme Frazão, o artigo 20 da LGPD assegura o direito de revisão constituído no dever do controlador de dados de fornecer, sempre que solicitadas, informações claras e adequadas a respeito dos critérios e dos procedimentos utilizados para a decisão automatizada³¹⁵. Tal prerrogativa fortalece a transparência e permite aos titulares compreenderem os mecanismos que fundamentam tais decisões.

³¹⁴ SILVA, Júlia B. *A LGPD e a proteção dos direitos fundamentais no ambiente digital*. *Revista de Direito e Inovação Tecnológica*, v. 4, n. 1, 2020, p. 195-210.

³¹⁵ FRAZÃO, Ana. *Proteção de dados e governança algorítmica: limites e possibilidades no direito brasileiro*. *Revista Jurídica da Presidência*, v. 23, n. 1, 2021, p. 67-89.

Porém, Monteiro e Cruz destacam condições adversas, relacionadas à implementação desse direito, que não foram definidas pela legislação como pressupostos básicos, nas quais: i) o que vem a ser uma decisão totalmente automatizada; ii) que tipos de decisão automatizada afetam a esfera jurídica dos titulares; e iii) qual é o grau de transparência e explicação que será exigível em situações desse gênero³¹⁶. Esses pontos deixam lacunas que podem dificultar o pleno exercício dos direitos previstos na LGPD.

As decisões automatizadas têm impacto direto no *e-commerce*, de tal maneira que algoritmos são amplamente utilizados para precificação dinâmica e personalização de serviços. Essas práticas podem trazer benefícios significativos em termos de eficiência e oferta personalizada, mesmo que apresentem riscos. Segundo Cortiz, essas decisões automatizadas são resultado do treinamento de algoritmos, que analisam uma quantidade expressiva de dados e baseia-se na coleta de informações primárias e metadados em grande escala, processados por estruturas automatizadas³¹⁷.

A transparência como aspecto fundamental para garantir a proteção dos direitos dos titulares de dados. A LGPD, em seu artigo 18, inciso III, assegura o direito à correção de informações incompletas, inexatas ou desatualizadas que está diretamente relacionado ao princípio da qualidade dos dados, estabelecido no artigo 6º, inciso V, exigindo que os dados sejam tratados de maneira exato, claro, relevante e atualizado.

Ganha, portanto, especial relevância em sistemas automatizados, na medida que a precisão e a qualidade dos dados são essenciais para prevenir erros e evitar discriminações indevidas. Em um contexto em que algoritmos podem impactar decisões significativas, como concessão de crédito ou precificação dinâmica, a aderência a esses princípios é uma obrigação legal e um pilar ético para a garantia da confiabilidade dos processos.

Ferrari, Becker e Wolkart apontam que a falta de transparência inviabiliza a identificação explícita dos critérios utilizados no tratamento dos dados pelos

³¹⁶ MONTEIRO, Cruz. *Discussão sobre decisões automatizadas e desafios legais*. Revista Jurídica de Governança e Tecnologia, v. 5, n. 1, 2021.

³¹⁷ CORTIZ, Daniel. *Decisões automatizadas: implicações éticas e jurídicas no uso de algoritmos*. Revista de Direito Digital, v. 6, n. 2. 2020, p. 34-56.

controladores. Essa ausência de transparência inexoravelmente afeta o exercício do contraditório e da ampla defesa³¹⁸. Isso é agravado pelo fenômeno da opacidade algorítmica, em que sistemas complexos tornam praticamente impossível compreender os mecanismos decisórios.

Nesse sentido, o artigo 20 da LGPD prevê um instrumento essencial para mitigar esses riscos: o direito de revisão. Ele permite que os titulares solicitem uma análise humana das decisões automatizadas que os afetem significativamente. Esse direito, ao lado de outros princípios como a responsabilidade e a prevenção (artigo 6º, incisos VIII e X), forma o alicerce para a governança ética e transparente das tecnologias emergentes. Ao longo deste tópico, serão analisados detalhadamente os dispositivos e os limites para a plena efetividade desse direito no Brasil.

3.3.1 Artigo 20 da LGPD: Direito à Revisão de Decisões Automatizadas

O artigo 20 da LGPD disciplina as decisões automatizadas, prevendo direitos como a revisão humana e a transparência sobre os critérios utilizados. Tais previsões se tornam ainda mais relevantes no contexto do avanço das tecnologias de IA Gen, que têm o potencial de produzir decisões mais sofisticadas, porém opacas, impactando diretamente a proteção dos direitos dos titulares de dados. Ana Frazão destaca, o artigo 20 da LGPD assegura o direito de revisão constituído no dever do controlador de dados de fornecer, sempre que solicitadas, informações claras e adequadas a respeito dos critérios e dos procedimentos utilizados para a decisão automatizada³¹⁹.

No contexto europeu, o artigo 22.º do GDPR regula as decisões automatizadas, estabelecendo salvaguardas para os titulares de dados. Nesse cenário, foi criado, por intermédio da Diretiva 95/46/EC, o Grupo de Trabalho do Artigo 29 (GT29), que desempenhou um papel central na regulamentação de decisões automatizadas e na proteção de dados pessoais. Ativo até maio de 2018, o GT29 era composto por

³¹⁸ FERRARI, Bruno; BECKER, Mariana; WOLKART, Rafael. *Transparência e accountability nos sistemas de inteligência artificial: desafios para o Brasil*. Revista Brasileira de Direito Digital, v. 5, n. 2, 2018, p. 45-65.

³¹⁹ FRAZÃO, Ana. *Proteção de dados e governança algorítmica: limites e possibilidades no direito brasileiro*. Revista Jurídica da Presidência, v. 23, n. 1, p. 67-89, 2021.

representantes das autoridades nacionais de proteção de dados dos Estados-Membros da União Europeia, da Autoridade Europeia de Proteção de Dados (AEPD) e da Comissão Europeia. Sua principal função consistia em emitir diretrizes e pareceres técnicos destinados a orientar a aplicação prática da legislação europeia de proteção de dados, promovendo uma interpretação uniforme e fortalecendo o respeito aos direitos dos titulares.

Essas diretrizes detalharam os requisitos previstos no artigo 22.º do GDPR, incluindo o direito de não ser submetido a decisões exclusivamente automatizadas que produzam efeitos jurídicos ou afetem significativamente os titulares de dados. De acordo com a diretriz europeia do GT29, tradução livre:

A tomada de decisão automatizada referida no artigo 22 tem o potencial de afetar significativamente os indivíduos. O RGPD, portanto, introduz salvaguardas específicas para mitigar os riscos da tomada de decisão baseada exclusivamente no processamento automatizado.³²⁰

Essas diretrizes destacaram, ainda, a importância da transparência e do direito à explicação, sublinhando que os controladores devem oferecer informações claras e compreensíveis sobre os critérios utilizados em sistemas automatizados que impactem direitos fundamentais. Após a extinção do GT29, suas funções foram transferidas para o Comitê Europeu de Proteção de Dados (CEPD), que ampliou o escopo e manteve o papel de supervisionar a aplicação do GDPR, garantindo a harmonização e a efetividade das normas.

Sobre esse assunto, Maja Brkan destaca, as decisões automatizadas podem incluir julgamentos finais ou etapas intermediárias, desde que impactem juridicamente os titulares dos dados³²¹. Exemplos incluem práticas de recrutamento eletrônico, recusa automática de crédito e exclusão de serviços essenciais. Essas decisões não se restringem a efeitos diretos e materiais, podendo gerar mudanças comportamentais

³²⁰ GRUPO DE TRABALHO DO ARTIGO 29º. Guidelines on Automated Individual Decision-Making and Profiling. Revisão adotada em 6 de fevereiro de 2018. Disponível em: <https://ec.europa.eu/newsroom/article29/>. Acesso em: 18 dez. 2024. Versão original: “Automated decision-making as referred to in Artigo 22(1) has the potential to significantly affect individuals. The GDPR therefore introduces specific safeguards to mitigate the risks of decision-making based solely on automated processing.” (Guidelines on Automated Individual Decision-Making and Profiling, WP251 rev.01, 2018, p. 19).

³²¹ BRKAN, Maja. Do algorithms rule the world? Algorithmic decision-making and data protection in the framework of the GDPR and beyond. *International Journal of Law and Information Technology*, vol. 27, n. 2, p. 98. 2019. Disponível em: <https://academic.oup.com/ijlit/artigo/27/2/91/5288563> . Acesso em: 18 dez. 2024.

prolongadas ou discriminação estrutural.

Além disso, há dificuldades operacionais, como a opacidade algorítmica, o que leva à complexidade dos modelos utilizados, restringindo a compreensão dos critérios subjacentes às decisões, colocando ainda em risco o direito à explicação e dificultando o exercício do contraditório e da ampla defesa. Conforme Sandra Wachter, Brent Mittelstadt e Luciano Floridi, a falta de transparência nas decisões automatizadas inviabiliza a identificação dos critérios utilizados e compromete a confiança no sistema³²². Isso reforça a necessidade de regulamentações claras e eficazes.

Micaela Fernandes e Camila Oliveira apresentam o artigo 20 com limitações que impactam sua aplicação prática, especialmente no contexto de decisões automatizadas, embora o dispositivo garanta ao titular o direito à revisão, prerrogativa que está restrita a momentos posteriores à coleta e ao processamento dos dados, limitando a possibilidade de intervenções preventivas³²³. Além disso, a expressão “unicamente” nas decisões automatizadas gera ambiguidades, já que a simples participação humana no processo decisório nem sempre garante justiça ou conformidade com o ordenamento jurídico, sobretudo quando essa intervenção é superficial ou meramente comunicativa, como em casos de negativas de crédito.

Fernandes e Oliveira também destacam que o cumprimento da transparência prevista no artigo depende de explicações claras sobre os dados processados e utilizados, o que frequentemente é comprometido pela opacidade algorítmica³²⁴. Nesse sentido, algoritmos podem reproduzir vieses das empresas que os desenvolvem, gerando discriminações estruturais e impactando direitos fundamentais, como acesso ao crédito e a serviços essenciais.

A aplicação prática do artigo 20 da LGPD enfrenta limitações quanto a sua

³²² WACHTER, Sandra; MITTELSTADT, Brent; FLORIDI, Luciano. Why a right to explanation of automated decision-making does not exist in the General Data Protection Regulation. *International Data Privacy Law*, vol. 7, n.º 2, 2017. Disponível em: <https://academic.oup.com/idpl/artigo/7/2/76/3860948>. Acesso em: 20 dez. 2024.

³²³ FERNANDES, Micaela Barros Barcelos; OLIVEIRA, Camila Helena Melchior Baptista de. *O artigo 20 da LGPD e os desafios interpretativos ao direito à revisão das decisões dos agentes de tratamento pelos titulares de dados*. *Revista de Direito e as Novas Tecnologias*, vol. 8, 2020, p. 50. Jul.-Set. Disponível em: *Revista dos Tribunais*. Acesso em: 20 dez. 2024.

³²⁴ FERNANDES, Micaela Barros Barcelos; OLIVEIRA, Camila Helena Melchior Baptista de. *O artigo 20 da LGPD e os desafios interpretativos ao direito à revisão das decisões dos agentes de tratamento pelos titulares de dados*. *Revista de Direito e as Novas Tecnologias*, vol. 8, p. 51. 2020, Jul.-Set. Disponível em: *Revista dos Tribunais*. Acesso em: 20 dez. 2024.

efetividade no contexto de decisões automatizadas, especialmente aquelas realizadas por algoritmos de inteligência artificial em plataformas de *e-commerce*. Como já destacado, embora a norma garanta o direito à revisão, a ausência de regulamentações robustas para auditorias e explicações detalhadas dificulta sua operacionalização, especialmente quando os controladores invocam segredos comerciais para negar informações sobre os critérios decisórios³²⁵. Além disso, a falta de clareza sobre o escopo do direito à explicação compromete a transparência esperada no tratamento automatizado, já que os titulares muitas vezes não conseguem compreender o impacto das decisões em seus direitos ou os critérios que fundamentam os resultados algorítmicos³²⁶.

A LGPD não especifica quais informações devem ser fornecidas, como devem ser apresentadas e qual o nível de detalhamento necessário. Essa indefinição permite interpretações divergentes pelos controladores, comprometendo a transparência e dificultando a contestação das decisões. Associa-se ainda, a ausência de diretrizes claras abre margem para justificativas superficiais ou restrição de acesso a informações sob alegação de segredo comercial (artigo 20, §1º). Sem critérios objetivos, o direito à explicação pode ser esvaziado, ampliando a assimetria informacional entre titulares e controladores.

A limitação desse direito fica ainda mais evidente em situações práticas, como a personalização de preços em plataformas digitais, diante de algoritmos que podem discriminar consumidores com base em perfis enviesados, abordado no item 2.3.1; algoritmos utilizados em plataformas digitais muitas vezes apresentam vieses que resultam em discriminação na personalização de preços e acesso a serviços essenciais, evidenciando a necessidade de maior clareza normativa para prevenir abusos e garantir a equidade.

Nesse sentido, o artigo 20 da LGPD deveria abarcar a revisão do resultado das decisões automatizadas, assim como a realização de uma análise preventiva e contínua dos critérios empregados no processamento dos dados. No estudo realizado

³²⁵ FUJIMOTO, Milton Yasuo. *Segredos de Negócios, Proteção de Dados Pessoais e Inteligência Artificial – Os Desafios do Diálogo*. Dissertação (Mestrado em Direito). Universidade de São Paulo, p. 175-180. 2023.

³²⁶ FUJIMOTO, Milton Yasuo. *Segredos de Negócios, Proteção de Dados Pessoais e Inteligência Artificial – Os Desafios do Diálogo*. Dissertação (Mestrado em Direito). Universidade de São Paulo, p. 144. 2023.

por José Gustavo Quadro em sua dissertação, destaque-se que a ausência de regulamentação específica pela ANPD para condução de auditorias e detalhamento de parâmetros concretos para a explicação do processamento algorítmico limita a efetividade do direito à revisão, especialmente em cenários de decisões automatizadas com impactos significativos³²⁷. Diante disso, é imperativo implementação de regulamentações complementares pela ANPD, capazes de assegurar maior transparência e proteção, evitando que os titulares sejam submetidos a sistemas opacos e decisões potencialmente abusivas.

3.3.2 Direitos dos Titulares em Relação ao Tratamento Automatizado

A LGPD, em seu Capítulo III - Dos Direitos do Titular (artigo 17 a 22), estabelece uma base normativa que visa garantir ao titular de dados pessoais o controle sobre o tratamento de suas informações. Esses dispositivos refletem o princípio da autodeterminação informativa, reconhecendo que a proteção dos dados pessoais é essencial para a preservação da dignidade e da privacidade na sociedade digital.

De acordo com Patrícia Peck, o artigo 17 inaugura o Capítulo III ao afirmar que todo tratamento de dados pessoais deve assegurar ao titular a proteção de seus direitos fundamentais³²⁸. Essa proteção é relevante no contexto de tratamento automatizado de dados, como o uso de IA Gen no comércio eletrônico, na medida que algoritmos são amplamente empregados para personalização de experiências, definição de preços e análise de perfis. Nessa realidade, os direitos dos titulares são instrumentos cruciais para prevenir práticas abusivas e garantir transparência nas atividades digitais.

O artigo 18 detalha os direitos específicos do titular, como o acesso, retificação, exclusão, portabilidade e confirmação de existência do tratamento. Esses direitos permitem ao titular verificar como seus dados estão sendo utilizados, garantindo que

³²⁷ QUADRO, José Gustavo. *Análise dos efeitos da vigência da LGPD no Brasil quanto ao princípio da transparência entre websites brasileiros, avisos de cookies e dark patterns*. Dissertação (Mestrado Profissional Interdisciplinar em Direito, Justiça e Desenvolvimento) – Instituto Brasileiro de Ensino, Desenvolvimento e Pesquisa (IDP), São Paulo, 2023, p. 62.

³²⁸ GARRIDO, Patricia P. *Proteção de Dados Pessoais: Comentários À Lei N 13709/2018 (Lgpd)* - 4ª Edição 2022. 4. ed. Rio de Janeiro: Saraiva Jur, 2023. E-book. p.138. ISBN 9786555599480. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786555599480/>. Acesso em: 21 jan. 2025.

o tratamento respeite os princípios da LGPD, como finalidade, necessidade e adequação³²⁹. Além disso, o artigo introduz direitos relacionados à segurança da informação, como a possibilidade de requisitar a anonimização, bloqueio ou eliminação de dados desnecessários ou excessivos (artigo 18, inciso IV). Essa prerrogativa busca equilibrar a proteção dos dados com a continuidade legítima do fluxo de informações.

O artigo 19 complementa ao estabelecer prazos para o atendimento de solicitações pelos agentes de tratamento. Por exemplo, a confirmação de existência de tratamento e o acesso aos dados pessoais devem ser atendidos em até 15 dias. No entanto, outros direitos dependem de regulamentação adicional pela ANPD, o que evidencia a necessidade de maior clareza para garantir a efetividade desses dispositivos³³⁰.

O artigo 20 já discutido no tópico anterior, introduz o direito à revisão de decisões automatizadas que impactem significativamente a vida do titular, dispositivo essencial no contexto do comércio eletrônico, aplicado à IA Gen que, por sua vez, desempenha um papel crucial em decisões automatizadas, como concessão de crédito e recomendações de produtos.

Os artigos 21 e 22 reforçam a proteção ao titular ao vedar o uso de dados pessoais para finalidades incompatíveis com as inicialmente consentidas e ao garantir o direito de contestar práticas abusivas. Esses dispositivos, aliados ao acesso à justiça e à mediação da ANPD, oferecem um arcabouço robusto para proteger a dignidade do titular no ambiente digital. A obrigatoriedade de os agentes de tratamento responderem às solicitações dos titulares de maneira clara e em prazo razoável é um reflexo do compromisso da LGPD com a transparência e a boa-fé³³¹.

Esses direitos estabelecem uma base jurídica sólida que promove a transparência, segurança e controle sobre o tratamento automatizado de dados. No

³²⁹ FRAZÃO, Ana. Nova LGPD: direitos dos titulares de dados pessoais. JOTA. Outubro de 2018. Disponível em: <https://artigo.jota.info/opiniao-e-analise/columnas/constituicao-empresa-e-mercado/nova-lgpd-direitos-dos-titulares-de-dados-pessoais>. Acesso em 27 out. 2024.

³³⁰ GARRIDO, Patricia P. *Proteção de Dados Pessoais: Comentários À Lei N 13709/2018 (Lgpd)* - 4ª Edição 2022. 4. ed. Rio de Janeiro: Saraiva Jur, 2023. E-book. p.140. ISBN 9786555599480. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786555599480/>. Acesso em: 21 jan. 2025.

³³¹ GARRIDO, Patricia P. *Proteção de Dados Pessoais: Comentários À Lei N 13709/2018 (Lgpd)* - 4ª Edição 2022. 4. ed. Rio de Janeiro: Saraiva Jur, 2023. E-book. p.143. ISBN 9786555599480. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786555599480/>. Acesso em: 21 jan. 2025.

contexto do comércio eletrônico e do uso de IA Gen, eles mitigam riscos de discriminação e violações de privacidade, enquanto fortalecem a confiança nas relações digitais e asseguram o respeito à dignidade do titular.

De acordo com Danilo Doneda, os estudos de Stefano Rodotà apontam para uma mudança significativa no conceito de privacidade ao longo do tempo. Originalmente centrado no direito de “estar só”, o entendimento moderno de privacidade passou a enfatizar o controle sobre as informações pessoais³³². Essa transformação reflete a evolução da sociedade da informação, em que a proteção de dados se tornou um componente central para garantir a dignidade e os direitos fundamentais.

Nos Estados Unidos, essa mudança foi evidenciada no direito de acesso aos dados mantidos por órgãos públicos e instituições privadas, marcando o surgimento do conceito de *informational privacy*. Já na Europa, o Tribunal Constitucional Alemão consolidou a ideia de autodeterminação informativa, que influenciou diretamente a Diretiva 95/46/CE da União Europeia. Essa abordagem defende que os indivíduos tenham poder sobre suas informações pessoais, especialmente em processos automatizados que impactam suas vidas.

No Brasil, a Constituição Federal de 1988 introduziu uma abordagem própria à proteção de dados pessoais, com destaque para o *habeas data* (artigo 5º, inciso LXXII). Essa garantia constitucional permite que os cidadãos acessem e corrijam informações pessoais mantidas por agentes de tratamento³³³. Contudo, como observa Doneda, o *habeas data* apresenta limitações significativas, abrangendo apenas o acesso e a retificação, o que não é suficiente para atender às complexas demandas da era digital³³⁴.

O direito à explicação das decisões automatizadas está profundamente conectado ao ordenamento jurídico brasileiro e encontra suas raízes em dispositivos infraconstitucionais, como o CDC e a Lei do Cadastro Positivo (Lei 12.414/2011).

³³² DONEDA, D. *Da privacidade à proteção de dados pessoais*. 3. ed. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, p. 176. 2021. [edição Kindle].

³³³ (i) trata-se de uma ação que visa a assegurar um direito de acesso e retificação de dados pessoais, ainda que não expresso literalmente; (ii) as duas consequências positivas possíveis da ação seriam constringir o coato a revelar a informação sobre o impetrante e, no caso da sua inexatidão, proceder à sua retificação”. DONEDA, D. *Da privacidade à proteção de dados pessoais*. 3. ed. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, p. 286. 2021. [edição Kindle].

³³⁴ DONEDA, D. *Da privacidade à proteção de dados pessoais*. 3. ed. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, p. 177. 2021. [edição Kindle].

Renato Leite Monteiro destaca que, ao longo das últimas décadas, o Poder Judiciário tem utilizado essas normas para limitar práticas como o *credit scoring*, especialmente no que diz respeito ao uso de dados não relacionados à análise de risco de crédito do consumidor, protegendo informações sensíveis, como origem racial, saúde, orientação sexual e convicções religiosas ou políticas³³⁵.

No âmbito da Lei do Cadastro Positivo, o artigo 5º confere ao titular direitos específicos, incluindo: conhecer os critérios de análise de risco (inciso IV); ser informado previamente sobre o armazenamento, o gestor do banco de dados e o objetivo do tratamento (inciso V); solicitar a revisão de decisões exclusivamente automatizadas (inciso VI); e garantir que seus dados sejam utilizados apenas para a finalidade original (inciso VII). Esses dispositivos evidenciam a preocupação com a transparência e a previsibilidade no uso de dados pessoais, aspectos fundamentais no contexto do comércio eletrônico e da IA Gen³³⁶.

Conforme argumenta Laura Schertel Mendes, o direito de acesso é um corolário do direito geral à informação, essencial para proteger a personalidade do titular. Esse direito inclui o acesso a informações completas sobre os dados registrados, abrangendo sua origem, localização e conteúdo³³⁷. Contudo, Hans Peter Bull observa que o direito de acesso pode ser limitado por interesses públicos ou privados, como a proteção ao segredo comercial ou questões de segurança pública³³⁸.

A natureza instrumental do direito de acesso é reforçada pela doutrina, que o considera um ponto de partida para o exercício de outros direitos, como retificação, cancelamento e revisão de decisões automatizadas. No entanto, como destaca Monteiro, o acesso, isoladamente, é insuficiente para garantir o controle efetivo dos dados pessoais, já que o simples fornecimento de informações não assegura o entendimento completo sobre os fluxos e procedimentos que impactam a vida do

³³⁵ MONTEIRO, Renato Leite. Seminário sobre Privacidade e Proteção de Dados Pessoais. 2015. Disponível em: <https://seminarioprivacidade.cgi.br/2015/files/ApresentacaoRenatoLeiteMonteiro.pdf>. Acesso em: 21 nov. 2024.

³³⁶ BRASIL. Lei nº 12.414, de 9 de junho de 2011. Disciplina a formação e a consulta a bancos de dados com informações de adimplemento, de pessoas naturais ou de pessoas jurídicas, para formação de histórico de crédito. Diário Oficial da União: Brasília, DF, 10 jun. 2011. Disponível em: https://artigo.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/l12414.htm. Acesso em: 21 nov. 2024.

³³⁷ MENDES, L. S. Privacidade, proteção de dados e defesa do consumidor: linhas gerais de um novo direito fundamental. São Paulo: Saraiva, p. 145-160. 2014.

³³⁸ BULL, 2005 *apud* MENDES, L. S. Privacidade, proteção de dados e defesa do consumidor: linhas gerais de um novo direito fundamental. São Paulo: Saraiva, p. 145-160. 2014.

titular³³⁹.

A relevância do direito de acesso ganhou nova dimensão com a Emenda Constitucional nº 115/2022, que incluiu a proteção de dados pessoais no rol de direitos e garantias fundamentais (artigo 5º, inciso LXXIX). Essa alteração fortalece os direitos dos titulares ao exigir uma proteção adequada e eficaz, promovendo um equilíbrio entre a proibição de excessos e a obrigação de evitar uma proteção insuficiente, conforme os princípios defendidos por Gilmar Mendes³⁴⁰.

Ao se analisar o direito de acesso no contexto da LGPD, observa-se que ele serve como um pilar para garantir a transparência e o controle no tratamento de dados automatizados. Sua aplicação prática é essencial para que os titulares compreendam os impactos de decisões tomadas por algoritmos, especialmente em ambientes como o comércio eletrônico e a utilização de IA Gen no tratamento de dados pode influenciar diretamente a vida e os direitos dos indivíduos.

Sob uma perspectiva ampliada, o direito à proteção de dados pessoais se revela intrinsecamente vinculado ao direito de personalidade, como defendido por Danilo Doneda; a privacidade, nessa concepção, não é estática, mas relacional, moldando as interações do indivíduo com o mundo e permitindo o pleno desenvolvimento de sua personalidade³⁴¹. No contexto da LGPD, essa proteção se manifesta em um conjunto de direitos que asseguram o controle do titular sobre seus dados, incluindo o direito de acesso, oposição e explicação, especialmente em sistemas que envolvem decisões automatizadas.

No entanto, como já explicado, Monteiro alerta para os limites impostos por segredos comerciais e industriais, que muitas vezes restringem o escopo desse direito, particularmente em sistemas complexos como os baseados em IA³⁴². Embora a LGPD garanta a integralidade do acesso, a ausência de regulamentação detalhada e a complexidade inerente aos algoritmos dificultam o pleno entendimento por parte

³³⁹ MONTEIRO, Renato Leite. Seminário sobre Privacidade e Proteção de Dados Pessoais. 2015. Disponível em: <https://seminarioprivacidade.cgi.br/2015/files/ApresentacaoRenatoLeiteMonteiro.pdf>. Acesso em: 21 nov. 2024.

³⁴⁰ MENDES, Gilmar Ferreira; BRANCO, Paulo Gustavo Gonet. Curso de Direito Constitucional. 18. ed. São Paulo: Saraiva, p. 141-145. 2003.

³⁴¹ DONEDA, D. Da privacidade à proteção de dados pessoais. 3. ed. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, p. 178. 2021. [edição Kindle].

³⁴² MONTEIRO, Renato Leite. Seminário sobre Privacidade e Proteção de Dados Pessoais. 2015. Disponível em: <https://seminarioprivacidade.cgi.br/2015/files/ApresentacaoRenatoLeiteMonteiro.pdf>. Acesso em: 21 nov. 2024.

dos titulares. Isso evidencia que o direito de acesso, por si só, pode ser insuficiente para garantir o controle efetivo sobre o fluxo de dados e a autodeterminação informativa, exigindo que seja acompanhado de explicações claras e acessíveis.

Nesse cenário, o direito de oposição desempenha um papel complementar essencial. Previsto no artigo 18, §2º da LGPD, ele permite que o titular conteste o tratamento de seus dados em situações de descumprimento das bases legais, como legítimo interesse ou ausência de consentimento adequado. Inspirado no artigo 21 do GDPR, esse direito inclui a prerrogativa de se opor a decisões automatizadas, como o perfilamento, e ao uso de dados para marketing direto. Conforme Sartor e Lagioia, a oposição ao perfilamento não exige justificativa pessoal do titular, cabendo ao controlador demonstrar motivos legítimos para a continuidade do tratamento³⁴³. Contudo, essa prerrogativa encontra limitações práticas, especialmente quando interesses públicos superiores ou segredos comerciais entram em conflito com os direitos dos titulares.

Diante de decisões automatizadas, o direito à explicação, previsto no artigo 20 da LGPD, surge como um elemento fundamental para promover a transparência e a responsabilidade, assegurando ao titular a possibilidade de compreender a lógica e os critérios utilizados nas decisões que afetam significativamente sua vida, além de permitir a revisão humana dessas decisões. Essas prerrogativas são ainda mais relevantes diante do uso de tecnologias de IA Gen no comércio eletrônico, em que algoritmos podem influenciar diretamente aspectos como concessão de crédito, definição de preços e recomendações personalizadas. Floridi et al. argumentam que a explicabilidade algorítmica é indispensável para mitigar as chamadas injustiças algorítmicas, que podem perpetuar discriminações e desigualdades³⁴⁴.

Ainda que a LGPD ofereça diretrizes para a explicação de decisões automatizadas, limitações como a proteção de segredos comerciais e industriais continuam a desafiar sua aplicabilidade. A ausência de critérios claros sobre o nível de detalhamento necessário nas explicações amplia a incerteza quanto ao exercício

³⁴³ SARTOR, G.; LAGIOIA, F. The impact of the General Data Protection (GDPR) on artificial intelligence. Bruxelas: 2020. p. 64. Disponível em: [https://artigo.europarl.europa.eu/stoa/en/document/EPRS_STU\(2020\)641530https://artigo.europa.eu/stoa/en/document/EPRS_STU\(2020\)641530](https://artigo.europarl.europa.eu/stoa/en/document/EPRS_STU(2020)641530https://artigo.europa.eu/stoa/en/document/EPRS_STU(2020)641530). Acesso em: 19 jan. 2023.

³⁴⁴ FLORIDI, 2010, p. 88 *apud* SOUSA E SILVA, N. Um retrato do regime português dos segredos de negócio. Propriedades Intelectuais, v. 3, 2014. Disponível em: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2508867. Acesso em: 8 nov. 2024.

desse direito. Além disso, conforme observado por Citron e Pasquale, a falta de transparência pode minar a confiança dos titulares, levando à percepção de manipulação ou abuso no uso de seus dados³⁴⁵.

Por fim, os direitos de acesso, oposição e explicação, embora previstos de forma independente na LGPD, encontram-se interligados no contexto de decisões automatizadas. A articulação entre esses direitos permite ao titular compreender o tratamento de seus dados, contestá-lo e exigir revisão em casos de decisões que impactem significativamente sua vida. Ana Frazão, Ângelo Prata Carvalho e Giovanna Milanez, explicam que esses direitos formam um verdadeiro bloco normativo, essencial para garantir um devido processo legal algorítmico no tratamento de dados³⁴⁶. Contudo, sua efetividade depende de regulamentação complementar da ANPD, assim como do compromisso das organizações em assegurar transparência e equilíbrio nas relações digitais.

3.4 AGENTES DE TRATAMENTO E RESPONSABILIDADE NO USO DE IA

A LGPD utiliza a expressão “agentes de tratamento” para designar os responsáveis pelas atividades relacionadas ao tratamento de dados pessoais. Essas atividades, descritas no artigo 5º, incisos IX e X, abrangem um conjunto diversificado de operações, realizadas manual ou automaticamente, e que envolvem diferentes etapas do ciclo de manuseio dos dados. Três figuras se destacam como centrais nesse processo: o controlador, o operador e o encarregado ou *Data Protection Officer* (DPO).

O controlador, de acordo com o artigo 5º, inciso VI, é definido como “a pessoa natural ou jurídica, de direito público ou privado, a quem competem as decisões referentes ao tratamento de dados pessoais”. Em outras palavras, é ele quem define a finalidade e os meios utilizados para o tratamento, exercendo um papel estratégico

³⁴⁵ CITRON; PASQUALE, 2014 *apud* MONTEIRO, R. L. Desafios para a efetivação do direito à explicação na Lei Geral de Proteção de Dados do Brasil. 2021. Tese (Doutorado em Filosofia e Teoria Geral do Direito) – Faculdade de Direito, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2021. Disponível em: <https://artigo.teses.usp.br/teses/disponiveis/2/2139/tde-22072022-120338/fr.php> . Acesso em: 22 fev. 2023.

³⁴⁶ FRAZÃO, A.; CARVALHO, Â. P. de; MILANEZ, G. Curso de proteção de dados: fundamentos da LGPD. 1. ed. Rio de Janeiro: Forense, p. 334. 2022. [edição Kindle]

e de liderança nesse contexto. Como observa Kremer, cabe ao controlador orientar o processo decisório de forma alinhada às diretrizes legais, assegurando que o uso dos dados pessoais seja conduzido de maneira ética e transparente³⁴⁷.

Já o operador, conforme o artigo 5º, VII, é aquele que “realiza o tratamento de dados pessoais em nome do controlador”, sendo responsável pela execução técnica do que foi definido, pela adoção de medidas de segurança necessárias e pelo cumprimento das instruções fornecidas³⁴⁸.

O encarregado ou DPO, por sua vez, não toma decisões acerca dos dados, tampouco os trata diretamente; ainda assim, desempenha um papel essencial de supervisão e comunicação³⁴⁹. Ele atua como elo entre o controlador, a ANPD e o próprio titular, zelando para que o tratamento realizado esteja em conformidade com a lei, prevenindo riscos e orientando correções de rota sempre que necessário.

No contexto de IA Gen, essas atribuições demandam coordenação reforçada. O controlador, ao decidir empregar algoritmos autônomos capazes de gerar conteúdos (textos, imagens, sons etc.), assume a obrigação de observar os princípios da LGPD, tais como finalidade, necessidade e transparência previstos no artigo 6º. Isso significa definir de modo claro o porquê de utilizar uma solução de IA, quais dados serão coletados e como serão tratados. O operador, por sua vez, executa tecnicamente o tratamento, devendo atentar para a segurança de dados, para o cumprimento estrito das instruções do controlador e para as obrigações impostas pela LGPD³⁵⁰. Já o encarregado, nesse cenário, é peça fundamental na verificação de conformidade, pois monitora se a IA Gen respeita direitos fundamentais – especialmente aqueles relacionados à revisão de decisões automatizadas. Segundo Almada, a revisão humana de decisões automatizadas deve ser tratada como uma salvaguarda essencial para garantir a proteção dos titulares, sendo imprescindível nos casos em que decisões algoritmizadas geram impacto direto sobre direitos

³⁴⁷ KREMER, Bianca. Os agentes de tratamento de dados pessoais. A LGPD e o novo marco normativo do Brasil. Porto Alegre: Arquipélago, p. 289-318, 2020.

³⁴⁸ MELLO, Ana Paula; MIRAMONTES, Giovanna Coelho. LGPD: agentes De Tratamento, Responsável E ANPD. Cadernos Jurídicos da Faculdade de Direito de Sorocaba, v. 3, n. 1, p. 73-80, 2021.

³⁴⁹ MELLO, Ana Paula; MIRAMONTES, Giovanna Coelho. *LGPD: agentes De Tratamento, Responsável E ANPD*. Cadernos Jurídicos da Faculdade de Direito de Sorocaba, v. 3, n. 1, p. 73-80, 2021.

³⁵⁰ KREMER, Bianca. *Os agentes de tratamento de dados pessoais. A LGPD e o novo marco normativo do Brasil*. Porto Alegre: Arquipélago, p. 289-318, 2020.

fundamentais³⁵¹.

Em uma análise sucinta, conforme visto, a distinção dos agentes de tratamento (artigo 5º, IX): controlador (artigo 5º, VI) e operador (artigo 5º, VII) se mostra central: o controlador determina finalidades e meios de tratamento, enquanto o operador executa tarefas sob as diretrizes do controlador³⁵². Alinhado a esses conceitos, a abordagem de gestão de riscos da LGPD impõe aos controladores a responsabilidade de avaliar continuamente suas operações, identificando impactos aos titulares e implementando salvaguardas proporcionais³⁵³. Essa sistemática promove a criação de soluções tecnológicas responsáveis, que conciliem eficiência e respeito aos direitos fundamentais.

A adoção de IA Gen acarreta riscos adicionais, devido à maior capacidade de inferir dados pessoais sensíveis e personalizar conteúdo. Isso inclui eventuais processos discriminatórios (quando o algoritmo utiliza critérios opacos e injustificados) e a coleta ou análise de dados além do necessário, contrariando o princípio da necessidade (artigo 6º, III, LGPD). Nesses casos, o controlador deve delimitar o escopo das funcionalidades do algoritmo e garantir que não ocorra excesso ou desvio de finalidade. Caso haja infração das instruções lícitas ou violação contratual, a responsabilidade pode recair solidariamente tanto sobre o controlador quanto sobre o operador, conforme o artigo 42, § 1º, da LGPD.

Nessa perspectiva, o encarregado exerce o papel de supervisor interno e de canal de comunicação. Ao receber reclamações ou notificações acerca de eventuais problemas relacionados à IA Gen, o DPO pode recomendar ajustes nos algoritmos ou, até mesmo, a interrupção de determinados procedimentos que violem princípios da LGPD ou que possam causar danos aos titulares dos dados³⁵⁴. Esse modelo cooperativo visa compatibilizar a inovação com a proteção de direitos de

³⁵¹ ALMADA, Marco. *Revisão humana de decisões automatizadas: reflexões sobre a LGPD e o GDPR*. Revista Brasileira de Direito Digital, v. 5, n. 2, 2019. Disponível em: https://artigo.academia.edu/41483884/Revis%C3%A3o_humana_de_decis%C3%B5es_automatizadas. Acesso em: 23 nov. 2024.

³⁵² GARCIA, Lara R. *Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD): Guia de implantação*. São Paulo: Editora Blucher, 2020. E-book. p.20. ISBN 9786555060164. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786555060164/>. Acesso em: 13 jan. 2025.

³⁵³ GARCIA, Rafael Scaroni. *O mercado de dados no Brasil: fundamentos e diretrizes*. Dissertação (Mestrado em Ciências Jurídicas e Sociais) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, p. 133. 2023.

³⁵⁴ MELLO, Ana Paula; MIRAMONTES, Giovanna Coelho. *LGPD: agentes De Tratamento, Responsável E ANPD*. Cadernos Jurídicos da Faculdade de Direito de Sorocaba, v. 3, n. 1, 2021, p. 73-80.

personalidade e privacidade.

Outro aspecto crucial envolve a complexidade dos algoritmos, diante da ambiguidade algorítmica da IA Gen que muitas vezes impedem os titulares de compreender as razões e critérios que levaram à geração de certo resultado ou decisão. Para mitigar esse risco, a LGPD demanda que o controlador assegure mecanismos de explicabilidade (*explainable AI*), viabilizando direitos como o acesso, a correção e a revisão de decisões automatizadas. Desse modo, não basta meramente empregar a IA: é imprescindível avaliar se o sistema oferece transparência mínima para que o titular entenda seu funcionamento ou possa questioná-lo.

Além disso, a lei prescreve uma série de ferramentas e cuidados que visam ampliar a segurança e a governança de projetos envolvendo IA. Entre eles, destacam-se: (I) Relatórios de Impacto: O artigo 38 da LGPD estabelece que, sempre que houver riscos significativos para os titulares, o controlador deverá elaborar um Relatório de Impacto à Proteção de Dados (RIPD), descrevendo as medidas adotadas para mitigar eventuais danos; (II) Capacitação Interna: Operadores e encarregados precisam ter competência técnica e jurídica suficiente para lidar com algoritmos complexos e tecnologias de IA³⁵⁵; (III) Transparência e Informação: É fundamental que o titular seja informado claramente sobre a finalidade e as implicações da IA Gen, inclusive sobre potenciais erros ou vieses algorítmicos, de modo a garantir autonomia informativa³⁵⁶.

A relevância das ferramentas e medidas adotadas na LGPD intensifica a interação com o CDC, pois em muitas situações, o titular dos dados é sobretudo consumidor de determinado serviço ou produto, tornando necessária a observância dos padrões estabelecidos em ambos os diplomas legais. Esse diálogo das fontes fortalece a proteção ao titular, exigindo dos agentes de tratamento uma postura proativa de compliance e prevenção de danos, sobretudo em aplicações mais sensíveis de IA Gen.

Com efeito, a responsabilidade de controlador e operador não se esgota na mera divisão de papéis. Conforme ressalta Abrantes, é imprescindível que as organizações promovam a conscientização sobre como os dados são coletados,

³⁵⁵MELLO, Ana Paula; MIRAMONTES, Giovanna Coelho. *LGPD: agentes De Tratamento, Responsável E ANPD*. Cadernos Jurídicos da Faculdade de Direito de Sorocaba, v. 3, n. 1, 2021, p. 73-80.

³⁵⁶KREMER, Bianca. *Os agentes de tratamento de dados pessoais. A LGPD e o novo marco normativo do Brasil*. Porto Alegre: Arquipélago, p. 289-318, 2020.

tratados, armazenados e compartilhados³⁵⁷. Nesse cenário, o respeito à privacidade dos titulares e a prevenção de violações tornam-se aspectos integrados à cultura organizacional, o encarregado figura como peça-chave na supervisão e no diálogo, garantindo que inovação e desenvolvimento tecnológico não resultem em violação de direitos.

Assim, a IA Gen não exige nenhum agente de tratamento de cumprir rigorosamente as disposições legais. Pelo contrário, a capacidade autônoma de gerar conteúdo gera a obrigação de reexaminar o tratamento de dados à luz dos novos desafios tecnológicos. Controlador, operador e encarregado devem, cada qual em sua esfera de atribuição, zelar pela adoção de práticas de segurança, respeitar os princípios da finalidade e da necessidade e, acima de tudo, garantir a transparência para que o titular exerça seus direitos. Nesse sentido, as obrigações decorrentes da LGPD, somadas às salvaguardas previstas no CDC, promovem um ambiente regulatório que incentiva a inovação responsável e sustentável.

Observação importante se dá acerca de eventuais sanções aplicadas em casos de descumprimento da LGPD, é imprescindível que o tratamento de dados pessoais realizado por pessoa natural tenha como objetivo uma finalidade econômica (artigo 4º, inciso I) e que não esteja vinculado a finalidades exclusivamente jornalísticas, artísticas ou acadêmicas (artigo 4º, inciso II). A adoção de IA Gen requer maior integração e vigilância por parte dos agentes de tratamento; o controlador, ao definir as finalidades e conceder instruções, assume especial cuidado com a delimitação do escopo do algoritmo e com a comunicação aos titulares; o operador, implementando essas diretrizes, responde tecnicamente pela proteção dos dados e pela eficácia das medidas de segurança o encarregado, por fim, supervisiona o processo, atuando como ponto de contato e promovendo a conformidade com a LGPD e demais legislações. Nesse trinômio, o sucesso está na cooperação e no compromisso coletivo com a privacidade e a autodeterminação informativa dos titulares.

³⁵⁷ ABRANTES, Paula Cotrim de. *Desafios e dilemas da proteção de dados pessoais na era da cultura algorítmica*. SciELO Preprints, 2023. Disponível em: <https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/view/7141>. Acesso em: 23 jan. 2025.

3.4.1 Responsabilidade Civil dos Agentes no Tratamento de Dados

A responsabilidade atribuída aos agentes de tratamento pela LGPD constitui uma peça-chave para a efetivação dos direitos dos titulares e a prevenção de abusos no uso de dados pessoais. Após delimitar as funções do controlador e do operador, a legislação avança para regulamentar as consequências jurídicas de eventuais danos causados por irregularidades no tratamento de dados. Disciplinados pelos artigos 42 a 45, os mecanismos de responsabilização buscam equilibrar a proteção dos titulares com a necessidade de segurança jurídica para os agentes, introduzindo critérios que consideram tanto a adoção de boas práticas quanto a reparação de prejuízos. O texto legal, contudo, não deixa explícito se a responsabilidade é objetiva ou subjetiva, o que resultou em diferentes linhas interpretativas.

Gustavo Tepedino, Aline Terra e Gisela Guedes entendem que a LGPD se distancia de um modelo inteiramente objetivo, pois cria uma série de deveres de conduta (capítulo VII “Segurança e Boas Práticas”) e permite que o agente demonstre ter cumprido as normas, especialmente por meio do artigo 43, II, o qual exime de responsabilidade o controlador ou o operador que comprove a regularidade de seu tratamento. Para os autores, a lei estabelece uma presunção de culpa que pode ser afastada mediante evidência de que não houve violação legal³⁵⁸.

Bruno Miragem destaca, por sua vez, que, apesar de haver na LGPD traços do CDC, como a inversão do ônus da prova (artigo 42, § 2º, LGPD), o regime de responsabilização não é inteiramente objetivo³⁵⁹. Em sua análise, a lei demanda exame das condutas do controlador e do operador para aferir se adotaram boas práticas de segurança, governança e transparência. Dessa forma, o componente subjetivo se faz presente, na medida em que se avalia se o agente agiu com diligência.

Já Dânton Oliveira e Cinthia Freitas, examinando o diálogo entre CDC e LGPD, sustentam que, havendo relação de consumo, podem prevalecer as regras do CDC,

³⁵⁸ TEPEDINO, Gustavo; TERRA, Aline de Miranda V.; GUEDES, Gisela Sampaio da C. *Fundamentos do Direito Civil - Vol. 4 - Responsabilidade Civil* - 5ª Edição 2024. 5. ed. Rio de Janeiro: Forense, 2024. E-book. p.287-297. ISBN 9786559649563. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786559649563/>. Acesso em: 22 jan. 2025.

³⁵⁹ MIRAGEM, Bruno. *Responsabilidade Civil* - 2ª Edição 2021. 2. ed. Rio de Janeiro: Forense, 2021. E-book. p.493. ISBN 9788530994228. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788530994228/>. Acesso em: 22 jan. 2025.

o que se aproximaria de uma lógica objetiva³⁶⁰. De acordo com os autores, o compartilhamento não autorizado de dados pessoais acarretaria dano presumido, reforçando a proteção do titular. Ainda segundo seu estudo, o regime de solidariedade (artigo 42, § 1º, LGPD) engloba situações em que o operador ultrapassa instruções lícitas ou o controlador principal compartilha dados de modo irregular.

Diante dessas distintas perspectivas, considera-se que a LGPD não adota, de forma expressa e irrestrita, a responsabilidade objetiva. O diploma legal indica, sim, uma presunção de culpa ou culpa normativa, na qual a atuação do agente de tratamento é fundamental para aferir se a lei foi violada. Em caso de descumprimento das obrigações, a responsabilidade recai sobre o controlador e, em hipóteses específicas, também solidariamente sobre o operador. Contudo, quando a atividade se dá em âmbito de consumo, as regras do CDC podem incidir, potencializando a proteção ao titular e aproximando a lógica de uma responsabilização objetiva. Logo, a posição mais coerente — diante da interpretação sistemática da LGPD e de sua interação com o CDC — é a de responsabilidade subjetiva com presunção de culpa, modulada em algumas circunstâncias pelo regime consumerista, em que o caráter objetivo pode preponderar para fins de tutela do titular de dados.

Seguindo a posição adotada do regime de responsabilidade no ecossistema de tratamento de dados, a LGPD atribui papéis distintos a controlador (artigo 5º, VI) e operador (artigo 5º, VII). O controlador define as finalidades e meios do tratamento, respondendo por obrigações centrais, como prestação de informações ao titular, elaboração de relatórios de impacto, designação de encarregado (DPO) etc. Já o operador age sob as instruções do controlador, implementando tecnicamente o tratamento de dados³⁶¹.

A responsabilidade civil, em cenários de violação de dados, recai sobre ambos, podendo ser solidária quando (i) o operador descumpra as obrigações legais ou as instruções lícitas do controlador, ou (ii) quando vários controladores estiverem

³⁶⁰ OLIVEIRA, Dânton Hilário Zanetti de; FREITAS, Cinthia Obladen de Almendra. A responsabilidade civil do fornecedor quanto aos dados pessoais do consumidor: diálogo das fontes entre CDC e LGPD. *Revista de Direito do Consumidor*, v. 30, n. 138, p. 225-242, nov./dez. 2021. Disponível em: <https://bdjur.stj.jus.br/jspui/handle/2011/160081>. Acesso em: 23 jan. 2025.

³⁶¹ TEPEDINO, Gustavo; TERRA, Aline de Miranda V.; GUEDES, Gisela Sampaio da C. *Fundamentos do Direito Civil - Vol. 4 - Responsabilidade Civil - 5ª Edição 2024*. 5. ed. Rio de Janeiro: Forense, 2024. E-book. p.292-293. ISBN 9786559649563. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786559649563/>. Acesso em: 22 jan. 2025.

diretamente envolvidos, conforme prevê o artigo 42, § 1º, LGPD. Nessas hipóteses, reforça-se a proteção do titular, que poderá direcionar sua pretensão contra qualquer dos agentes. Em outras circunstâncias, porém, cada agente responde de modo independente, respeitando-se a regra de que “a solidariedade não se presume” (artigo 265 do CC).

Quando o tratamento de dados se dá em contexto consumerista, o artigo 45 da LGPD remete às normas de responsabilidade do CDC. De acordo com Oliveira e Freitas, isso pode acarretar a aplicação de um regime mais próximo ao objetivo, no qual o consumidor não precisa provar a culpa do fornecedor, mas apenas o defeito do serviço (artigo 14, CDC)³⁶². Assim, a coleta ou uso indevido de dados pode caracterizar uma falha na prestação do serviço, gerando direito à reparação por danos materiais ou morais. Nesse ponto, incidem prazos prescricionais, inversão do ônus da prova e solidariedade ampla entre fornecedores, elementos que intensificam a tutela do titular.

A LGPD coloca o dever de segurança (artigo 46) no centro da política de proteção de dados, exigindo que os agentes adotem medidas técnicas e administrativas para prevenir acessos não autorizados, vazamentos e destruição ou modificação ilícita. A lei ressalta que as práticas de segurança devem ser compatíveis com o grau de risco e o estado da técnica, sinalizando a ideia de “responsabilidade pelo desenvolvimento” — ou seja, cabe ao agente manter-se atualizado em relação às inovações tecnológicas para mitigar riscos³⁶³. A inobservância desse dever reforça o nexo causal entre a conduta do agente e o dano sofrido pelo titular. Nesse contexto, a IA Gen acentua as tensões. Esses algoritmos processam e criam novos conteúdos, sendo capazes de inferir e reidentificar dados sensíveis a partir de grandes volumes de informações³⁶⁴. O potencial de extrapolar finalidades originais e realizar cruzamentos inesperados exige um monitoramento contínuo, além da implementação

³⁶² OLIVEIRA, Dânton Hilário Zanetti de; FREITAS, Cinthia Obladen de Almendra. *A responsabilidade civil do fornecedor quanto aos dados pessoais do consumidor: diálogo das fontes entre CDC e LGPD*. Revista de Direito do Consumidor, v. 30, n. 138, p. 225-242, nov./dez. 2021. Disponível em: <https://bdjur.stj.jus.br/jspui/handle/2011/160081>. Acesso em: 23 jan. 2025.

³⁶³ MIRAGEM, Bruno. *Responsabilidade Civil - 2ª Edição 2021*. 2. ed. Rio de Janeiro: Forense, 2021. E-book. p.493. ISBN 9788530994228. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788530994228/>. Acesso em: 22 jan. 2025.

³⁶⁴ TEPEDINO, Gustavo; TERRA, Aline de Miranda V.; GUEDES, Gisela Sampaio da C. *Fundamentos do Direito Civil - Vol. 4 - Responsabilidade Civil - 5ª Edição 2024*. 5. ed. Rio de Janeiro: Forense, 2024. E-book. p.296. ISBN 9786559649563. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786559649563/>. Acesso em: 22 jan. 2025.

de medidas de anonimização ou pseudonimização.

Caso ocorra vazamento ou uso indevido de dados em projetos de IA Gen, a análise de culpa deve levar em conta se foram adotadas as precauções adequadas, desde avaliações de risco prévias até revisões periódicas dos algoritmos. A ausência de explicabilidade e de mecanismos de governança pode ser vista como violação ao dever de transparência (artigos 9º e 18 da LGPD), reforçando a presunção de culpa em eventual pretensão indenizatória. Além disso, quando a coleta e o tratamento são direcionados a consumidores, o CDC potencializa a obrigação de informar e obter consentimento válido, tornando o dano presumido em casos de compartilhamento excessivo ou não autorizado. Nessa hipótese, controlador e operador podem ser acionados conjuntamente, respondendo de forma solidária, sobretudo se violarem as instruções lícitas ou ultrapassarem o escopo consentido pelo titular³⁶⁵.

Os incidentes de segurança envolvendo IA Gen podem ser ainda mais complexos, pois não se restringem ao vazamento de dados brutos, englobando inferências e correlações de alto risco. A LGPD (artigo 44) aponta que o tratamento é considerado irregular quando deixa de observar a legislação ou não fornece a segurança que o titular pode razoavelmente esperar. Assim, cabe aos agentes, sobretudo em projetos de IA, demonstrarem que seguiram padrões avançados de segurança e que avaliaram corretamente o grau de risco inerente ao uso de algoritmos sofisticados³⁶⁶. Em qualquer cenário, caso o controlador ou operador não consiga provar a adoção de medidas de segurança adequadas, a lei presume a culpa do agente. Nessa toada, se houver dano material ou moral, surge o dever de indenizar, sem prejuízo de eventuais sanções administrativas impostas pela ANPD. Desse modo, a conformidade (*compliance*) em proteção de dados deixa de ser mera formalidade, tornando-se elemento fundamental para afastar a responsabilidade³⁶⁷.

Em suma, compactuando com os autores aqui mencionados, a LGPD não

³⁶⁵ OLIVEIRA, Dânton Hilário Zanetti de; FREITAS, Cinthia Obladen de Almendra. *A responsabilidade civil do fornecedor quanto aos dados pessoais do consumidor: diálogo das fontes entre CDC e LGPD*. Revista de Direito do Consumidor, v. 30, n. 138, p. 225-242, nov./dez. 2021. Disponível em: <https://bdjur.stj.jus.br/jspui/handle/2011/160081>. Acesso em: 23 jan. 2025.

³⁶⁶ TEPEDINO, Gustavo; TERRA, Aline de Miranda V.; GUEDES, Gisela Sampaio da C. *Fundamentos do Direito Civil - Vol. 4 - Responsabilidade Civil - 5ª Edição 2024*. 5. ed. Rio de Janeiro: Forense, 2024. E-book. p.297. ISBN 9786559649563. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786559649563/>. Acesso em: 22 jan. 2025.

³⁶⁷ MIRAGEM, Bruno. *Responsabilidade Civil - 2ª Edição 2021*. 2. ed. Rio de Janeiro: Forense, 2021. E-book. p.493. ISBN 9788530994228. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788530994228/>. Acesso em: 22 jan. 2025.

adota expressamente a responsabilidade objetiva em todo o espectro de aplicação, porém presume a culpa do agente de tratamento sempre que houver dano decorrente de tratamento de dados em desconformidade com a lei. Esse modelo híbrido, que alguns autores chamam de “culpa normativa” ou “culpa presumida”, afasta a obrigação de indenizar apenas quando o controlador ou operador demonstra observar o padrão legal exigido (artigo 43, II, LGPD). Nas relações de consumo, a remissão ao CDC (artigo 45, LGPD) pode trazer aspectos de responsabilidade objetiva, considerando que o fornecedor deve garantir a segurança do serviço, sob pena de responder independentemente de culpa. Em tais hipóteses, a proteção ao titular se intensifica. E, não obstante as particularidades, quando a utilização de IA Gen está em jogo, a responsabilidade civil tende a ser avaliada de forma ainda mais rigorosa, dada a capacidade de extrapolação das finalidades originais e os riscos ampliados de tratamento indevido de dados³⁶⁸.

Ainda sobre o tema Renata Queiroz, aponta quanto ao encarregado que por ser um indivíduo que usa seus conhecimentos e técnicas para alcançar um resultado, nessa situação, caso não fosse efetivado, passaria a ser analisada a existência de sua culpa ou não³⁶⁹. O que, para o encarregado, compreende a responsabilidade subjetiva

Portanto, além do encarregado, controladores e operadores precisam incorporar boas práticas de governança, monitorar continuamente as atividades de IA, assegurar a explicabilidade dos algoritmos e garantir o consentimento e a transparência em todo o ciclo de tratamento. Diante de falhas, a LGPD — em conjunto com o CDC, quando for o caso — viabiliza o ressarcimento e a tutela efetiva do titular, configurando um regime de responsabilidade que equilibra elementos subjetivos e objetivos, conforme o contexto específico da relação jurídica e o grau de diligência demonstrado pelos agentes.

³⁶⁸ TEPEDINO, Gustavo; TERRA, Aline de Miranda V.; GUEDES, Gisela Sampaio da C. Fundamentos do Direito Civil - Vol. 4 - Responsabilidade Civil - 5ª Edição 2024. 5. ed. Rio de Janeiro: Forense, 2024. E-book. p.296-297. ISBN 9786559649563. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786559649563/>. Acesso em: 22 jan. 2025.

³⁶⁹ QUEIROZ, Renata Capriolli Zocatelli. A proteção de dados pessoais: a LGPD e a disciplina jurídica do Encarregado de Proteção de Dados Pessoais. Tese (Doutorado em Direito) – Faculdade de Direito, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2022. p. 74

3.4.2 A limitação da LGPD frente a IA Generativa

A análise detalhada deste capítulo observando a construção do estudo da IA Generativa, evidencia que, embora a LGPD ofereça um arcabouço normativo relevante para a proteção de dados pessoais, ela não é plenamente suficiente para enfrentar algumas das complexidades impostas. As lacunas identificadas, conforme resumo analítico abaixo, demonstram a necessidade de ajustes legislativos para garantir a efetividade dos direitos dos titulares.

Quadro 4 - Resumo Analítico da LGPD

Aspecto Analisado	Desafios Identificados	Autores
Opacidade Algorítmica	A LGPD não enfrenta adequadamente a opacidade algorítmica, limitando a compreensão dos titulares sobre o uso de seus dados e dificultando a verificação de adesão aos princípios de necessidade e não discriminação.	Doneda; Simão Filho e Rodrigues; Miranda
Anonimização de Dados	A anonimização irreversível tornou-se obsoleta diante das capacidades da IA de reidentificação, comprometendo a proteção de dados pessoais.	Bioni; Sartor e Lagioia
Explicabilidade e Governança de IA	A explicabilidade dos algoritmos voltada a transparência e o direito à informação, contudo falta regulamentação específica. Assim como ausência de diretrizes claras para a governança da IA e necessidade de normas complementares e ferramentas práticas (<i>sandboxe</i>).	Doneda; Magrani
Tratamento de Dados Sensíveis	Vulnerabilidade da anonimização e risco de manipulação comportamental de dados sensíveis, além da tensão entre transparência e proteção de segredos comerciais.	Bioni, Sartor & Lagioia, Rocher et al., Frazão, Carvalho e Milanez
Extrapolação de Finalidades	Flexibilidade dos algoritmos permite uso abusivo de dados, extrapolando finalidades originais e gerando implicações diretas na privacidade e nos direitos dos consumidores.	Mendes; Miranda; Sartor e Lagioia
Vieses Discriminatórios	Opacidade algorítmica perpetua vieses discriminatórios, desafiando a aplicação dos princípios da LGPD; especialmente quando inferências sensíveis são utilizadas.	Oliveira e Lopes; Simão Filho e Rodrigues
Transparência; Revisão de Decisões automatizadas	Revisão de decisões automatizadas ocorre de forma tardia, reduzindo a eficácia preventiva e dificultando a explicabilidade algorítmica, além do equilíbrio entre transparência e segredo comercial.	Frazão, Carvalho e Milanez
Direito de Acesso e Controle de Dados	Direito de acesso não assegura controle efetivo sobre o fluxo de dados, especialmente diante da complexidade algorítmica e da proteção de	Doneda, Monteiro

	segredos comerciais.	
Responsabilidade Civil	Ambiguidade sobre a natureza objetiva ou subjetiva da responsabilidade civil, dificultando a responsabilização efetiva em contextos de IA.	Tepedino, Terra e Guedes; Oliveira e Freitas
Necessidade de Regulamentações Complementares	Falta de normas específicas para auditorias e explicações sobre o processamento algorítmico, além da necessidade de fortalecer a governança de dados e a cultura organizacional.	Magrani

Fonte: Elaboração própria

Diante do quadro apresentado, confirma-se, portanto, que a LGPD apesar dos avanços trazidos na proteção de dados pessoais e na definição de responsabilidades, ela enfrenta limitações significativas diante das demandas técnicas geradas pela IA Gen. A falta de transparência algorítmica, a fragilidade na anonimização de dados e a ausência de diretrizes claras para a governança e explicabilidade da IA são pontos críticos que limitam a eficácia da legislação vigente.

4 ANPD, PL 2338/2023 E OS DESAFIOS REGULATÓRIOS DA IA

Ao aprofundar o estudo, emergem com clareza os desafios regulatórios impostos pela IA, em especial a IA Gen, no contexto das decisões automatizadas e da proteção de direitos fundamentais. Este capítulo aprofunda essa análise, direcionando o foco para duas frentes estratégicas que compõem o cerne da governança da IA no Brasil: o papel da ANPD como agente regulador e as propostas normativas do Projeto de Lei nº 2338/2023. Em conjunto, esses elementos representam pilares cruciais para a construção de uma regulação que seja ao mesmo tempo eficiente e ética, capaz de acompanhar os avanços das tecnologias emergentes e mitigar os riscos associados ao seu uso.

A ANPD ocupa uma posição única no cenário regulatório brasileiro, sendo responsável por implementar e fiscalizar a aplicação da LGPD, mesmo porque, sua atuação vai além de uma função puramente normativa na condição de órgão técnico, desempenha ainda o papel de mediadora entre as normas existentes e o surgimento de novas tecnologias, busca, portanto, traduzir os princípios legais em práticas concretas que resguardem os direitos fundamentais. Um exemplo notável de sua relevância foi a suspensão da política de privacidade da Meta, que envolvia o uso de dados pessoais em sistemas de IA Gen, expondo preocupações quanto à transparência e à proteção de dados sensíveis³⁷⁰, caso em que demonstra como a ANPD tem se posicionado como guardião dos direitos dos titulares, mesmo em situações que normas existentes sejam insuficientes para lidar com as complexidades tecnológicas atuais.

Apesar de sua importância, a ANPD enfrenta entraves significativos, sobretudo no que diz respeito à sua estrutura e autonomia institucional. Conforme aponta Mariana Silva, a vinculação inicial da ANPD à Presidência da República e a ausência de uma independência técnica plena levantavam dúvidas sobre sua capacidade de atuação em cenários complexos, como o da inteligência IA³⁷¹. Ainda sim, a

³⁷⁰ REUTERS. Brazil authority suspends Meta's AI privacy policy, seeks adjustment. Reuters, 2024. Disponível em: <https://artigo.reuters.com/technology/artificial-intelligence/brazil-authority-suspends-metas-ai-privacy-policy-seeks-adjustment-2024-07-02>. Acesso em: 28 jan. 2025.

³⁷¹ SILVA, Mariana Batista da. A estruturação da Autoridade Nacional de Proteção de Dados: desafios para a efetividade da LGPD. Revista Direitos Fundamentais & Democracia, v. 27, n. 3, p. 217-253,

transformação da ANPD em uma autarquia de regime especial, por intermédio da Medida Provisória nº 1.124/2022³⁷², representou um passo fundamental para fortalecer sua autonomia e consolidar sua posição como referência na regulação de tecnologias emergentes.

Por outro lado, o PL 2338/2023 surge como uma possibilidade de suprir lacunas normativas e estabelecer um marco regulatório abrangente voltado à IA, nas quais se destaca: Avaliação de Impacto Algorítmico (AIA), instrumento voltado à identificação e análise dos riscos associados ao uso de sistemas de IA.

A AIA promove uma avaliação prévia das consequências geradas por essas tecnologias, especialmente em relação à proteção de direitos fundamentais. Além disso, os *sandboxes* regulatórios se apresentam como ambientes controlados para experimentação segura, permitindo que novas soluções tecnológicas sejam testadas de maneira responsável antes de sua implementação em larga escala³⁷³.

Essas medidas dialogam diretamente com padrões internacionais, como o Regulamento Europeu de IA (Regulamento UE 2024/1689) e o GDPR europeu, reforçando princípios como transparência, explicabilidade e não discriminação. Assim, o PL 2338/2023 se posiciona como uma possível resposta normativa para os dilemas gerados por IA, promovendo o equilíbrio entre inovação tecnológica e a proteção de direitos fundamentais, ao mesmo tempo em que aproxima o Brasil das melhores práticas globais de regulação.

O diálogo entre a atuação institucional da ANPD e o marco regulatório proposto pelo PL 2338/2023 é essencial para criar um ambiente regulatório que equilibre inovação e proteção de direitos. A ANPD, como órgão técnico e regulador, pode servir como ponte entre a aplicação das normas existentes e a necessidade de adaptação às rápidas mudanças tecnológicas. Já o PL se apresenta como uma oportunidade

set./dez. 2022. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/direitosfundamentaisdemocracia/artigo/view/77354>. Acesso em: 28 jan. 2025.

³⁷² BRASIL. Medida Provisória nº 1.124, de 13 de junho de 2022. Transforma a Autoridade Nacional de Proteção de Dados – ANPD em entidade da administração pública federal indireta, submetida a regime autárquico especial e vinculada à Presidência da República. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 14 jun. 2022. Disponível em: https://artigo.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2022/Mpv/mpv1124.htm. Acesso em: 06 fev. 2025.

³⁷³ MACHADO, Diego Carvalho; ANJOS, Lucas Costa dos; MOTA, Tainá Flor Bento; MORAES, Thiago Guimarães; KAPPEL, Caroline Nazaré dos Santos Chucre; CARVALHO, Lucas Borges de; BARBOSA, Jeferson Dias. Análise preliminar pela Autoridade Nacional de Proteção de Dados (ANPD) do Projeto de Lei 2.338/2023, que dispõe sobre o uso da Inteligência Artificial. Revista de Direito do Consumidor, v. 149, p. 402, São Paulo: Ed. RT, set./out. 2023.

para estruturar ferramentas que aprimorem a governança das tecnologias de IA, especialmente em contextos de alto impacto, como as decisões automatizadas.

Ao aprofundar-se nesse tema, este capítulo busca evidenciar que a regulação da IA Gen no Brasil não se limita à criação de normas isoladas. Pelo contrário, requer uma abordagem integrada e dinâmica, que considere tanto a capacidade institucional da ANPD quanto os aprimoramentos legislativos propostos pelo PL. O avanço nesse campo é essencial para garantir que práticas tecnológicas inovadoras funcionais, éticas, transparentes e alinhadas aos direitos fundamentais.

4.1 ANPD: ESTRUTURA, ATUAÇÃO E OBSTÁCULOS REGULATÓRIOS

A ANPD emergiu como órgão fundamental na regulamentação e supervisão do tratamento de dados pessoais, sobretudo diante do crescimento das tecnologias de IA Gen. Com a adoção cada vez maior de decisões automatizadas, sua atuação busca garantir a proteção de direitos fundamentais, promovendo transparência, explicabilidade e equidade nos processos algorítmicos.

Antes de sua criação, a ausência de uma autoridade especializada gerava insegurança jurídica e dificultava a aplicação uniforme das normas, abrindo margem para práticas desprovidas de controle efetivo e prejudicando a proteção dos titulares de dados³⁷⁴. No contexto internacional, já se delineava a necessidade de um marco regulatório robusto para lidar com o impacto crescente da economia digital e do uso massivo de dados pessoais.

A aprovação do GDPR pela União Europeia, em 2016, impulsionou diversos países a avançarem na formulação de suas legislações específicas. Nesse cenário, o Brasil editou a LGPD em 2018, estabelecendo diretrizes fundamentais para o tratamento de dados e prevendo a criação de um órgão regulador para assegurar sua implementação³⁷⁵.

³⁷⁴ SILVA, Mariana Batista da. A estruturação da Autoridade Nacional de Proteção de Dados: desafios para a efetividade da LGPD. *Revista Direitos Fundamentais & Democracia*, v. 27, n. 3, p. 159, 2022. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/direitosfundamentaisdemocracia/artigo/view/77354>. Acesso em: 28 jan. 2025.

³⁷⁵ LIMA, José Jerônimo Nogueira de. A estruturação da Autoridade Nacional de Proteção de Dados: desafios para a efetividade da LGPD. *Conteúdo Jurídico*, 2024. Disponível em: <https://conteudojuridico.com.br/open-pdf/phpjP4VB0.pdf/consult/phpjP4VB0.pdf>. Acesso em: 28 jan. 2025.

A institucionalização da ANPD ocorreu por meio da Medida Provisória nº 869/2018³⁷⁶, posteriormente convertida na Lei nº 13.853/2019³⁷⁷. representando um marco na proteção de dados no Brasil. Seu papel envolve regulamentar, fiscalizar e aplicar sanções conforme a LGPD. Contudo, a estrutura inicial do órgão carecia de autonomia para assegurar uma atuação independente, o que gerou críticas e questionamentos acerca de sua eficácia regulatória.

Por ter sido vinculada diretamente à Presidência da República, surgiram debates sobre o grau de independência da ANPD em relação ao Poder Executivo. Especialistas e setores impactados pela LGPD enfatizaram a importância de garantir maior imparcialidade e segurança institucional. A falta de um modelo regulatório sólido poderia comprometer a eficácia das normas, sobretudo diante da intensificação do uso de tecnologias emergentes e decisões automatizadas por IA³⁷⁸.

Para sanar essas fragilidades, o governo editou a Medida Provisória nº 1.124/2022, transformando a ANPD em autarquia de regime especial. Essa alteração fortaleceu sua independência ao conferir maior autonomia técnica, administrativa e financeira, permitindo-lhe atuar de forma mais eficiente na formulação de diretrizes e na fiscalização das atividades de tratamento de dados pessoais³⁷⁹. Ainda assim, persistem limitações em relação à capacidade de o órgão manter-se desvinculado de influências políticas³⁸⁰.

³⁷⁶ BRASIL. Medida Provisória nº 869, de 27 de dezembro de 2018. Altera a Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 (Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais - LGPD), para dispor sobre a proteção de dados pessoais e criar a Autoridade Nacional de Proteção de Dados (ANPD). Diário Oficial da União, Brasília, DF, 28 dez. 2018. Disponível em: https://artigo.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2018/Mpv/mpv869.htm. Acesso em: 28 jan. 2025.

³⁷⁷ BRASIL. Lei nº 13.853, de 8 de julho de 2019. Altera a Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 (Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais - LGPD), para dispor sobre a proteção de dados pessoais e criar a Autoridade Nacional de Proteção de Dados (ANPD). Diário Oficial da União, Brasília, DF, 9 jul. 2019. Disponível em: https://artigo.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2019/lei/L13853.htm. Acesso em: 28 jan. 2025.

³⁷⁸ LIMA, José Jerônimo Nogueira de. A estruturação da Autoridade Nacional de Proteção de Dados: desafios para a efetividade da LGPD. Conteúdo Jurídico, 2024. Disponível em: <https://conteudojuridico.com.br/open-pdf/phpjP4VB0.pdf/consult/phpjP4VB0.pdf>. Acesso em: 28 jan. 2025.

³⁷⁹ LIMA, José Jerônimo Nogueira de. A estruturação da Autoridade Nacional de Proteção de Dados: desafios para a efetividade da LGPD. Conteúdo Jurídico, 2024. Disponível em: <https://conteudojuridico.com.br/open-pdf/phpjP4VB0.pdf/consult/phpjP4VB0.pdf>. Acesso em: 28 jan. 2025.

³⁸⁰ LIMA, Cíntia Rosa Pereira de. A Autoridade Nacional de Proteção de Dados e a efetividade da Lei Geral de Proteção de dados: de acordo com a Lei Geral de Proteção de Dados (Lei n. 13.709/2018 e as alterações da lei n. 13.853/2019), o Marco Civil da Internet (Lei n. 12.965/2014) e as sugestões de alteração do CDC (PL 3.514/2015). São Paulo: Almedina Brasil, 2020.

Apesar dos avanços normativos e estruturais, a ANPD enfrenta desafios expressivos para consolidar sua atuação. A limitação de recursos financeiros e a necessidade de aprimorar sua estrutura interna impactam a capacidade de fiscalização. Além disso, a rápida evolução das tecnologias digitais exige atualização constante das normas, de modo a equilibrar a proteção de direitos com o estímulo à inovação.

Conforme o artigo 55-J da LGPD, a ANPD coordena políticas, fiscaliza, emite pareceres técnicos e realiza auditorias, ferramentas cruciais para garantir a conformidade com as normas de proteção de dados e prevenir abusos no uso de tecnologias emergentes. A adoção de Análise de Impacto Regulatório (AIR), inspiradas na Lei de Liberdade Econômica ilustra o esforço em fundamentar decisões de forma técnica e imparcial.³⁸¹.

Nesse contexto, o relatório “Radar Tecnológico – Inteligência Artificial Generativa” evidencia o empenho da ANPD em mapear riscos associados a essa tecnologia, abordando questões como coleta massiva de dados sem consentimento, “escuridão” algorítmica e “alucinações” de modelos. Além disso, propõe mecanismos como governança de dados e *sandboxes* regulatórios, visando criar um ambiente mais seguro para o desenvolvimento tecnológico³⁸².

Dentre as iniciativas recentes, destaca-se a Tomada de Subsídios sobre IA e Revisão de Decisões Automatizadas, lançada em novembro de 2024, que buscou colher contribuições da sociedade para aperfeiçoar a regulação do uso de IA. A consulta foi estruturada em quatro eixos: (i) princípios da LGPD aplicáveis à IA, (ii) hipóteses legais para o tratamento de dados, (iii) direitos dos titulares afetados por decisões automatizadas e (iv) boas práticas de governança. O material, disponibilizado no portal oficial da ANPD, fomentou ampla participação da sociedade civil, especialistas e empresas³⁸³.

³⁸¹ LIMA, Cíntia Rosa Pereira de. ANPD e LGPD: Desafios e perspectivas. São Paulo: Almedina Brasil, 2021. E-book. p.99. ISBN 9786556272764. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786556272764/>. Acesso em: 18 jan. 2025.

³⁸² AUTORIDADE NACIONAL DE PROTEÇÃO DE DADOS (ANPD). IA generativa é tema do 3º volume da série Radar Tecnológico da ANPD. Portal Gov.br, 2024. Disponível em: <https://artigo.gov.br/anpd/pt-br/assuntos/noticias/ia-generativa-e-tema-do-3o-volume-da-serie-radar-tecnologico-da-anpd>. Acesso em: 18 jan. 2025.

³⁸³ AUTORIDADE NACIONAL DE PROTEÇÃO DE DADOS (ANPD). Tomada de Subsídios sobre Inteligência Artificial e Revisão de Decisões Automatizadas. Brasília, 2024. Disponível em: <https://artigo.gov.br/participamaisbrasil/tomada-de-subsidios-inteligencia-artificial-e-revisao-de-decisoes-automatizadas>. Acesso em: 18 jan. 2025.

A relevância dessa consulta pública decorre dos riscos que decisões automatizadas podem trazer aos titulares, especialmente em casos de perfilização e tratamento de dados sensíveis. Em conformidade com o artigo 20 da LGPD, os titulares podem exigir a revisão de decisões baseadas exclusivamente em tratamento automatizado de dados, abrangendo contratação, crédito e outros serviços essenciais. Contudo, a implementação prática desse direito enfrenta obstáculos ligados à explicabilidade dos algoritmos e à responsabilidade dos agentes de tratamento³⁸⁴. Também foi debatida a adoção de um modelo regulatório baseado em riscos, classificando sistemas de IA segundo o potencial impacto em direitos fundamentais, o que se aproxima das diretrizes do Regulamento de IA da União Europeia. Por meio desse processo consultivo, a ANPD buscou compreender como aplicar a LGPD à governança de IA e avaliar possíveis medidas adicionais no Brasil.

Ressaltou-se ainda a importância de salvaguardas específicas para decisões automatizadas, como AIA e auditorias regulares, essenciais para legitimar os processos decisórios, evitar vieses discriminatórios e permitir que os titulares compreendam os critérios utilizados. A ANPD salientou, contudo, que tais instrumentos devem vir acompanhados de medidas robustas de governança, assegurando a conformidade com a LGPD e padrões adequados de transparência³⁸⁵.

Essas ações demonstram a preocupação da ANPD com a transparência e a explicabilidade dos sistemas de IA, requisitos fundamentais para que os titulares compreendam o uso de seus dados e possam exercer seus direitos. Contudo, o órgão ainda enfrenta dificuldades quanto à efetividade de suas normas, seja pela carência de recursos ou pela dependência de fontes externas, como o Fundo de Defesa de Direitos Difusos (FDD)³⁸⁶, limitam a capacidade da ANPD de responder de maneira

³⁸⁴ LIMA, José Jerônimo Nogueira de. A estruturação da Autoridade Nacional de Proteção de Dados: desafios para a efetividade da LGPD. *Conteúdo Jurídico*, p.10. 2024. Disponível em: <https://conteudojuridico.com.br/open-pdf/phpjP4VB0.pdf/consult/phpjP4VB0.pdf>. Acesso em: 18 jan. 2025.

³⁸⁵ MACHADO, Diego Carvalho et al. Análise preliminar pela Autoridade Nacional de Proteção de Dados (ANPD) do Projeto de Lei 2.338/2023, que dispõe sobre o uso da Inteligência Artificial. *Revista de Direito do Consumidor*, v. 149, p. 410, São Paulo: Ed. RT, set./out. 2023.

³⁸⁶ O Fundo de Defesa de Direitos Difusos - FDD, criado pela Lei nº 7.347, de 24 de julho de 1985, tem por finalidade a reparação dos danos causados ao meio ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico, paisagístico, por infração à ordem econômica e a outros interesses difusos e coletivos. <https://www.gov.br/mj/pt-br/aceso-a-informacao/perguntas-frequentes/consumidor/fundo-de-defesa-de-direitos-difusos#fundo>. Acesso: 10 jan. 2025.

célere às demandas tecnológicas e sociais³⁸⁷.

A integração da ANPD a práticas e experiências internacionais, como o alinhamento ao GDPR e a cooperação com a *Federal Trade Commission* (FTC) dos Estados Unidos, fortalece sua atuação ao possibilitar a adoção de diretrizes mais sólidas e atualizadas, capazes de lidar com as incertezas técnicas das tecnologias emergentes³⁸⁸. Além disso, a autoridade desempenha um papel educativo, conscientizando os titulares de dados e estimulando boas práticas empresariais para fomentar um ambiente que proteja direitos fundamentais e incentive a inovação responsável em IA.

Apesar dessas iniciativas, obstáculos ainda comprometem a plena efetividade da ANPD. A destinação de multas ao FDD, por exemplo, é criticada por limitar os recursos necessários para seu fortalecimento institucional³⁸⁹. Sem autonomia financeira, o órgão tem dificuldade em responder com celeridade às novas demandas tecnológicas e aos riscos à privacidade.

A Tomada de Subsídios exemplifica a postura proativa da ANPD em promover diálogo com a sociedade para construir um marco regulatório moderno e eficaz. Ao exercer papel central na supervisão das decisões automatizadas e na regulação da IA Gen, a ANPD consolida-se como protagonista na proteção dos direitos fundamentais no ambiente digital. Todavia, sua efetividade demanda evolução estrutural contínua e interação com propostas legislativas, como o PL 2338/2023, que podem suprir lacunas normativas e fortalecer o cenário regulatório brasileiro.

³⁸⁷ LIMA, Cíntia Rosa Pereira de. ANPD e LGPD: Desafios e perspectivas. São Paulo: Almedina Brasil, 2021. E-book. p.97. ISBN 9786556272764. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786556272764/>. Acesso em: 28 jan. 2025.

³⁸⁸ LIMA, José Jerônimo Nogueira de. A estruturação da Autoridade Nacional de Proteção de Dados: desafios para a efetividade da LGPD. Conteúdo Jurídico, p.10. 2024. Disponível em: <https://conteudojuridico.com.br/open-pdf/phpjP4VB0.pdf/consult/phpjP4VB0.pdf>. Acesso em: 28 jan. 2025.

³⁸⁹ LIMA, Cíntia Rosa Pereira de. ANPD e LGPD: Desafios e perspectivas. São Paulo: Almedina Brasil, 2021. E-book. p.97. ISBN 9786556272764. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786556272764/>. Acesso em: 28 jan. 2025.

4.1.1 Competências e Atribuições da ANPD no Uso de IA

No Brasil a ANPD desempenha um papel essencial na regulamentação do tratamento de dados pessoais, possui poder normativo, fiscalizatório e sancionador, estabelecido na LGPD, possibilita a supervisão dessas tecnologias, garantindo a transparência e a proteção dos direitos dos titulares de dados. Diante disso, a análise aprofundada das competências da ANPD, previstas na legislação, permite compreender os limites e possibilidades de sua atuação na regulação de sistemas algorítmicos utilizados no comércio digital.

A principal base normativa que delimita a atuação da ANPD encontra-se no artigo 55-J da LGPD, que estabelece um conjunto de competências voltadas à supervisão da conformidade do tratamento de dados pessoais. O inciso I prevê que a ANPD deve zelar pela proteção dos dados pessoais, nos termos da legislação, o que inclui a fiscalização do uso de algoritmos de inteligência artificial que realizam tratamento automatizado, especialmente aqueles empregados na personalização de ofertas, precificação dinâmica e análise preditiva em plataformas de comércio eletrônico. Além disso, no inciso II, a norma determina que a ANPD deve zelar pela observância dos segredos comercial e industrial, observada a proteção de dados pessoais e do sigilo das informações, o que implica equilibrar a proteção dos direitos dos titulares com a necessidade de não comprometer a competitividade empresarial no setor digital.

A competência da ANPD para definir diretrizes regulatórias está expressamente prevista no inciso III do artigo 55-J, em que se estabelece a elaboração de diretrizes para a Política Nacional de Proteção de Dados Pessoais e da Privacidade. Essa prerrogativa é especialmente relevante para a normatização da transparência algorítmica, tendo em vista que a utilização de inteligência artificial no comércio eletrônico pode resultar em decisões automatizadas cujos critérios não são plenamente compreendidos pelos titulares de dados. O mesmo artigo, em seu inciso IV, reforça essa atuação ao prever que a ANPD deve fiscalizar e aplicar sanções em caso de tratamento de dados realizado em descumprimento à legislação, garantindo que práticas abusivas, como perfilização discriminatória ou coleta excessiva de dados, sejam coibidas.

A atuação da ANPD é legitimada pelas suas características essenciais,

garantindo que as medidas corretivas adotadas sejam juridicamente válidas e compatíveis com a intenção do legislador. É fundamental ressaltar que o *enforcement*³⁹⁰ para fazer valer o regramento estabelecido sobre o tratamento de dados pessoais necessita da autoridade estatal e das prerrogativas que lhe são inerentes³⁹¹. A legislação brasileira segue a tendência global das normas de proteção de dados, evoluindo de um modelo regulatório baseado em comando e controle para uma abordagem mais orientada à correção e *accountability*.

O artigo 55-K da LGPD estabelece que a competência para aplicação das sanções previstas na norma é exclusiva da ANPD, garantindo um direcionamento normativo centralizado para a fiscalização e regulamentação do tratamento de dados pessoais. Isso significa que suas atribuições prevalecem sobre as de outros órgãos da administração pública, conferindo-lhe a responsabilidade principal na regulação do setor. Além de fiscalizar e sancionar agentes de tratamento de dados, a ANPD também exerce o papel de órgão central de interpretação da LGPD, conforme disposto no parágrafo único do artigo 55-K. Dessa forma, cabe à autoridade definir diretrizes normativas e interpretar a legislação, promovendo coerência regulatória em setores diversos da economia.

No comércio eletrônico, o uso de tecnologias avançadas para a coleta e processamento de dados se intensifica e essa competência assume especial importância para as tecnologias de IA Gen que por sua capacidade criar perfis personalizados e influencia decisões automatizadas, levantando a novos riscos operacionais. Embora a LGPD não mencione explicitamente essas tecnologias, seus princípios e diretrizes podem servir de base para sua interpretação e eventual aplicação.

A norma prevê, entre outras sanções, advertências, bloqueio de acesso a dados e suspensão de bancos de dados, conforme destaca Joseane Suzart³⁹².

³⁹⁰ Capacidade de determinados órgãos regulativos de transformar linguagem legislativa em regras práticas, que passam a ser aplicadas e, efetivamente, ensejam mudanças de comportamento nos jurisdicionados. MARCELINO, Carolina Wunsch; OLIVEIRA, Samir Adamoglu de. *Enforcement pelos Tribunais de Contas Pós-LAI: Papel de Tradução e Aproximação Cidadã*. Disponível em: 12 abr. 2025.

³⁹¹ FERRAZ, Pedro da Cunha. Autoridade Nacional de Proteção de Dados (ANPD): apontamentos sobre sua natureza e regime jurídico. In: POZZO, Augusto Neves Dal; MARINS, Ricardo Marcondes (coord.). *LGPD & Administração Pública*. São Paulo: Revista dos Tribunais, p. 624. 2020.

³⁹² SILVA, Joseane Suzart Lopes. Dados Pessoais dos Consumidores devem ser protegidos com base na Lei 13.709/18. *Revista Consultor Jurídico*. 04 de mar. de 2019. Seção Direito Civil Atual. Disponível em: <https://artigo.conjur.com.br/2019-mar-04/direito-civil-atual-dados-consumidores-protetidos-lei-1370918/>. Acesso em: 20 de nov. de 2021

Entretanto, essas disposições foram concebidas dentro de uma lógica regulatória mais ampla, sem tratar diretamente da IA Gen, que opera de maneira dinâmica e autônoma. Diante desse cenário, a articulação da ANPD com órgãos como os Procons e o Sistema Nacional de Defesa do Consumidor (SNDC) pode ser um meio de interpretar e adaptar a legislação às novas realidades tecnológicas.

Embora a LGPD já estabeleça um arcabouço regulatório para o tratamento de dados no comércio eletrônico, o avanço da IA Gen pode demandar abordagens interpretativas mais específicas por parte da ANPD. A coordenação entre entidades fiscalizadoras pode contribuir para ampliar a compreensão sobre sua aplicabilidade, assegurando maior previsibilidade jurídica sem comprometer a inovação no setor digital.

O aspecto fiscalizatório da ANPD se torna ainda mais evidente no artigo 52 da LGPD, que detalha as sanções aplicáveis aos agentes de tratamento que violam as normas de proteção de dados. O caput desse dispositivo estabelece que a autoridade nacional tem competência para aplicar penalidades administrativas, incluindo advertências, multas de até 2% do faturamento da empresa infratora, limitadas a R\$ 50 milhões por infração, além da possibilidade de suspensão ou proibição parcial ou total das atividades de tratamento de dados pessoais. A sanção de multa simples, prevista no artigo 52, inciso II, da LGPD, e regulamentada no artigo 10 da Resolução CD/ANPD nº 4/2023.³⁹³

Ainda no âmbito das atribuições fiscalizatórias, o artigo 20, §2º, prevê que “em caso de não oferecimento de informações de que trata o §1º deste artigo baseado na observância de segredo comercial e industrial, a autoridade nacional poderá realizar auditoria para verificação de aspectos discriminatórios em tratamento automatizado de dados pessoais” (artigo 20, §2º). Bandy apud Maria Eugênia Lacerda³⁹⁴ aponta

³⁹³ BRASIL. Autoridade Nacional de Proteção de Dados. Resolução nº 4, de 24 de fevereiro de 2023. Dispõe sobre a dosimetria e a aplicação de sanções administrativas previstas na Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 – Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD). Brasília, DF: ANPD, 2023. Disponível em: <https://artigo.gov.br/anpd/pt-br/assuntos/noticias/anpd-publica-regulamento-de-dosimetria/Resolucao4CDANPD24.02.2023.pdf/view>. Acesso em: 29 jan. 2025

³⁹⁴ BANDY, J. Problematic Machine Behavior: A Systematic Literature Review of Algorithm Audits. Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction apud LACERDA, Maria Eugênia Geve de Moraes. Auditorias Antidiscriminatórias: diretrizes para auditorias administrativas para o combate à discriminação algorítmica em decisões automatizadas (artigo 20, §2º, da Lei Geral de Proteção de Dados — LGPD). Orientador: Rafael Mafei de Queiroz. 2023. 126 f. Dissertação (Mestrado – Programa de Pós-graduação em Filosofia do Direito e Teoria Geral do Direito) – Faculdade de Direito, Universidade de São Paulo, p. 91. São Paulo, 2023.

que auditorias de algoritmos podem servir a inúmeros propósitos, inclusive usar a *accountability* pública como meio para a mudança social positiva. Esse dispositivo é essencial para garantir a equidade nos processos decisórios algorítmicos, pois permite que a ANPD investigue se sistemas de IA utilizados em plataformas digitais estão promovendo discriminação contra determinados perfis de consumidores, especialmente quando controladores alegam sigilo empresarial para não fornecer detalhes sobre o funcionamento de seus algoritmos.

A regulamentação do compartilhamento de dados pessoais sensíveis está entre as competências da ANPD, conforme estabelecido no artigo 11, §3º, que determina que “a comunicação ou o uso compartilhado de dados pessoais sensíveis entre controladores com objetivo de obter vantagem econômica poderá ser objeto de vedação ou de regulamentação por parte da autoridade nacional” (artigo 11, §3º). No comércio eletrônico, essa disposição é de extrema relevância para evitar a exploração comercial indevida de informações que possam afetar a privacidade e autonomia dos titulares de dados, como dados de saúde, crença religiosa ou orientação política, que podem ser utilizados para manipulação comportamental ou precificação diferenciada.

O artigo 38 da LGPD confere à ANPD a prerrogativa de exigir RIPD, inclusive em casos de interesse legítimo (artigo 10, §3º). No contexto da IA, essa competência visa garantir transparência sobre riscos de decisões automatizadas que influenciam os consumidores. A Resolução CD/ANPD nº 15/2024³⁹⁵ reforça essa diretriz ao estabelecer normas para a comunicação de incidentes de segurança, destacando a responsabilidade no tratamento de dados. Assim, a exigência de RIPD e a regulamentação de incidentes fortalecem a proteção dos titulares e a previsibilidade jurídica diante do avanço da IA Gen.

Além do caráter sancionador e fiscalizatório, a ANPD possui ainda competência para fomentar boas práticas e padrões técnicos que facilitem o controle dos titulares sobre seus próprios dados. O artigo 51 da LGPD estabelece que a autoridade nacional estimulará a adoção de padrões técnicos que facilitem o controle pelos titulares dos seus dados pessoais, o que impõe aos agentes de tratamento a responsabilidade de

³⁹⁵ NACIONAL DE PROTEÇÃO DE DADOS (ANPD). Resolução CD/ANPD nº 15, de 24 de abril de 2024. Estabelece diretrizes para a comunicação de incidentes de segurança envolvendo dados pessoais. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 25 abr. 2024. Disponível em: <https://artigo.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-cd/anpd-n-15-de-24-de-abril-de-2024-556243024>. Acesso em: 15 jan. 2025..

boas práticas no tratamento dos dados e se conecta diretamente com a necessidade de garantir que consumidores possam compreender e gerenciar como suas informações são tratadas por algoritmos de IA. Esse incentivo à governança de dados e à transparência algorítmica reforça a importância da explicabilidade nas contratações eletrônicas, pois mecanismos de controle interno e instituição de padrões técnicos de garantia de segurança à informação devem ser realizados pela autoridade competente³⁹⁶.

Por fim, a possibilidade de regulação dos processos de anonimização é outra atribuição relevante da ANPD, conforme disposto no artigo 12, §3º, que estabelece que a autoridade nacional poderá dispor sobre padrões e técnicas utilizados em processos de anonimização e realizar verificações acerca de sua segurança. Esse dispositivo é fundamental no cenário digital, na medida que a anonimização pode ser utilizada para mitigar riscos à privacidade, pode ainda ser revertida em alguns casos, comprometendo a proteção dos dados dos titulares.

Patrícia Peck apresenta um estudo realizado por um grupo de pesquisadores do Media Lab do Instituto Tecnológico (MIT)³⁹⁷, de Massachusetts, em 2014 apontou que, a partir da criação de alguns algoritmos matemáticos, é possível identificar uma pessoa em face de seus hábitos de compra³⁹⁸

Diante dessa análise, verifica-se que as competências da ANPD previstas na LGPD são fundamentais para a regulação do uso de IA Gen em decisões automatizadas e comércio eletrônico. Ao combinar mecanismos normativos, fiscalizatórios e sancionatórios, a ANPD desempenha um papel essencial na promoção da transparência, explicabilidade e equidade dos algoritmos utilizados nessas tecnologias, assegurando que a inovação ocorra de maneira ética e conforme

³⁹⁶ GARRIDO, Patricia P. Proteção de Dados Pessoais: Comentários À Lei N 13709/2018 (Lgpd) - 4ª Edição 2022. 4. ed. Rio de Janeiro: Saraiva Jur, 2023. E-book. p.172. ISBN 9786555599480. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786555599480/>. Acesso em: 29 jan. 2025.

³⁹⁷ GARRIDO, Patricia P. Proteção de Dados Pessoais: Comentários À Lei N 13709/2018 (Lgpd) - 4ª Edição 2022. 4. ed. Rio de Janeiro: Saraiva Jur, 2023. E-book. p.130. ISBN 9786555599480. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786555599480/>. Acesso em: 29 jan. 2025.

³⁹⁸ Informações de Miguel Ángel Criado, do El País, por meio da matéria: “Quatro compras com o cartão bastam para identificar qualquer pessoa”, publicada em 30 de janeiro de 2015, no site do jornal. Tal identificação foi possível a partir da utilização de uma média de quatro transações aliados ao dia e à loja em que o consumo foi realizado; isso levanta ainda mais uma polêmica acerca da anonimização e a sua validade real: dados anonimizados isoladamente, quando agrupados, podem gerar a reversão do procedimento de anonimização?

os direitos dos titulares de dados.

4.1.2 O Papel da ANPD no Tratamento de Dados

A LGPD concede à ANPD competência para regulamentar e fiscalizar o tratamento de dados, conforme disposto no artigo 55-J, contudo a legislação não oferece diretrizes específicas para o uso de IA, o que impõe incertezas jurídicas e operacionais tanto para reguladores quanto para empresas e titulares de dados.

A previsão normativa do artigo 20, §2º da LGPD estabelece a possibilidade de auditoria pela ANPD para verificação de aspectos discriminatórios em decisões automatizadas, quando houver recusa na disponibilização das informações exigidas no §1º sob alegação de segredo comercial e industrial. No entanto, a norma não especifica diretrizes técnicas para auditorias voltadas especificamente à avaliação de algoritmos, o que gera incertezas sobre a efetividade desse mecanismo no exame de modelos de IA.

A literatura especializada evidencia essa deficiência regulatória, Mulholland e Frajhof apontam a falta de clareza na legislação brasileira quanto à realização de auditorias e medidas preventivas relacionadas ao risco inerente ao uso de algoritmos no tratamento de dados pessoais³⁹⁹. Essa lacuna reforça a necessidade de um arcabouço normativo mais detalhado, que estabeleça diretrizes para a verificação da conformidade dos sistemas de IA com os princípios da LGPD. Freire de Sá e Macena de Lima destacam que caberá à ANPD suprir essas incertezas regulatórias, incluindo a questão da discricionariedade na realização de auditorias para fins de verificação de aspectos discriminatórios em decisões automatizadas, conforme previsto no artigo 20, §2º, da LGPD⁴⁰⁰.

A ANPD, conforme disposto no artigo 55-J, XVI, tem competência para realizar auditorias ou determinar sua realização, com o objetivo de fiscalizar o cumprimento

³⁹⁹ MULHOLLAND, C.; FRAJHOF, I. Z. Inteligência artificial e a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais: breves anotações sobre o direito à explicação frente à tomada de decisões por meio de machine learning. In: FRAZÃO, A.; MULHOLLAND, C. (org.). Inteligência artificial e Direito: ética, regulação e responsabilidade. 2. ed. Rio de Janeiro: Revista dos Tribunais, p. 272. 2019.

⁴⁰⁰ SÁ; LIMA, 2021, p. 227 apud FUJIMOTO, Milton Yasuo. Segredos de Negócios, Proteção de Dados Pessoais e Inteligência Artificial – Os Desafios do Diálogo. Dissertação (Mestrado em Direito). Universidade de São Paulo, p.157. 2023.

da legislação e prevenir abusos no tratamento de dados pessoais. Sousa, Perrone e Magrani argumentam que essa auditoria não se limita a um direito individual, mas sim a um mecanismo de proteção coletiva e de garantia de direitos homogêneos, o que reforça a necessidade de uma atuação sistêmica e coordenada da ANPD⁴⁰¹. Essa perspectiva se alinha à análise de Kaminski, que destaca a dimensão sistêmica da transparência como um pilar central da *accountability* nos regimes regulatórios de proteção de dados, como a LGPD e o GDPR da União Europeia⁴⁰².

Apesar dessas previsões normativas, a implementação prática da auditoria algorítmica, em consonância com o artigo 38 da LGPD, prevê que a ANPD poderá exigir dos controladores RIPD, o que constitui um instrumento essencial para avaliar os riscos associados ao uso de IA. No entanto, a norma não especifica com clareza o nível de obrigatoriedade dessa exigência, deixando margem para que empresas aleguem segredo comercial e industrial para restringir o acesso a informações técnicas sobre o funcionamento de seus modelos algorítmicos. Essa lacuna foi identificada por Danilo Doneda, que alerta para a necessidade de um modelo regulatório mais robusto, considerando a complexidade crescente dos mecanismos de tratamento de dados e as dificuldades de se estabelecer nexos causais entre o processamento automatizado e seus impactos sobre os titulares⁴⁰³.

Da mesma forma, o artigo 38 da LGPD autoriza a ANPD a RIPD, mecanismo essencial para a avaliação de riscos associados ao tratamento automatizado de dados, especialmente quando se trata de sistemas de inteligência artificial. Contudo, a ausência de regulamentação infralegal detalhando os critérios, estrutura e conteúdo mínimo desses relatórios compromete sua efetividade prática. Essa lacuna normativa fragiliza o poder de controle da ANPD sobre operações algorítmicas de alto risco e impede uma atuação proativa frente aos avanços tecnológicos disruptivos⁴⁰⁴.

Além disso, a capacidade sancionadora da ANPD, prevista no artigo 52 da

⁴⁰¹ SOUZA; PERONE; MAGRANI *apud* DONEDA, D. Da privacidade à proteção de dados pessoais. 3. ed. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, p. 267. 2021. [edição Kindle].

⁴⁰² KAMINSKI - SOUZA; PERONE; MAGRANI *apud* DONEDA, D. Da privacidade à proteção de dados pessoais. 3. ed. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, p. 25. 2021. [edição Kindle].

⁴⁰³ DONEDA, D. A Autoridade Nacional de Proteção de Dados e o Conselho Nacional de Proteção de Dados. In: DONEDA, D. et al (coord.). Tratado de proteção de dados pessoais. Rio de Janeiro: Forense, p. 459-469. 2021.

⁴⁰⁴ LANNES, Yuri Nathan da Costa; FERREIRA, Júlia Mesquita; FURUYA, Lais Faleiros. A atuação da ANPD na proteção de dados no Brasil: Análise de casos e suas principais intervenções na era digital. *Sapientia Iuris*, n. 2, 2025, p. 180-193.

LGPD, esbarra em limitações relevantes. Ainda que haja previsão de multas, suspensão ou proibição do tratamento de dados, não há parâmetros claros para aplicação proporcional dessas sanções no contexto da IA, sobretudo em casos que envolvam sistemas opacos ou autoadaptativos. Enquanto o AI Act da União Europeia adota uma abordagem baseada na classificação de riscos e obrigações moduladas conforme a criticidade do sistema, a LGPD carece de um modelo similar. Essa diferença estrutural torna o processo fiscalizatório menos eficiente e pode gerar assimetrias na aplicação de sanções, desrespeitando o princípio da proporcionalidade⁴⁰⁵.

A situação fica ainda mais delicada quando se observa a crescente utilização de modelos de IA generativa e redes neurais profundas, cujas decisões são cada vez mais difíceis de auditar ou explicar. Embora o artigo 20 da LGPD reconheça aos titulares o direito à revisão de decisões tomadas unicamente com base em tratamento automatizado, faltam diretrizes técnicas e procedimentais para garantir a efetividade desse direito. Em muitas situações, empresas alegam segredo comercial para se eximirem da obrigação de transparência, o que limita a atuação fiscalizatória da ANPD e fragiliza os mecanismos de *accountability*.

Apesar dessas limitações, a ANPD tem buscado, dentro de sua competência institucional, ampliar sua capacidade regulatória frente aos desafios da era digital. A publicação do Radar Tecnológico sobre IA Generativa, a realização de tomadas de subsídios públicas e sua designação como órgão central na estrutura regulatória proposta pelo Projeto de Lei nº 2.338/2023 são indicativos de uma atuação responsiva e comprometida com o desenvolvimento de uma cultura nacional de proteção de dados. Contudo, a autoridade ainda opera sob “limitações institucionais e normativas”, que restringem sua efetividade diante da complexidade das tecnologias emergentes⁴⁰⁶.

A pesquisa de Yuri Lannes, analisou casos sancionadores e fiscalizatórios que evidenciam a adoção de uma lógica regulatória responsiva pela ANPD, pautada por

⁴⁰⁵ AUTORIDADE NACIONAL DE PROTEÇÃO DE DADOS – ANPD. Relatório de Impacto à Proteção de Dados Pessoais (RIPD). 2024. Disponível em: https://www.gov.br/anpd/pt-br/canais_atendimento/agente-de-tratamento/relatorio-de-impacto-a-protecao-de-dados-pessoais-ripd. Acesso em: 15 jun. 2025.

⁴⁰⁶ LANNES, Yuri Nathan da Costa; FERREIRA, Júlia Mesquita; FURUYA, Lais Faleiros. A atuação da ANPD na proteção de dados no Brasil: Análise de casos e suas principais intervenções na era digital. *Sapientia Iuris*, n. 2, 2025, p. 180-193.

ações de orientação, prevenção e repressão. Nos casos sancionadores, destacam-se a aplicação de advertências e multas em razão de práticas como a raspagem indevida de dados do WhatsApp para fins eleitorais (caso da empresa Telekall InforService), a exposição pública de dados de alunos pelo órgão de educação do Distrito Federal e a ausência de comunicação sobre incidentes de segurança por parte do Instituto Jardim Botânico. Já nas fiscalizações preventivas, observaram-se atuações diante do compartilhamento de dados entre o DNIT e a PRF, a reformulação dos termos de uso do WhatsApp e o vazamento massivo de dados de usuários da plataforma Facebook. Tais intervenções revelam o esforço da Autarquia em adaptar-se aos riscos concretos da era digital, ainda que com limitações institucionais e normativas⁴⁰⁷.

Contudo, a ausência de um arcabouço normativo consolidado e a escassez de recursos técnicos e institucionais comprometem a construção de uma atuação mais robusta. Ainda que a autarquia tenha adotado mecanismos como o Comunicação de Incidentes de Segurança (CIS) e o RIPD, e se valha da chamada “tipificação indireta” para adaptar as normas aos casos concretos, conforme apontado por Katia Oliveira, esses instrumentos ainda não conferem segurança jurídica suficiente para a regulação de sistemas de IA de alta complexidade⁴⁰⁸.

Importante destacar a iniciativa conjunta da ANPD, Secretaria Nacional do Consumidor (Senacon) e do Conselho Nacional de Defesa do Consumidor na elaboração da cartilha “*Como proteger seus dados pessoais*”⁴⁰⁹. O material reforça os direitos dos titulares, os riscos do uso indevido de dados e os canais de denúncia em casos de violação, especialmente nas relações de consumo digital. Trata-se de um exemplo de atuação integrada entre proteção de dados e defesa do consumidor⁵.

Embora a ANPD tenha avançado em sua estruturação e na promoção de medidas educativas, sua capacidade de fiscalizar o uso da IA, especialmente dos modelos generativos, ainda é limitada. A falta de normas técnicas sobre transparência,

⁴⁰⁷ LANNES, Yuri Nathan da Costa; FERREIRA, Júlia Mesquita; FURUYA, Lais Faleiros. *A atuação da ANPD na proteção de dados no Brasil: Análise de casos e suas principais intervenções na era digital*. Sapientia Iuris, n. 2, 2025, p. 180-193.

⁴⁰⁸ OLIVEIRA, Kátia Adriana Cardoso de. *Formação de jurisprudência administrativa pela ANPD: estudo de casos das sanções aplicadas*. Revista Digital de Direito Administrativo, São Paulo, v. 11, n. 2, 2024, p. 89–109. Disponível em: <https://revistas.usp.br/rdda/article/view/216721>. Acesso em: 15 jun. 2025.

⁴⁰⁹ CONSELHO NACIONAL DE DEFESA DO CONSUMIDOR; ANPD; SENACON. *Como proteger seus dados pessoais: Guia do Núcleo de Proteção de Dados*. Brasília: Ministério da Justiça e Segurança Pública, 2022. Disponível em: https://www.gov.br/anpd/pt-br/documentos-e-publicacoes/guia-do-consumidor_como-protetor-seus-dados-pessoais-final.pdf. Acesso em: 22 jun. 2025.

explicabilidade e avaliação de riscos reforça a necessidade de regulamentações complementares e de maior articulação com órgãos como o CADE, o Banco Central, a Senacon, entre outros.

4.1.3 Decisões Automatizadas e os Princípios da Explicação e Precaução

No Brasil, os princípios que orientam a proteção de dados e o desenvolvimento de sistemas de IA encontram respaldo tanto na Constituição Federal quanto na LGPD. O princípio da transparência, previsto no artigo 5º, inciso XXXIII, da Constituição Federal⁴¹⁰, e o direito à informação, assegurado pelo mesmo dispositivo, constituem pilares essenciais para garantir que os titulares tenham conhecimento sobre decisões automatizadas que os impactam.

A transparência, que deve ser traduzida em acesso à informação compreensível, e não em mera publicização de códigos-fonte ou descrições técnicas ininteligíveis. Desse princípio deriva o chamado “princípio da explicação”, previsto no artigo 18 da LGPD⁴¹¹ e reforçado por propostas legislativas como o PL 2338/2023, no artigo 6º, inciso I⁴¹². Esse princípio busca assegurar que os titulares tenham meios para compreender, ainda que minimamente, os critérios empregados pelos algoritmos em processos decisórios. A explicação das decisões automatizadas está diretamente vinculada ao direito à revisão, uma vez que a contestação só pode ser exercida de maneira eficaz se o titular tiver acesso às informações sobre a formação da decisão que o afeta.

Ressalte-se que, embora a LGPD e o PL 2338 já tragam menção ao direito à explicação, persiste uma lacuna quanto às formas de seu exercício prático, que podem ser bloqueadas pela alegação de segredo de negócios. Vale lembrar que, no âmbito das discussões sobre regulação de IA, a imprecisão conceitual também afeta a maneira pela qual se define e delimita a inteligência artificial totalmente automatizada

⁴¹⁰ BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 5 out. 1988.

⁴¹¹ BRASIL. Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018. Dispõe sobre a proteção de dados pessoais e altera a Lei nº 12.965, de 23 de abril de 2014 (Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais). Diário Oficial da União, Brasília, DF, 15 ago. 2018

⁴¹² BRASIL. Projeto de Lei nº 2.338, de 20 de junho de 2023. Estabelece princípios, direitos e deveres para o uso da inteligência artificial no Brasil. Senado Federal, Brasília, DF, 2023.

em contraste com modelos supervisionados.

Conforme observado neste trabalho (item 2.1.2), os sistemas de IA operam a partir de um fluxo estruturado em três etapas fundamentais: a primeira, de *input*, diz respeito à inserção ou coleta dos dados que servirão como base para o processamento; a segunda, de processamento, envolve a aplicação de algoritmos e critérios pré-definidos, frequentemente situados em estruturas opacas conhecidas como “caixa preta”, nas quais a complexidade do código pode tornar ininteligível até mesmo para especialistas a lógica da decisão; e, por fim, a terceira etapa, o *output*, quando a informação final é entregue ao usuário ou aplicada em determinado contexto.

O fluxo de funcionamento da IA evidencia que ela não interpreta dados de forma autônoma, mas opera por meio de correlações e cálculos probabilísticos. Nesse contexto, a qualidade e a estrutura das informações inseridas na fase de *input*, assim como as regras definidas para o processamento, são fatores determinantes para a ocorrência de vieses e discriminações. Reconhecer esses riscos é ainda mais relevante diante do que a LGPD denominou como “direito à explicação”, previsto no artigo 18.

Esse direito, como já mencionado, está intrinsecamente relacionado ao direito de revisão de decisões automatizadas, previsto no artigo 20 da LGPD, que assegura ao titular dos dados a possibilidade de solicitar a revisão de decisões que afetem seus interesses. No entanto, a lei não detalha adequadamente como esse direito deve ser exercido na prática, nem especifica quais informações devem ser disponibilizadas para garantir a efetiva compreensão do processo decisório. Surge, assim, a necessidade de discutir o real alcance da proteção conferida pela lei ao prever o direito à explicação, especialmente considerando que a maioria dos titulares não possui o conhecimento técnico necessário para entender a arquitetura e o funcionamento dos modelos automatizados.

Nesse sentido, importa ainda problematizar de que forma a lei enfrenta a assimetria informacional e a invocação de segredos comercial e industrial prevista no artigo 20 § 2º da LGPD, uma vez que tais alegações podem bloquear o acesso a explicações substanciais; nesse mesmo dispositivo, há previsão para que a autoridade nacional possa auditar processos automatizados para apurar aspectos discriminatórios, mas ainda restam dúvidas sobre a efetividade desse mecanismo e a

real capacidade de o titular obter respostas claras sobre a lógica decisória.

Diante dos impactos que as decisões automatizadas podem causar na vida dos indivíduos, a regulação deve contemplar alguns pontos centrais. Em primeiro lugar, a precisão terminológica é fundamental, pois a ausência de definições claras acerca de inteligência artificial ou de “decisão automatizada” resulta em insegurança jurídica e dificulta a aplicação concreta do direito à explicação.

O estabelecimento de critérios de explicabilidade surge como requisito essencial para que a revisão prevista na lei seja efetiva. Se a tecnologia opera em estruturas opacas, como se pode compreender de fato os fatores que levaram a determinado *output*? Nesse contexto, a lei precisa reforçar o direito à revisão, garantindo a possibilidade de intervenção humana e assegurando que pessoas afetadas possam contestar e solicitar correções em eventuais decisões enviesadas ou discriminatórias.

O princípio da precaução, originalmente concebido no âmbito do direito ambiental, tem sido progressivamente incorporado ao debate regulatório sobre IA; sua aplicação se justifica diante da incerteza científica acerca dos potenciais riscos e impactos adversos dessa tecnologia, determinando que medidas sejam adotadas antes que o dano ocorra.

Segundo Hugy Lacey, o princípio da precaução recomenda que, antes de implementar inovações tecnocientíficas, sejam tomadas precauções especiais e conduzidas pesquisas detalhadas e abrangentes sobre os riscos potenciais dessas inovações⁴¹³. No contexto da IA, essa abordagem se torna essencial, diante da imprevisibilidade dos modelos algorítmicos e da possibilidade de impactos irreversíveis sobre direitos fundamentais. Portanto, o princípio da precaução não busca impedir o desenvolvimento tecnológico, mas estabelecer salvaguardas que promovam uma governança responsável da IA, mitigando assimetrias de informação e garantindo que o ônus da prova recaia sobre os agentes que implementam essas tecnologias⁴¹⁴.

⁴¹³ LACEY, Hugh. O princípio de precaução e a autonomia da ciência. *Scientiae Studia*, v. 4, n. 3, p. 373-392, 2006. Disponível em: works.swarthmore.edu. Acesso em: 12 dez. 2024.

⁴¹⁴ BIONI, Bruno Ricardo. O Princípio da Precaução na Regulação de Inteligência Artificial: seriam as leis de proteção de dados o seu portal de entrada? São Paulo: Data Privacy Brasil, 2023. Disponível em: https://brunobioni.com.br/home/wp-content/uploads/2019/09/bioni-luciano_o-princi%cc%81pio-da-precauc%cc%a7a%cc%83o-para-regulac%cc%a7a%cc%83o-de-intelige%cc%82ncia-artificial-1.pdf. Acesso em: 5 dez. 2024. p. 7.

A proteção de dados pessoais configura-se como um campo privilegiado para a incorporação do princípio da precaução, dado que as decisões automatizadas, mediadas por algoritmos, podem acarretar riscos significativos à privacidade e à autodeterminação informacional dos titulares. Nesse contexto, o RIPD representa uma aplicação implícita desse princípio, atuando como instrumentos regulatórios essenciais. Eles possibilitam a avaliação prévia dos riscos associados ao uso da inteligência artificial e atribuem aos agentes de tratamento a responsabilidade de demonstrar a segurança e a conformidade de suas operações com a legislação vigente. Bruno Bioni e Maria Luciano destaca que a regulação preventiva da IA deve equilibrar inovação e proteção de direitos fundamentais, impedindo que a mera incerteza sobre os impactos dessa tecnologia sirva de pretexto para a inação regulatória⁴¹⁵.

A incerteza inerente ao funcionamento de sistemas algorítmicos justifica a adoção do princípio da precaução. Segundo essa perspectiva, quando não se conhece por completo o impacto ou o viés potencial de determinada tecnologia, cabe à regulação antecipar e mitigar os riscos, evitando que apenas depois de violações graves se procure responsabilizar os agentes. Por exemplo, diante das assimetrias de poder e de informação, é necessário reconhecer que o conhecimento sobre a IA é incompleto, sendo recomendada uma regulação que considere essa lacuna e estabeleça mecanismos de mitigação⁴¹⁶.

Nesse sentido, o princípio da precaução opera em duas direções: primeiro, ao exigir um debate amplo que envolva todos os atores, do desenvolvedor ao titular dos dados, definindo que tipos de aplicações são aceitáveis ou não; e, em segundo lugar, ao requerer a implementação de metodologias de avaliação de riscos, classificação de níveis de impacto e adoção de salvaguardas proporcionais⁴¹⁷.

⁴¹⁵ BIONI, Bruno Ricardo. O Princípio da Precaução na Regulação de Inteligência Artificial: seriam as leis de proteção de dados o seu portal de entrada? São Paulo: Data Privacy Brasil, 2023. Disponível em: https://brunobioni.com.br/home/wp-content/uploads/2019/09/bioni-luciano_o-princi%cc%81pio-da-precauc%cc%a7a%cc%83o-para-regulac%cc%a7a%cc%83o-de-intelige%cc%82ncia-artificial-1.pdf. Acesso em: 5 dez. 2024. p. 15.

⁴¹⁶ BIONI, Bruno Ricardo; LUCIANO, Maria. O Princípio da Precaução na Regulação de Inteligência Artificial: seriam as leis de proteção de dados o seu portal de entrada? In: FRAZÃO, Ana; MULHOLLAND, Caitlin (coords.). Inteligência Artificial e Direito: Ética, Regulação e Responsabilidade. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2019. p. 207-231.

⁴¹⁷ BIONI, Bruno Ricardo; LUCIANO, Maria. O Princípio da Precaução na Regulação de Inteligência Artificial: seriam as leis de proteção de dados o seu portal de entrada? In: FRAZÃO, Ana;

O gerenciamento de riscos, portanto, não pode ser visto como uma mera formalidade, mas como um processo permanente que leve em conta a necessidade de transparência, responsabilidade e possibilidade de revisão.

A *accountability* emerge como eixo estruturante, o termo remete à responsabilização e à prestação de contas, exigindo que controladores dos sistemas de IA criem práticas éticas e transparentes, expliquem seus processos de tratamento de dados e possibilitem mecanismos de reexame de decisões potencialmente discriminatórias⁴¹⁸; se relaciona diretamente às ideias de responsabilidade, transparência e precaução, levando a repensar como os algoritmos são projetados e geridos, bem como quais medidas podem ser adotadas para prevenir o risco de vieses e abusos.

A LGPD, embora preveja o direito à explicação, não detalha adequadamente sua efetivação, abrindo espaço para regulações complementares que incorporem o princípio da precaução, imponham maior *accountability* às organizações e incentivem salvaguardas *by design* para prevenir danos irreversíveis (vide tópico 4.3.2). A opacidade dos modelos algorítmicos e a alegação de segredo comercial ampliam a assimetria informacional entre titulares e controladores, enquanto vieses sociais podem ser perpetuados pelos sistemas automatizados. Assim, a adoção de mecanismos de *accountability* e salvaguardas *by design* são essenciais para fortalecer a transparência e a ética na operação desses sistemas.

Portanto, o princípio da precaução emerge como uma alternativa estratégia para lidar com incertezas e mitigar riscos antes mesmo de a tecnologia ser amplamente utilizada, promovendo a reflexão coletiva sobre limites e critérios de aplicação. Com diretrizes claras, mecanismos de fiscalização e AIA, além de espaço para ampla participação social, haverá possibilidade de promover uma governança algorítmica observando o respeito aos direitos de cada indivíduo, em especial quando se trata de decisões automatizadas que incidem diretamente sobre a dignidade, a privacidade e as oportunidades na vida em sociedade.

MULHOLLAND, Caitlin (coords.). Inteligência Artificial e Direito: Ética, Regulação e Responsabilidade. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2019. p. 207-231.

⁴¹⁸ GUTIERREZ, Andriei. É possível confiar em um sistema de Inteligência Artificial? Práticas em torno da melhoria da sua confiança, segurança e evidências de *accountability*. In: FRAZÃO, Ana; MULHOLLAND, Caitlin (coords.). Inteligência Artificial e Direito: Ética, Regulação e Responsabilidade. São Paulo: Revista dos Tribunais, p. 83-96. 2019.

4.2 PL 2338/2023: ESTRUTURA E ABORDAGEM REGULATÓRIA

A rápida expansão de sistemas de IA capazes de tomar decisões de forma autônoma tem intensificado os debates sobre a necessidade de um arcabouço normativo que assegure transparência, explicabilidade e responsabilidade no uso dessas tecnologias. Nesse contexto, o PL 2338/2023, tramitando no Senado Federal, surge como a principal iniciativa legislativa para regulamentar a IA no Brasil, consolidando e substituindo discussões de outros projetos, como os PLs nºs 5.051 e 5.691, de 2019; 21, de 2020; 872, de 2021; 3.592, de 2023; 210 e 266, de 2024, que foram considerados absolvidos. Com isso, o novo texto unifica e aprimora as diretrizes debatidas nos últimos anos para a criação de um marco regulatório da inteligência artificial no país.

O projeto foi aprovado no Senado em 10 de dezembro de 2024⁴¹⁹ e segue para Câmara dos Deputados; com sua adoção, os projetos legislativos anteriores que tratavam da regulamentação da IA foram arquivados, já que suas propostas foram incorporadas ou superadas pelo novo substitutivo, que consolidou as principais discussões e proposições sobre o tema.

A estrutura do PL 2338/2023 está organizada em nove capítulos, abordando desde princípios gerais até disposições específicas sobre supervisão regulatória e sanções. Entre os aspectos centrais do projeto, para esse estudo, destaca-se a regulação da IA Gen, tema que recebeu atenção especial devido ao seu potencial disruptivo e às preocupações associadas ao seu uso.

O Capítulo I, no artigo 2º estabelece fundamentos para o desenvolvimento e uso da IA no Brasil, incluindo centralidade da pessoa humana, proteção de dados, defesa do consumidor, integridade da informação, igualdade e não discriminação. No que se refere a IA Gen e às decisões automatizadas, o artigo reforça princípios como transparência, privacidade, segurança cibernética e livre concorrência, garantindo maior alinhamento à LGPD e assegurando direitos para mitigar riscos no uso dessas

⁴¹⁹ SENADO FEDERAL (Brasil). Projeto de Lei nº 2338, de 2023. Disponível em: https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/157233#tramitacao_10494842. Acesso em: 11 jan. 2025.

tecnologias.

O artigo 4º estabelece as definições essenciais para regulamentação da IA; o inciso I caracteriza sistemas de IA como aqueles baseados em aprendizado de máquina, capazes de processar dados de forma autônoma e produzir resultados que influenciam o ambiente digital ou físico; o inciso III trata dos sistemas de IA de propósito geral, que possuem ampla aplicabilidade e podem ser utilizados em diferentes domínios; já o inciso IV estabelece a definição de sistemas de IA Gen, descrevendo-os como modelos capazes de criar ou modificar substancialmente conteúdos textuais, visuais, sonoros ou até mesmo código de software. Essa categorização reflete o reconhecimento do impacto desses sistemas e a necessidade de regulamentação específica para mitigar riscos.

O Capítulo II trata dos direitos fundamentais das pessoas ou grupos afetados por sistemas de IA, assegurando o acesso a informações claras, meios de contestação e proteção contra riscos e discriminações. Esse capítulo está dividido em duas seções: a Seção I, que estabelece direitos gerais aplicáveis a todos os sistemas de IA, e a Seção II, que prevê direitos específicos para sistemas classificados como de alto risco.

Segundo Viviane Mendes, o modelo de sistemas de “alto risco” envolve decisões capazes de impactar direitos fundamentais, como ocorre na avaliação de crédito, seleção de emprego, acesso a serviços essenciais e análises de perfil de consumidores⁴²⁰. Nessa categoria, a proposta exige maior rigor na governança interna das empresas, prevendo, por exemplo, a obrigatoriedade de AIA, conforme disposto nos artigos 22 a 26. Mendes destaca que, durante toda a vida útil desses sistemas, devem ser identificados os riscos potenciais, documentados os critérios de mitigação de vieses e garantida a explicabilidade dos algoritmos⁴²¹. Esse cuidado é particularmente relevante para aplicações de IA Gen no comércio eletrônico, que podem manipular grandes quantidades de dados pessoais para fins de recomendação ou marketing, susceptíveis de perpetuar possíveis discriminações algorítmicas.

O Capítulo III (artigo 12 ao 16), no qual será examinado no tópico 4.2.2, adota

⁴²⁰ MENDES, Viviane Alfradique Martins de Figueiredo. Inteligência Artificial: Desafios e Oportunidades para a sua Regulação. Revista da Advocacia Pública Federal, Brasília-DF, v. 8, n. 1, p. 52-54, 2024.

⁴²¹ MENDES, Viviane Alfradique Martins de Figueiredo. Inteligência Artificial: Desafios e Oportunidades para a sua Regulação. Revista da Advocacia Pública Federal, Brasília-DF, v. 8, n. 1, p. 48-56, de 2024.

uma abordagem regulatória baseada em riscos, alinhada ao estado da arte do desenvolvimento tecnológico. Ele prevê a realização de uma avaliação preliminar para classificar os sistemas de IA conforme seu impacto potencial sobre direitos fundamentais, respeitando os segredos comerciais e industriais (artigo 12, §1º e §6º), cabendo à autoridade setorial definir os critérios dessa avaliação (artigo 12, §2º) e, quando necessário, exigir a avaliação de impacto algorítmico de forma fundamentada (artigo 12, §4º).

O PL diferencia os sistemas conforme seu grau de risco, estabelecendo regras mais rigorosas para aqueles classificados como de risco excessivo (artigo 13) e de alto risco (artigo 14). Essa metodologia segue a lógica do AI Act europeu, permitindo que a regulamentação seja aplicada de forma proporcional ao nível de risco da tecnologia envolvida.

O Capítulo IV estabelece diretrizes para a governança de sistemas de inteligência artificial, com atenção especial aos classificados como de alto risco (artigo 18 a 21) e à AIA (artigo 25 a 28). Seu objetivo é garantir transparência, rastreabilidade e mitigação de riscos, prevenindo impactos negativos como a disseminação de desinformação e a manipulação de conteúdos gerados artificialmente. Além disso, a Seção V (artigo 29 a 33) impõe obrigações específicas para o desenvolvimento e governança de sistemas de IA de Propósito Geral e Generativa, estabelecendo medidas para aumentar a confiabilidade dessas tecnologias. A regulamentação dessas diretrizes será aprofundada no tópico 4.2.2, onde serão analisadas suas implicações para a IA Gen.

O Capítulo V trata da responsabilidade civil por danos causados por sistemas de IA, estabelecendo diretrizes para a aplicação das normas vigentes e critérios específicos para a responsabilização dos agentes envolvidos no uso dessas tecnologias. A proposta busca equilibrar a proteção dos direitos dos indivíduos afetados com a necessidade de fomentar um ambiente seguro para inovação, preservando os regimes de responsabilidade já previstos no CDC, artigo 35 e no CC, artigo 36. Além disso, prevê a possibilidade de inversão do ônus da prova (artigo 37) para casos em que a vítima seja hipossuficiente ou enfrente dificuldades na comprovação do dano, e reforça a aplicação das hipóteses de responsabilidade estabelecidas em outras legislações (artigo 39).

Além da regulação da responsabilidade civil, o projeto prevê mecanismos para

assegurar transparência e fiscalização, como a comunicação obrigatória de incidentes graves (Capítulo VII), que visa o controle e a rápida resposta a riscos sistêmicos. Já o Capítulo VIII estabelece a criação de uma Base de Dados Pública de Inteligência Artificial de Alto Risco, destinada a reunir informações sobre esses sistemas, garantindo maior transparência, fiscalização e acompanhamento por parte do poder público e da sociedade.

O Capítulo IX, por sua vez, aborda a supervisão e fiscalização, atribuindo à autoridade competente e às autoridades setoriais do Sistema Nacional de Regulação e Governança de Inteligência Artificial (SIA) a responsabilidade de monitorar o cumprimento das normas e assegurar que desenvolvedores, distribuidores e aplicadores de IA sigam as regras de transparência e mitigação de riscos. Finalmente, o Capítulo X trata do fomento à inovação sustentável, promovendo incentivos ao desenvolvimento de soluções tecnológicas que respeitem os princípios de segurança, eficiência energética e sustentabilidade ambiental, consolidando o projeto como um modelo regulatório que busca equilibrar inovação e a proteção dos direitos fundamentais.

4.2.1 Categorização de Riscos

A classificação de risco dos sistemas de IA prevista no PL 2338/2023 parece estabelecer diretrizes claras para o desenvolvimento, a implementação e o uso responsável dessas tecnologias. O objetivo central é assegurar níveis adequados de segurança e transparência, além de promover a mitigação de impactos adversos que possam comprometer direitos fundamentais e a integridade social. Segundo Bruno Bioni; Maria Garrote; Paula Guedes, no estudo “Temas Centrais de Regulação de IA: O Local, o Regional e o Global na Busca da Interoperabilidade Regulatória”⁴²², a categorização de riscos no PL segue uma abordagem semelhante à do Regulamento Europeu (UE) 2024/1689, priorizando a proteção de direitos fundamentais e a integridade social.

⁴²² BIONI, Bruno; GARROTE, Marina; GUEDES, Paula. Temas Centrais de Regulação de IA: O Local, o Regional e o Global na Busca da Interoperabilidade Regulatória. 2024. Disponível em: https://artigo.dataprivacybr.org/wp-content/uploads/2023/11/Dataprivacybrasil_positionpaper.pdf. Acesso em 6 jan. 2025.

O artigo 12 do PL introduz a necessidade de avaliação preliminar, facultada aos agentes de IA antes da introdução ou utilização do sistema, permitindo sua classificação conforme o grau de risco. De acordo com o estudo de Bioni *et al.*, o Regulamento Europeu se alinha a essa prática, destacando que sistemas que representam um risco significativo à saúde, segurança ou direitos fundamentais devem ser submetidos a rigorosas avaliações antes de sua implementação⁴²³. Para a IA Gen, essa avaliação preliminar é especialmente relevante em setores como saúde, mercado financeiro, segurança pública e educação, em que decisões automatizadas podem impactar diretamente indivíduos e grupos vulneráveis.

A regulamentação do risco excessivo é tratada no artigo 13 do PL, na qual veda o desenvolvimento e uso de IA em determinadas aplicações que envolvem a manipulação de comportamento humano, exploração de vulnerabilidades, previsão de conduta criminal e disseminação de material abusivo. Segundo o estudo, o artigo 13 está em conformidade com o Regulamento Europeu, que proíbe práticas inaceitáveis de IA, como sistemas que influenciam comportamentos políticos ou sociais de forma enganosa, exploram vulnerabilidades específicas de grupos ou facilitam a disseminação de conteúdo discriminatório⁴²⁴. Essa vedação é fundamental para evitar que modelos de IA sejam empregados na criação de narrativas enganosas, *deepfakes* prejudiciais ou outras formas de manipulação digital que possam afetar a sociedade e o Estado democrático de direito.

Além disso, o artigo 14 define os sistemas de alto risco, contemplando aplicações em infraestruturas críticas, recrutamento, saúde, justiça e segurança pública, em que decisões automatizadas podem impactar significativamente direitos fundamentais. O estudo de Bioni *et al.* destaca que o Regulamento Europeu segue o mesmo critério, considerando sistemas de IA utilizados em setores sensíveis como de alto risco e exigindo medidas rigorosas de supervisão, transparência e governança⁴²⁵.

⁴²³ BIONI, Bruno; GARROTE, Marina; GUEDES, Paula. Temas Centrais de Regulação de IA: O Local, o Regional e o Global na Busca da Interoperabilidade Regulatória. 2024. Disponível em: https://artigo.dataprivacybr.org/wp-content/uploads/2023/11/Dataprivacybrasil_positionpaper.pdf. Acesso em 6 jan. 2025. p. 47.

⁴²⁴ BIONI, Bruno; GARROTE, Marina; GUEDES, Paula. Temas Centrais de Regulação de IA: O Local, o Regional e o Global na Busca da Interoperabilidade Regulatória. 2024. Disponível em: https://artigo.dataprivacybr.org/wp-content/uploads/2023/11/Dataprivacybrasil_positionpaper.pdf. Acesso em 6 jan. 2025. p. 45.

⁴²⁵ BIONI, Bruno; GARROTE, Marina; GUEDES, Paula. Temas Centrais de Regulação de IA: O Local, o Regional e o Global na Busca da Interoperabilidade Regulatória. 2024. Disponível em:

Por exemplo, a utilização de IA Gen em diagnósticos médicos ou procedimentos clínicos requer controle rigoroso para evitar falhas que comprometam a integridade dos pacientes.

O artigo 16 atribui ao SIA a responsabilidade de regulamentar e atualizar a lista de sistemas de IA de alto risco. O estudo indica ainda que o Regulamento Europeu prevê a necessidade de supervisão contínua e revisão periódica dos sistemas classificados como de risco elevado, reforçando a importância da governança adaptativa no contexto da IA⁴²⁶. As autoridades setoriais, dentro de suas atribuições, são responsáveis por estabelecer listas de hipóteses classificadas ou não como alto risco, analisar avaliações de impacto algorítmico e indicar aplicações de IA sujeitas a maiores restrições.

Por outro lado, em análise sobre o grau dos riscos, Thiago Santos, Mariana Souza e Ricardo Esteche Filho sublinham as medidas adicionais que incidem sobre sistemas de alto risco, a exemplo de exigências de rastreabilidade, supervisão humana obrigatória e auditorias contínuas. Essas obrigações visam fornecer maior transparência e controle sobre as decisões automatizadas, notadamente em cenários de elevado impacto social ou econômico⁴²⁷. No âmbito do comércio eletrônico, tais disposições podem demandar das plataformas a adoção de ferramentas de monitoramento constantes para demonstrar conformidade, inclusive diante de possíveis inspeções regulatórias.

Ressalta-se que a ausência de critérios técnicos claros para a explicabilidade dos algoritmos e de diretrizes específicas para auditoria, bem como a definição ampla do que seria “alto risco”, podem ocasionar insegurança regulatória e dificultar a implementação prática das obrigações. Ademais, Viviane Mendes⁴²⁸ e Thiago Santos, Mariana Souza e Ricardo Esteche Filho, apontam a necessidade de maior

https://artigo.dataprivacybr.org/wp-content/uploads/2023/11/Dataprivacybrasil_positionpaper.pdf. Acesso em 6 jan. 2025. p. 52.

⁴²⁶ BIONI, Bruno; GARROTE, Marina; GUEDES, Paula. Temas Centrais de Regulação de IA: O Local, o Regional e o Global na Busca da Interoperabilidade Regulatória. 2024. Disponível em: https://artigo.dataprivacybr.org/wp-content/uploads/2023/11/Dataprivacybrasil_positionpaper.pdf. Acesso em 6 jan. 2025. p. 55.

⁴²⁷ SANTOS, Thiago; SOUZA, Mariana; ESTECHE FILHO, Ricardo. Governança Digital dos Sistemas de Inteligência Artificial do Projeto de Lei (PL) nº 2338/2023 e Seus Reflexos na Economia Digital. Revista de Direito, Economia e Desenvolvimento Sustentável, Encontro Virtual, v. 10, n. 1, p. 132-135. 2024.

⁴²⁸ MENDES, Viviane Alfradique Martins de Figueiredo. Inteligência Artificial: Desafios e Oportunidades para a sua Regulação. Revista da Advocacia Pública Federal, Brasília-DF, v. 8, n. 1, p. 55, 2024.

harmonização com outras normas como o CDC, o Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA) e a própria LGPD, além de padrões internacionais, a fim de evitar lacunas ou contradições normativas⁴²⁹.

Dessa forma, o PL 2338/2023 estabelece um arcabouço normativo que permite a classificação da IA Gen como de alto risco ou risco excessivo, dependendo do contexto e das possíveis consequências de sua utilização. A exigência de avaliação preliminar, a vedação de determinadas aplicações e a imposição de regras mais rígidas para sistemas de alto risco reforçam a necessidade de um controle regulatório eficiente, garantindo que essas tecnologias operem dentro de parâmetros que assegurem a segurança jurídica, a transparência e a proteção dos direitos fundamentais.

4.2.2 Decisões por Sistemas de IA de Alto Risco: Explicação, Contestação e Revisão

O Capítulo II do PL 2338/2023 trata dos direitos das pessoas ou grupos afetados por sistemas de IA, trazendo previsões essenciais para garantir maior transparência e proteção contra impactos negativos das decisões automatizadas. O artigo 5º estabelece direitos fundamentais aplicáveis a qualquer grau de risco, funcionando como uma regra geral para todos os sistemas de IA. Esses direitos alinham-se com a LGPD, assegurando o direito à informação (inciso I), à privacidade (inciso II) e à não discriminação (inciso III), com medidas de proteção reforçadas para grupos vulneráveis (§2º), exigindo abordagens mais cuidadosas na sua implementação.

Na sequência, os artigos 6º a 11º ampliam essas garantias ao tratar especificamente de sistemas de IA classificados como de alto risco, estabelecendo que processos decisórios automatizados com impacto sobre direitos fundamentais devem assegurar explicabilidade, contestação e possibilidade de revisão. Essas diretrizes visam assegurar transparência, equidade e *accountability* nas decisões automatizadas, permitindo que os titulares compreendam os critérios utilizados e

⁴²⁹ SANTOS, Thiago; SOUZA, Mariana; ESTECHE FILHO, Ricardo. Governança Digital dos Sistemas de Inteligência Artificial do Projeto de Lei (PL) nº 2338/2023 e Seus Reflexos na Economia Digital. Revista de Direito, Economia e Desenvolvimento Sustentável, Encontro Virtual, v. 10, n. 1, p. 137. 2024.

tenham meios eficazes para contestá-los e corrigi-los.

O artigo 6º, inciso I, assegura ao titular o direito à explicação sobre decisões, recomendações ou previsões geradas por sistemas de IA de alto risco. Esse direito impõe a obrigação de fornecer informações claras e inteligíveis, garantindo que os indivíduos afetados compreendam como a decisão foi tomada. Contudo, o §1º estabelece que a explicação não pode comprometer segredos comerciais e industriais, o que pode restringir a transparência e dificultar o entendimento dos critérios utilizados pelos algoritmos.

Além disso, o artigo 7º prevê que a explicação deve ser fornecida de forma gratuita, acessível e em linguagem simples, considerando a complexidade dos sistemas e o número de agentes envolvidos. Embora represente um avanço em relação à LGPD – que não detalhava a operacionalização desse direito –, o PL ainda carece de diretrizes técnicas sobre o nível de detalhamento necessário para que a explicação seja considerada suficiente. Essa lacuna pode permitir que os agentes responsáveis forneçam informações genéricas ou insuficientes, comprometendo a efetividade do direito à explicação.

O artigo 6º, inciso II, garante ao titular o direito de contestar e solicitar a revisão das decisões automatizadas, possibilitando o questionamento de previsões ou recomendações geradas por sistemas de IA. Esse direito é essencial para evitar que erros sistêmicos, vieses discriminatórios ou critérios injustos prejudiquem os indivíduos afetados.

Entretanto, o PL não estabelece critérios objetivos sobre como essa contestação deve ocorrer, deixando sua regulamentação para um ato posterior da autoridade competente. O artigo 9º impõe a obrigação dos agentes de IA de alto risco de fornecer informações claras e acessíveis sobre os procedimentos necessários para o exercício do direito à contestação, mas não há garantia de que essas informações serão suficientes para evitar barreiras ao exercício desse direito.

Outro ponto crítico é a restrição da contestação apenas a decisões que tenham impacto significativo, sem definir parâmetros objetivos para mensurar esse impacto. Essa indefinição pode permitir que fornecedores de IA neguem a revisão de decisões automatizadas sob a justificativa de que o impacto não é suficientemente relevante, limitando indevidamente a proteção dos titulares.

O artigo 6º, inciso III, introduz um avanço significativo em relação à LGPD ao

prever expressamente o direito à revisão humana das decisões automatizadas. Diferente da LGPD, que não especificava se a revisão deveria ser conduzida por um ser humano ou se poderia ser realizada por um novo processamento algorítmico, o PL deixa claro que a revisão deve ser feita por uma pessoa responsável, o que fortalece a supervisão sobre decisões críticas.

O artigo 8º aprofunda essa previsão ao determinar que a supervisão humana deve prevenir ou minimizar riscos para os direitos e liberdades das pessoas afetadas. O objetivo é garantir que a pessoa encarregada da revisão compreenda, interprete e intervenha nas decisões dos sistemas de IA, priorizando a gestão de riscos e mitigação de impactos irreversíveis.

No entanto, o parágrafo único do artigo 8º permite que a revisão humana seja dispensada caso seja comprovada impossibilidade técnica ou esforço desproporcional para sua implementação. Essa exceção representa um risco à efetividade da norma, pois pode ser amplamente interpretada para justificar a ausência de supervisão humana em sistemas altamente opacos e de grande complexidade, deixando os titulares desprotegidos contra possíveis falhas ou injustiças das decisões algorítmicas.

Em síntese, os artigos 6º a 11º do PL 2338/2023 representam avanço de garantia dos direitos fundamentais aos afetados por decisões automatizadas em sistemas de IA de alto risco. A introdução do direito à explicação, contestação e revisão humana reforça a governança algorítmica e promove maior *accountability*. No entanto, a abordagem restritiva do PL, ao condicionar esses direitos apenas aos sistemas classificados como de alto risco, cria uma lacuna regulatória significativa.

A ausência de parâmetros claros para definir o que constitui um sistema de IA de alto risco pode gerar insegurança jurídica e interpretações divergentes, permitindo que os sistemas causadores de impacto em direitos fundamentais não sejam classificados formalmente como de alto risco e escapem das obrigações legais. Um exemplo são sistemas de IA utilizados em serviços financeiros, seguros e publicidade *online*, que podem tomar decisões altamente sensíveis, mas podem não ser enquadrados na categoria de alto risco.

Além disso, persistem aspectos críticos que demandam aprimoramentos, tais como:

a. Critérios indefinidos para contestação: a ausência de requisitos objetivos pode dificultar o exercício desse direito, deixando margem para que agentes de IA

dificultem a revisão de decisões automatizadas;

b. Falta de diretrizes técnicas para explicação: o PL não especifica se a explicação deve abranger detalhes técnicos do funcionamento do algoritmo ou apenas os critérios gerais utilizados, o que pode comprometer a compreensão real do processo decisório.

c. Exceções à revisão humana: o parágrafo único do artigo 8º permite que a revisão humana seja dispensada, o que pode enfraquecer o controle sobre decisões automatizadas em áreas críticas.

d. Restrição excessiva à IA de alto risco: a exigência de explicabilidade, contestação e revisão que não se estende a sistemas de IA de médio ou baixo risco, que podem gerar impactos relevantes, como vieses discriminatórios ocultos em sistemas de recomendação ou perfilização algorítmica.

Embora o PL 2338/2023 avance na proteção dos direitos dos afetados por decisões automatizadas, sua abordagem restritiva enfraquece a regulação ao limitar a aplicabilidade dos direitos apenas aos sistemas classificados como de alto risco. A proteção aos titulares deve ser orientada pelo impacto da decisão, e não apenas pela categorização regulatória do sistema de IA.

Assim, a regulamentação futura deve aprimorar os critérios de avaliação de risco e expandir os direitos de contestação e revisão para qualquer sistema de IA cujas decisões afetem direitos fundamentais. Isso garantirá uma abordagem mais abrangente e proporcional, equilibrando inovação e proteção jurídica no uso da inteligência artificial.

Embora o texto tenha sido aprovado no Senado, a tramitação na Câmara dos Deputados abre espaço para novas discussões e ajustes, especialmente no que se refere à operacionalização dos dispositivos normativos. Espera-se que o debate parlamentar aprofunde aspectos como: (i) definição precisa de sistemas de alto risco; (ii) criação de metodologias padronizadas para auditoria; (iii) regulamentação objetiva do direito de contestação; (iv) critérios para conciliar segredo comercial e transparência.

4.2.3 Sistema Nacional de Regulação e Governança de Inteligência Artificial (SIA): Atribuições e Sanções

O Sistema Nacional de Regulação e Governança de Inteligência Artificial – SIA – previsto no Capítulo VI do PL 2338/2023, propõe uma estrutura regulatória que unifique diretrizes e distribua competências entre a ANPD, as autoridades setoriais, o Conselho Permanente de Cooperação Regulatória de Inteligência Artificial (Cria) e o Comitê de Especialistas e Cientistas de Inteligência Artificial (Cecia), assegurando maior segurança jurídica e alinhamento com padrões internacionais.

O artigo 45 autoriza o Poder Executivo a instituir o SIA, situando a ANPD como coordenadora, com atribuições para editar normas gerais sobre transparência no uso de IA, avaliar impactos algorítmicos, tratar denúncias e publicar relatórios anuais (artigo 46); confere a ela a condição de reguladora residual (artigo 47), cobrindo setores sem órgãos específicos; e o artigo 48 delega às autoridades setoriais a criação de regras próprias em suas áreas, devendo, porém, observar as normas gerais unificadas.

Nesse contexto, a IA Gen aparece como uma das principais preocupações, pois, ao criar conteúdos originais e influenciar processos decisórios, suscita demandas de avaliação de risco e rastreabilidade, sobretudo em cenários de decisões financeiras ou tratamento de dados sensíveis, como se observa no comércio eletrônico e em plataformas de atendimento automatizado que podem vir a exigir supervisão dedicada para mitigar discriminação algorítmica. Esse cenário acentua o risco de discriminação algorítmica e levanta questionamentos sobre a limitação do direito de contestação apenas a casos de grande impacto, o que pode comprometer a proteção efetiva dos consumidores.⁴³⁰

Torna-se essencial a diferenciação regulatória entre IA preditiva e IA generativa, pois a última opera de forma menos previsível, tornando sua rastreabilidade e explicabilidade mais complexas; além de vieses discriminatórios e fortaleça a vantagem de determinados setores ou grupos dominantes, perpetuando desigualdades e reforçando padrões preexistentes sem um controle crítico

⁴³⁰ MACHADO, Diego Carvalho et al. Análise preliminar pela Autoridade Nacional de Proteção de Dados (ANPD) do Projeto de Lei 2.338/2023. *Revista de Direito do Consumidor*, v. 149, p. 401-430, 2023.

adequado⁴³¹.

Ainda que o SIA avance ao estabelecer bases para governança e harmonização regulatória, enfrenta limitações práticas, como possíveis entraves burocráticos na interação entre órgãos e a carência de recursos ou expertise em IA, dificultando a atuação efetiva da ANPD enquanto reguladora residual. Além disso, sinaliza-se uma tensão entre a abordagem do PL 2338/2023, que condiciona o direito de revisão de decisões automatizadas a cenários de efeitos jurídicos relevantes, e o artigo 20 da LGPD, que não prevê tal limitação, o que pode gerar insegurança regulatória.

Diego Machado observa ainda a possibilidade de sobreposição de competências, pois o PL delega a um órgão regulador — além da ANPD — a expedição de normas⁴³², a realização de auditorias e a aplicação de sanções, acarretando receio de fragmentação regulatória, sobretudo no *e-commerce*, em que o tratamento de dados pessoais se mostra essencial para a personalização de serviços e precificação dinâmica⁴³³.

Quanto as atribuições, O artigo 49 destina à autoridade responsável a supervisão dos sistemas de Inteligência Artificial um conjunto de competências voltadas à garantia de transparência, segurança e proteção de direitos fundamentais. Em primeiro lugar, exige-se a observância de princípios como igualdade, não discriminação e privacidade, assegurando que algoritmos que envolvam decisões automatizadas, tanto no setor público quanto no privado, não violem garantias individuais.

Além de tudo, a promoção de boas práticas e governança reforça a necessidade de auditorias, documentação e explicabilidade algorítmica, aspectos cruciais em sistemas de IA Gen ou em qualquer aplicação que resulte a opacidade das informações, dificultando a responsabilização de agentes. A autoridade deve

⁴³¹ HUPFFER, Haide. Navegando no metaverso: benefícios, riscos, discriminação algorítmica e a necessidade de regulamentação para proteger o consumidor. ResearchGate, 2024. Disponível em: https://artigo.researchgate.net/profile/haide-hupffer/publication/385821026_navegando_no_metaverso_beneficios_riscos_discriminacao_algoritmica_e_a_necessidade_de_regulamentacao_para_proteger_o_consumidor/links/673b95a0c1b80e5616460bda/navegando-no-metaverso-beneficios-riscos-discriminacao-algoritmica-e-a-necessidade-de-regulamentacao-para-proteger-o-consumidor.pdf. Acesso em: 04 jan. 2025.

⁴³² MACHADO, Diego Carvalho et al. Análise preliminar pela Autoridade Nacional de Proteção de Dados (ANPD) do Projeto de Lei 2.338/2023. Revista de Direito do Consumidor, v. 149, p. 401-430, 2023.

⁴³³ MACHADO, Diego Carvalho et al. Análise preliminar pela Autoridade Nacional de Proteção de Dados (ANPD) do Projeto de Lei 2.338/2023. Revista de Direito do Consumidor, v. 149, p. 410-428, 2023.

cooperar internacionalmente para alinhar os padrões regulatórios brasileiros a iniciativas globais, como o AI Act da União Europeia, viabilizando a interoperabilidade de soluções tecnológicas.

No âmbito estatal, há o poder de requisitar informações de entidades públicas, para que o uso da IA na prestação de serviços e na tomada de decisões seja transparente e passível de fiscalização. Outro ponto destacado é a possibilidade de firmar compromissos administrativos com operadores de IA para corrigir irregularidades, conferindo maior flexibilidade e previsibilidade na solução de conflitos e incertezas jurídicas. Para assegurar transparência, a publicação de relatórios periódicos sobre fiscalizações e sanções aplicadas passa ser condição obrigatória, permitindo o escrutínio público das ações conduzidas pela autoridade.

A realização de auditorias em sistemas classificados como de alto risco, com o auxílio de instituições credenciadas, reforça a necessidade de se monitorar tecnologias que impactem significativamente a vida dos cidadãos, prevenindo possíveis abusos ou falhas que impliquem danos irreparáveis.

No comércio eletrônico, essa prerrogativa tem implicações diretas em algoritmos de precificação dinâmica e recomendação de produtos, pois a transparência na formulação de preços e ofertas constitui um fator essencial para coibir práticas abusivas, como a discriminação de preços por perfil de usuário.

A integração com a LGPD é fundamental para as empresas que necessitam demonstrar conformidade no tratamento de dados pessoais, assegurando que modelos de IA Gen envolvidos em campanhas personalizadas ou estratégias de perfilização não violem o direito à privacidade. Por outro lado, a comunicação de potenciais infrações concorrenciais ao CADE reforça a dimensão antitruste do texto, permitindo que se investiguem práticas anticoncorrenciais baseadas em algoritmos.

Em síntese, o artigo 49 busca equilibrar inovação e proteção de direitos, fornecendo diretrizes para a transparência e fiscalização do uso da IA no Brasil⁴³⁴. Ainda que essas medidas sejam cruciais para garantir um mercado justo e seguro, permanece o desafio de evitar a criação de entraves excessivos à competitividade e ao avanço tecnológico. O êxito desse modelo regulatório depende, portanto, de a

⁴³⁴ BRASIL. Projeto de Lei nº 2338/2023. Disponível em: <https://artigo.convergenciadigital.com.br/governo/novo-pl-da-inteligencia-artificial-mantem-anpd-no-comando>. Acesso em: 07 dez. 2024.

autoridade competente definir critérios claros e aplicar dispositivos de fiscalização efetivos, viabilizando o desenvolvimento responsável de novas tecnologias sem inviabilizar sua adoção.

Quanto os atos sancionatórios, os artigos 50 a 52 estabelecem um conjunto escalonado de sanções administrativas aplicáveis aos agentes de Inteligência Artificial que descumprirem as normas previstas na legislação, adotando lógica semelhante à da LGPD ao graduar penalidades de acordo com fatores como gravidade da conduta, boa-fé do infrator, reincidência e práticas de governança adotadas.

O artigo 50 elenca advertência, multa simples (que pode chegar a 50 milhões de reais ou 2% do faturamento bruto no Brasil), publicização da infração, proibição ou restrição à participação em ambientes regulatórios experimentais, suspensão temporária ou definitiva do sistema de IA e até a proibição do tratamento de bases de dados, de modo que essas sanções podem ser impostas de forma isolada ou cumulativa, assegurando proporcionalidade entre infração e punição. Esse desenho punitivo visa, por um lado, estimular a transparência e a responsabilidade dos agentes regulados e, por outro, prevenir situações em que o descumprimento da lei resulte em prejuízos aos titulares de dados, consumidores e à própria dinâmica de mercado.

O parágrafo 1º do artigo 50 confirma a relevância de se avaliar o impacto econômico obtido, eventuais vantagens auferidas e a adoção prévia de medidas preventivas, o que reforça uma abordagem alinhada às boas práticas de compliance⁴³⁵. Nos casos de sistemas de IA classificados como de risco excessivo, o parágrafo 4º determina que seja necessariamente imposta multa, além de abrir margem para a suspensão das atividades da empresa, o que pode ter graves repercussões em setores que utilizem algoritmos capazes de gerar desinformação ou manipular comportamentos em larga escala.

Nesse contexto, o comércio eletrônico é particularmente sensível às vedações e sanções previstas, pois o uso de sistemas de IA para personalização de ofertas, precificação dinâmica ou geração de conteúdo publicitário pode ser diretamente afetado caso as autoridades identifiquem violações graves aos princípios do PL, como prática discriminatória no tratamento de dados de consumidores ou fornecimento de

⁴³⁵ BRASIL. Projeto de Lei nº 2338/2023. Disponível em: <https://artigo.convergenciadigital.com.br/governo/novo-pl-da-inteligencia-artificial-mantem-anpd-no-comando>. Acesso em: 07 dez. 2024.

informações enganosas por meio de IA Gen. A suspensão do funcionamento de um sistema de IA ou a proibição de acesso a bases de dados essenciais para o aprendizado de máquina representa risco concreto de interrupção de serviços online, prejudicando a competitividade das empresas que dependem intensamente de algoritmos para recomendar produtos ou definir preços.

Além disso, o artigo 51 autoriza a realização de investigações conjuntas em situações em que haja suspeita de desrespeito a direitos fundamentais, o que pode aumentar o escrutínio sobre *chatbots*, algoritmos de decisão automatizada ou instrumentos de crédito que segmentem usuários de forma considerada abusiva ou discriminatória. A coordenação com o CADE, prevista no artigo 52, revela a preocupação em evitar abusos concorrenciais a partir de estratégias algorítmicas, especialmente em grandes marketplaces com forte poder de mercado e capacidade de manipular preços em tempo real. Ao exigir o imediato repasse de indícios de condutas anticoncorrenciais e permitir o acesso do CADE aos dados usados no treinamento e validação dos algoritmos, o PL visa coibir práticas que possam restringir a livre concorrência.

Em síntese, as sanções previstas no PL 2338/2023 sinalizam o compromisso do ordenamento jurídico brasileiro com uma regulação robusta e preventiva, que assegura a proteção de direitos fundamentais e impõe limites claros para a atividade econômica baseada em IA. A preocupação com a explicabilidade e a governança algorítmica revela a intenção de promover um ambiente de inovação responsável, no qual a competitividade e a criatividade tecnológica sejam compatíveis com práticas transparentes e isentas de riscos injustificáveis aos consumidores e à própria dinâmica do mercado.

4.3 GOVERNANÇA EM SISTEMAS DE IA: ANÁLISE COMPARATIVA DO PL 2338/2023 COM O REGULAMENTO EUROPEU E A ISO 38507:2023

Há um consenso quase universal de que a IA precisa ser regulada, e já existem legislações específicas que demandam a Governança da IA (GIA), especialmente para sistemas e aplicações de alto risco. Essa exigência tem impacto direto em

qualquer tipo de organização⁴³⁶.

A relevância do tema GIA no cenário brasileiro é corroborada pela publicação de obras dedicadas ao assunto, que buscam guiar a implementação de sistemas inteligentes de forma ética e responsável, muitas vezes em alinhamento com padrões internacionais já estabelecidos. Nesse sentido, a obra “Governança da Inteligência Artificial” de Aguinaldo Fernandes, Ivanir Costa e Vladimir Abreu, emerge como um referencial significativo, aprofundando o debate sobre os desafios e as estratégias para a aplicação responsável e ética da IA em diversos domínios, e oferecendo diretrizes que dialogam diretamente com normas como a ISO 38507:2023, que se estabelece como um guia prático para a gestão da IA.

No que diz respeito à regulação, De Oliveira, Veiga e Cozman *apud* Fernandes; Costa; Abreu, destacam diferentes modelos aplicáveis à IA: a regulação formal ou jurídica, conduzida pelo poder legislativo por meio da criação de leis; a autorregulação, baseada em acordos estabelecidos entre empresas de um determinado setor; e a correção, que envolve a colaboração entre o setor público e o privado na definição de normas específicas⁴³⁷. Cada uma dessas abordagens apresenta vantagens e impasses que precisam ser cuidadosamente analisados para definir o modelo regulatório mais adequado, equilibrando inovação tecnológica e proteção de direitos.

Sobre a implementação de arcabouços regulatórios, os autores acima, ressaltam que a governança de IA transcende a mera criação de leis; para os autores, ela engloba um conjunto robusto de práticas, processos e estruturas, muitas vezes espelhadas em padrões técnicos como a ISO 38507:2023, que visam garantir o controle, a responsabilidade e a ética em todas as fases do ciclo de vida dos sistemas de IA⁴³⁸. Essa perspectiva é essencial para transformar a teoria regulatória em prática

⁴³⁶ SICHMAN, J. et al. Governança da IA para sistemas e aplicações de alto risco. Apud FERNANDES, Aguinaldo Aragon; COSTA, Ivanir; ABREU, Vladimir Ferraz de. Governança da Inteligência Artificial. Rio de Janeiro: Brasport, 2025. p. 61. Disponível em: https://books.google.com.br/books?id=DRRCEQAAQBAJ&hl=pt-BR&source=gbs_navlinks_s. Acesso em: 18 dez. 2024.

⁴³⁷ FERNANDES, Aguinaldo Aragon; COSTA, Ivanir; ABREU, Vladimir Ferraz de. Governança da Inteligência Artificial. Rio de Janeiro: Brasport, 2025, p. 59. <https://books.google.com.br/books?id=DRRCEQAAQBAJ&lpg=PP1&hl=ptBR&pg=PA4#v=onepage&q&f=false>

⁴³⁸ FERNANDES, Aguinaldo Aragon; COSTA, Ivanir; ABREU, Vladimir Ferraz de. Governança da Inteligência Artificial. Rio de Janeiro: Brasport, 2025, p. 60-61. <https://books.google.com.br/books?id=DRRCEQAAQBAJ&lpg=PP1&hl=ptBR&pg=PA4#v=onepage&q&f=false>

efetiva, assegurando que os sistemas sejam desenvolvidos e utilizados de forma alinhada aos valores sociais e às exigências legais, independentemente do modelo regulatório formal adotado, e com base em referências técnicas consolidadas.

O PL 2338 dedica um capítulo específico à governança de sistemas de IA (Capítulo IV), estabelecendo diretrizes fundamentais para assegurar a transparência, a avaliação de impacto e a supervisão humana no uso dessas tecnologias. Para avaliar as potencialidades e identificar eventuais lacunas dessa proposta legislativa, é relevante contrastá-la com o AI Act da União Europeia⁴³⁹, reconhecido como um dos principais referenciais internacionais na regulamentação da IA.

No Brasil, a ABNT publicou em outubro de 2023 (ABNT NBR ISO/IEC 38507)⁴⁴⁰, versão brasileira da norma internacional que trata da governança de sistemas de inteligência artificial. Esta norma foi elaborada pelo Comitê Brasileiro de Tecnologias da Informação e Transformação Digital (ABNT/CB-021), por meio da Comissão de Estudo de Inteligência Artificial (CE-021:005.042), e oferece diretrizes que podem servir como parâmetro para análise e aprimoramento da estrutura regulatória proposta pelo PL 2338. Além disso, a LGPD já incorpora no ordenamento jurídico brasileiro princípios de governança, fiscalização e responsabilidade, que podem influenciar positivamente a regulamentação da IA.

Nesse contexto de construção de um marco regulatório robusto e prático, a estrutura de governança de IA proposta por Fernandes, Costa e Abreu, em consonância com a ISO 38507:2023, que delinea quatro componentes fundamentais – Direção, Supervisão, Avaliação e Relatórios – adquire particular relevância⁴⁴¹. Esses elementos, interligados, formam um ciclo virtuoso indispensável para a gestão de riscos e a promoção de uma IA responsável e controlável, reforçando a aplicabilidade

⁴³⁹ UNIÃO EUROPEIA. Regulamento Europeu de Inteligência Artificial. [S.l.]: União Europeia, 2024. Disponível em: <https://gedai.ufpr.br/wp-content/uploads/2024/10/REGULAMENTO-EUROPEU-IA.pdf>. Acesso em: 6 jan. 2025.

⁴⁴⁰ ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR ISO/IEC 38507: Tecnologia da informação – Governança de TI – Implicações de governança do uso de inteligência artificial pelas organizações. Rio de Janeiro: ABNT, 2023. Disponível em: <https://artigo.normas.com.br/visualizar/abnt-nbr-nm/13753/abnt-nbriso-iec38507-tecnologia-da-informacao-governanca-de-ti-implicacoes-de-governanca-do-uso-de-inteligencia-artificial-pelas-organizacoes>. Acesso em: 6 jan. 2025.

⁴⁴¹ FERNANDES, Aguinaldo Aragon; COSTA, Ivanir; ABREU, Vladimir Ferraz de. Governança da Inteligência Artificial. Rio de Janeiro: Brasport, 2025, p. 61. <https://books.google.com.br/books?id=DRRCEQAAQBAJ&lpg=PP1&hl=ptBR&pg=PA4#v=onepage&q&f=false>

da norma no cenário prático.

No que diz respeito à supervisão humana e à documentação, o PL 2338, por meio de seu artigo 18, impõe a obrigatoriedade de detalhamento técnico e supervisão humana em sistemas de IA de alto risco. Embora essa exigência se assemelhe ao que se encontra no artigo 14 do AI Act europeu, o texto brasileiro é menos específico em relação aos mecanismos de adaptação ao contexto de uso e às atribuições exatas de supervisores, o que pode dificultar sua implementação prática.

A rotulagem de conteúdos sintéticos, abordada nos artigos 19 e 20 do PL, remete à mesma preocupação de transparência do artigo 52 do AI Act, mas carece de padrões técnicos que assegurem a interoperabilidade entre plataformas, criando um risco de fragmentação regulatória e dificultando a adoção de soluções eficazes e uniformes. Além disso, o texto brasileiro estabelece medidas de governança (artigo 21) sem, contudo, definir de maneira clara os procedimentos de fiscalização ou as possíveis sanções em caso de não conformidade. Em contraste, o artigo 59 do AI Act atribui essa função a autoridades nacionais competentes, o que revela a ausência, no Brasil, de um órgão regulador específico para IA, lacuna que pode comprometer a efetividade do projeto.

Outro ponto relevante no PL 2338 é a previsão da AIA, contemplada nos artigos 25 a 28 como ferramenta para mitigar riscos em sistemas classificados como de alto risco. A proposta espelha a necessidade, já reconhecida no artigo 29 do AI Act, de se analisar as implicações éticas e sociais de tecnologias autônomas. Entretanto, o PL limita a AIA à divulgação pública dos resultados, sem a exigência de notificação a qualquer autoridade ou de fiscalização externa. A falta de aparato de controle e sanções concretas tende a reduzir a capacidade preventiva e corretiva desse instrumento, uma vez que, no contexto europeu, a legislação prevê tanto a supervisão pós-mercado (artigo 61 do AI Act) quanto auditorias externas (artigo 43). Nesse sentido, a comparação com o AI Act revela semelhanças em termos de objetivos, mas igualmente divergências cruciais quanto ao grau de detalhamento e à presença de estruturas institucionais para a efetiva implementação das disposições.

Como forma de contribuição ao tema, a análise do PL 2338 à luz da ISO/IEC 38507:2023, evidencia lacunas e oportunidades de aprimoramento na

regulamentação brasileira. Conforme destacado por Fernandes, Costa e Abreu⁴⁴², a governança de IA é estruturada em quatro componentes fundamentais: Direção, Supervisão, Avaliação e Relatórios.

No aspecto da Direção, a ISO 38507 enfatiza a importância do direcionamento estratégico, princípios éticos e valores organizacionais para orientar o desenvolvimento e uso responsável da IA. O PL 2338, embora demonstre preocupação com a documentação e supervisão humana no artigo 18, carece de dispositivos que tratem de forma abrangente esses princípios fundamentais. A inclusão de diretrizes éticas claras e metas de sustentabilidade tecnológica poderia fortalecer o arcabouço regulatório, promovendo um alinhamento com padrões internacionais e a proteção de direitos fundamentais.

Quanto à Supervisão, o PL prevê mecanismos como a rotulagem de conteúdos sintéticos (artigo 19) e auditorias internas (artigo 21). No entanto, não institui um órgão regulador específico para IA, com competências equivalentes às da ANPD na LGPD. Entretanto, o PL propõe a criação do Serviço de Inteligência Artificial (SIA), conforme o artigo 45, que poderia desempenhar esse papel de órgão independente, fortalecendo a capacidade de fiscalização e aplicação de sanções de forma autônoma. A atribuição de competências claras à esse Serviço poderia suprir a atual ausência de detalhamento, garantindo uma supervisão externa eficiente e imparcial.

No aspecto da Avaliação, a obrigatoriedade da AIA (artigo 25, PL 2338), está em sintonia com o espírito da ISO 38507 e o RIPD (artigo 38, LGPD). Contudo, o PL se limita à análise de riscos, sem estabelecer um sistema de revisão contínua que permita identificar ameaças, assim como oportunidades de melhoria e inovação. A introdução de dispositivos para avaliações periódicas e atualizações constantes seria essencial para uma governança mais eficaz.

Por fim, no aspecto dos relatórios, o PL 2338 prevê a publicidade dos resultados da AIA (artigo 28), promovendo transparência. No entanto, faltam diretrizes claras sobre a periodicidade, o formato e o conteúdo mínimo desses relatórios, além da necessidade de uma autoridade reguladora que possa avaliar ou exigir adequações

⁴⁴² FERNANDES, Aginaldo Aragon; COSTA, Ivanir; ABREU, Vladimir Ferraz de. Governança da Inteligência Artificial. Rio de Janeiro: Brasport, 2025. p. 61. Disponível em: https://books.google.com.br/books?id=DRRCEQAAQBAJ&hl=pt-BR&source=gbs_navlinks_s. Acesso em: 18 dez. 2024. p. 61.

quando necessário. O SIA, caso adequadamente estruturado, poderia suprir essa lacuna, garantindo uma supervisão mais robusta. A definição de padrões técnicos e a criação de processos para revisão contínua poderiam aprimorar significativamente esse aspecto.

Esses elementos indicam que, embora o PL 2338 represente um avanço ao incorporar dispositivos de governança, transparência e avaliação de impacto, seu alcance prático é limitado pela falta de detalhamento procedimental e padrões técnicos específicos; essa limitação pode ser superada, uma vez que o PL ainda está em discussão. Entende-se que, assim como a ANPD desempenha um papel fundamental na LGPD, o SIA poderia receber atribuições específicas para apresentar os detalhes necessários, fortalecendo a governança e promovendo uma cultura de compliance.

Essa convergência parcial com marcos internacionais e nacionais sugere um caminho promissor para a regulação de IA no Brasil. Mesmo assim, reforça a necessidade de revisões que estabeleçam princípios éticos claros, mecanismos de supervisão externos, padrões técnicos harmonizados e processos contínuos de avaliação. Ao adotar referências como o AI Act e a ISO 38507, além de se inspirar na LGPD, o PL 2338/2023 poderá consolidar uma governança de IA robusta, assegurando que a inovação tecnológica avance em equilíbrio com a proteção dos direitos fundamentais, a promoção da transparência e o atendimento aos valores éticos e de responsabilidade social.

4.3.1 Sistemas de IA Generativa

A regulamentação da IA Gen, categoria que abarca modelos capazes de criar ou modificar significativamente conteúdos como textos, imagens, vídeos e códigos de software, tornou-se um dos principais focos do debate legislativo. Essa tecnologia, amplamente utilizada em aplicações comerciais, como *chatbots*, sistemas de recomendação e personalização de conteúdos, levanta preocupações sobre opacidade algorítmica, riscos de desinformação e impactos na autonomia do

consumidor⁴⁴³. Uma das inovações introduzidas pelo PL 2338/2023 é a Seção V, que dispõe sobre as Medidas de Governança para Sistemas de Inteligência Artificial de Propósito Geral e Generativa (artigos 29 a 33). Essa seção busca equilibrar a inovação tecnológica e a proteção de direitos fundamentais, impondo obrigações específicas para desenvolvedores e operadores de IA Gen, alinhando-se ao princípio de governança digital estabelecido pela OCDE⁴⁴⁴, segundo o qual a regulação tecnológica deve equilibrar inovação e proteção de direitos fundamentais.

O artigo 29 introduz a necessidade de uma avaliação preliminar dos sistemas de IA Gen antes de sua disponibilização ao público. Essa avaliação deve identificar níveis de risco e impactos esperados, considerando o uso intencional da tecnologia e potenciais aplicações imprevistas que possam resultar em danos. Esse dispositivo se alinha à recomendação de José Nunes e Ana Luíza Marques, segundo a qual a introdução de sistemas de IA na sociedade pode produzir efeitos jurídicos relevantes, justificando a necessidade de instrumentos preventivos de regulação e supervisão⁴⁴⁵.

O artigo 30 estabelece obrigações adicionais para sistemas de IA classificados como de risco sistêmico, impondo exigências como documentação técnica detalhada, realização de testes de segurança, conformidade com a LGPD e transparência sobre os conjuntos de dados utilizados no treinamento. Essa disposição reflete a preocupação com a mitigação de vieses algorítmicos, conforme previsto no relatório da OCDE, que destaca os obstáculos da economia digital na fixação de responsabilidades sobre o tratamento de dados e a criação de valor em plataformas baseadas em IA⁴⁴⁶. Ademais, o artigo reforça a necessidade de um monitoramento contínuo, assegurando que potenciais riscos sejam identificados e mitigados ao longo do ciclo de vida da tecnologia, como defendido por Daniel Dobrygowski, que enfatiza

⁴⁴³ GREWAL, Dalvinder Singh. A critical conceptual analysis of definitions of artificial intelligence as applicable to computer engineering. *IOSR Journal of Computer Engineering*, vol. 16, n. 2, p. 9-13, jan. 2014. Disponível em:

http://artigo.researchgate.net/publication/315029868_A_Critical_Conceptual_Analysis_of_Definitions_of_Artificial_Intelligence_as_Applicable_to_Computer_Engineering. Acesso em: 10 jan. 2025.

⁴⁴⁴ OÉCD. Organisation for Economic Co-operation and Development. *Technology governance*. 2019. Disponível em: <https://artigo.oecd.org/sti/science-technology-innovation-outlook/technology-governance/>. Acesso em: 10 jan. 2025.

⁴⁴⁵ NUNES, Dierle José Coelho; MARQUES, Ana Luíza Pinto Coelho. Inteligência artificial e direito processual: vieses algorítmicos e os riscos de atribuição de função decisória às máquinas. *Revista de Processo*, São Paulo, vol. 43, n. 285, p. 435, nov. 2018.

⁴⁴⁶ OECD. Organization for Economic Co-operation and Development. *Addressing the Tax Challenges of the Digital Economy, Action 1 – 2015 Final Report*, OECD/G20. Base Erosion and Profit Shifting Project. Paris: OECD Publishing, 2015.

a necessidade de avaliações contínuas da IA para evitar impactos negativos na sociedade⁴⁴⁷.

O artigo 32 impõe uma obrigação de cooperação entre desenvolvedores e terceiros que utilizem sistemas de IA Gen via APIs ou outros serviços integrados, garantindo que a mitigação de riscos e a supervisão sejam mantidas após a implementação dos modelos. Essa disposição se justifica pela crescente interdependência entre provedores de IA e empresas que utilizam esses modelos em aplicações comerciais, criando um ambiente regulatório que estimula a responsabilização compartilhada, conforme evidenciado na última proposta pelo Senado Federal. No entanto, a definição clara dos limites dessa responsabilidade ainda é um desafio, conforme apontado por Tarantino⁴⁴⁸, ao sugerir que a governança de tecnologia exige critérios bem estabelecidos sobre a alocação de responsabilidades entre desenvolvedores e usuários.

O artigo 33 concede à autoridade reguladora a prerrogativa de simplificar ou dispensar certas obrigações, conforme o nível de risco envolvido e o estágio de desenvolvimento tecnológico. Essa previsão busca evitar barreiras excessivas à inovação, mas levanta questionamentos sobre a subjetividade dos critérios adotados para a flexibilização regulatória e o potencial impacto sobre a segurança dos sistemas. Para Dobrygowski, uma governança eficaz da IA deve garantir mecanismos de responsabilização e avaliação ética contínua, assegurando que a flexibilidade regulatória não comprometa os valores fundamentais da proteção de dados e da segurança digital⁴⁴⁹.

Embora a Seção V do PL 2338/2023 represente um avanço na regulamentação da IA Gen no Brasil, controvérsias persistem e podem comprometer a efetividade das medidas propostas. Um dos principais pontos de crítica refere-se à ausência de critérios objetivos para a classificação de risco sistêmico. O projeto de lei menciona a necessidade de avaliar os riscos associados aos sistemas de IA, mas não detalha os

⁴⁴⁷ DOBRYGOWSKI, Daniel. Como assegurar confiança na nossa economia digital compartilhada? Minas Gerais: Fundação Dom Cabral. 2021. Disponível em: <http://artigo.fdc.org.br/conhecimento/publicacoes/capitulo-de-livro-35427>. Acesso em: 01 abr. 2024.

⁴⁴⁸ TARANTINO, Anthony (ed.). Governance, risk and compliance handbook: technology, finance, environmental and international guidance and best practices. New Jersey: John Wiley & Sons, 2008.

⁴⁴⁹ DOBRYGOWSKI, Daniel. Como assegurar confiança na nossa economia digital compartilhada? Minas Gerais: Fundação Dom Cabral. 2021. Disponível em: <http://artigo.fdc.org.br/conhecimento/publicacoes/capitulo-de-livro-35427>. Acesso em: 01 abr. 2024.

parâmetros para essa categorização, o que pode gerar insegurança jurídica. Essa indefinição impacta diretamente as obrigações dos desenvolvedores e a aplicação de sanções regulatórias, dificultando a implementação eficaz da AIA, que, segundo OCDE, deve ser um instrumento central de governança digital ⁴⁵⁰.

Outro desafio relevante refere-se à exigência de publicação de resumos dos conjuntos de dados utilizados no treinamento dos modelos generativos. Embora a transparência seja essencial para a governança da IA, a regulamentação ainda não esclarece como essa obrigação será compatibilizada com a proteção de segredos comerciais e direitos autorais⁴⁵¹. Modelos generativos frequentemente utilizam grandes volumes de dados proprietários, tornando a divulgação completa dos *datasets* um desafio técnico e jurídico.

Atualmente, o artigo 30 do PL 2338/2023 em análise conjunto com a LGPD precisa ser melhor explicado, pois determina que os sistemas de IA Gen devem estar em conformidade com as regras de proteção de dados, mas não explicita como eventuais conflitos normativos serão resolvidos. Questões como a coleta massiva de dados para treinamento de modelos e a necessidade de obtenção de consentimento dos titulares ainda carecem de um alinhamento mais preciso entre ambas as legislações. A OCDE⁴⁵² aponta que, na economia digital, a intersecção entre proteção de dados e inovação deve ser gerida por meio de regulamentação flexível e mecanismos de *enforcement* bem estruturados.

Por fim, a regulamentação precisa considerar a fiscalização e *enforcement* das normas, pois a ausência de instrumentos robustos de monitoramento pode comprometer a aplicabilidade das obrigações impostas. A criação do SIA é um passo importante, mas sua eficácia dependerá de recursos institucionais adequados, capacidade técnica para análise de sistemas generativos e mecanismos de supervisão eficientes. Conforme Lemos et al.⁴⁵³, a governança da IA exige um aparato

⁴⁵⁰ OECD. Organisation for Economic Co-operation and Development. Technology governance. 2019. Disponível em: <https://artigo.oecd.org/sti/science-technology-innovation-outlook/technology-governance/>. Acesso em: 10 jan. 2025.

⁴⁵¹ NUNES, Dierle José Coelho; MARQUES, Ana Luíza Pinto Coelho. Inteligência artificial e direito processual: vieses algorítmicos e os riscos de atribuição de função decisória às máquinas. Revista de Processo, São Paulo, vol. 43, n. 285, p. 421-447, nov. 2018.

⁴⁵² OECD. Organization for Economic Co-operation and Development. Addressing the Tax Challenges of the Digital Economy, Action 1 – 2015 Final Report, OECD/G20. Base Erosion and Profit Shifting Project. Paris: OECD Publishing, 2015.

⁴⁵³ Lemos et al., 2023, p. 7-8 apud Deilton Ribeiro. Governança Digital e Avaliação de Impacto Algorítmico no PL 2338/2023: Desafios e Perspectivas Regulatórias. Revista de Direito, Economia e

regulatório estruturado, capaz de garantir tanto a inovação quanto a proteção dos direitos fundamentais.

4.3.2 Opacidade, *Accountability*, *By Design* e ISO 31700-1.

A opacidade dos sistemas de IA, amplamente discutida nesse trabalho, representa um dos maiores obstáculos à implementação prática do direito à explicação. Como observa Lawrence Lessig:

O cerne desses valores é a transparência. O que uma regulação baseada em código faz deveria ser, no mínimo, tão evidente quanto o que uma regulação legal faz. Um código aberto proporcionaria essa transparência — não para todos (nem todos leem código) e não de forma perfeita (códigos mal escritos ocultam suas funções), mas de maneira mais completa do que um código fechado permitiria. (tradução livre)⁴⁵⁴.

Somam-se a isso, conforme a LGPD, barreiras jurídicas como o segredo de negócios, que pode inviabilizar o acesso a informações mais complexas sobre o tratamento de dados⁴⁵⁵. Surge então o problema: se o sistema de aprendizado de máquina processa dados seguindo conexões lógico-rationais⁴⁵⁶ por meio de correlações estatísticas e se a própria lógica interna pode ser ininteligível para o programador, como garantir que o titular obtenha efetiva explicação? Além disso, quando os dados originais trazem vieses sociais ou históricos, os algoritmos tendem a reproduzir tais distorções no resultado, gerando decisões potencialmente discriminatórias.

Desenvolvimento Sustentável, Encontro Virtual, v. 10, n. 1, p. 01-17, jan./jul. 2024. e-ISSN: 2526-0057.

⁴⁵⁴ Tradução original: “The core of these values is transparency. What a code regulation does should be at least as apparent as what a legal regulation does. Open code would provide that transparency—not for everyone (not everyone reads code), and not perfectly (badly written code hides its functions well), but more completely than closed code would.” LESSIG, Lawrence. *Code v2.0*. New York: Basic Books, 2006. p. 327.

⁴⁵⁵ FRAZÃO, A. Decisões algorítmicas e direito à explicação. JOTA, 24 nov. 2021. Disponível em: <https://artigo.jota.info/opiniao-e-analise/colunas/constituicao-empresa-e-mercado/decisoes-algoritmicas-e-direito-a-explicacao>. Acesso em: 28 dez. 2024.

⁴⁵⁶ VEGA, Ítalo S. Inteligência Artificial e Tomada de Decisão – A Necessidade de Agentes Externos. In: FRAZÃO, Ana; MULHOLLAND, Caitlin (coords.). *Inteligência Artificial e Direito: Ética, Regulação e Responsabilidade*. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2019. p. 99-113.

Esse cenário se mostra ainda mais crítico em aplicações que envolvem dados sensíveis ou que impactam direitos fundamentais, como a concessão de crédito bancário ou a seleção em processos de emprego; por exemplo, se um indivíduo tem seu crédito negado por um banco devido a uma previsão algorítmica de inadimplência, é essencial avaliar como os dados inseridos no sistema influenciaram a geração de um resultado potencialmente discriminatório⁴⁵⁷. Também se observa a dificuldade de regular modelos não supervisionados, cuja capacidade de “explicar” é ainda mais restrita. A consequência disso é que, muitas vezes, o indivíduo afetado por uma decisão enviesada sequer sabe como contestá-la, pois não há clareza dos critérios usados ou do modo como seus dados foram processados.

Dessa forma, as soluções técnicas para mitigar as dificuldades regulatórias da IA podem ser agrupadas em duas abordagens principais, *by design* e *accountability*, voltados a transparência e responsabilidade (*vide* tópico, 2.6) cuja aplicabilidade ainda exige análise aprofundada. A primeira prevê a incorporação dos princípios regulatórios e de governança diretamente na arquitetura dos sistemas de IA, assegurando que critérios como transparência, não discriminação e segurança sejam considerados desde a concepção. A segunda impõe mecanismos de supervisão, fiscalização e responsabilização dos agentes envolvidos na criação e uso desses sistemas. No entanto, tais soluções técnicas, por si só, não são suficientes; é essencial que os princípios éticos subjacentes sejam amplamente debatidos e devidamente incorporados no arcabouço regulatório.⁴⁵⁸

A adoção da *accountability*, já previsto na LGPD (artigo 6º, X; artigo 50) e no PL 2338/2023 (artigo 3º, X; artigo 18, I, alínea f), representa um avanço na governança de sistemas de IA, mas ainda carece de maior detalhamento normativo. Esse princípio impõe aos controladores de IA o dever de prestar contas tanto às autoridades reguladoras quanto aos próprios titulares dos dados, garantindo transparência e responsabilidade na tomada de decisões automatizadas. Para que seja efetivo, é necessário que os agentes responsáveis disponibilizem informações claras e

⁴⁵⁷ CAMPISI, N. From Inherent Racial Bias to Incorrect Data—The Problems With Current Credit Scoring Models. *Forbes*, 26 fev. 2021. Disponível em: <https://artigo.forbes.com/advisor/credit-cards/from-inherent-racial-bias-to-incorrect-data-the-problems-with-current-credit-scoring-models/>. Acesso em: 03 nov. 2024.

⁴⁵⁸ SCHERER, Matthew U. Regulating Artificial Intelligence Systems: Risks, Challenges, Competencies, and Strategies. *Harvard Journal of Law & Technology*, v. 29, n. 2, p. 353–400, Spring 2016. Disponível em? <https://jolt.law.harvard.edu/artigo/pdf/v29/29HarvJLTech353.pdf>. Acesso em 04 jan. 2025.

acessíveis, implementem mecanismos de fiscalização e auditoria contínua e viabilizem procedimentos eficazes para contestação e revisão de decisões, assegurando a mitigação de injustiças e o respeito aos direitos fundamentais dos indivíduos afetados.

No *by design*, que preconiza a inserção de salvaguardas regulatórias e éticas diretamente na arquitetura do sistema, trata-se de estratégias de desenvolvimento de sistemas de IA. Como destacam estudos sobre o tema, essa abordagem pode acontecer de duas formas: abordagens *bottom-up* e *top-down*.

Na abordagem *bottom-up*, o sistema é treinado a partir de dados brutos e não estruturados, aprendendo padrões de comportamento humano. Embora essa metodologia permita que a IA identifique padrões e *insights* que podem não ser imediatamente evidentes, ela corre o risco de assimilar preconceitos presentes nos dados de treinamento, o que pode perpetuar ou amplificar desigualdades existentes⁴⁵⁹.

Por outro lado, a abordagem *top-down* envolve a incorporação direta de princípios éticos e regulatórios na arquitetura do sistema desde sua concepção. Isso significa que as diretrizes são traduzidas em parâmetros de programação, garantindo que o sistema opere dentro de limites pré-estabelecidos⁴⁶⁰.

A opção pela abordagem *bottom-up* mostra-se mais interessante no contexto regulatório, pois permite que os sistemas de IA aprendam de forma contínua e dinâmica a partir de padrões emergentes do comportamento humano, o que pode favorecer a adaptabilidade da tecnologia às exigências normativas e sociais. Diferente da abordagem *top-down*, que impõe diretrizes fixas desde a concepção do sistema, o *bottom-up* possibilita uma regulação mais responsiva, permitindo ajustes regulatórios progressivos conforme novas demandas e riscos sejam identificados. Contudo, essa abordagem exige maior atenção do ponto de vista normativo, uma vez que a ausência de regras pré-definidas pode gerar riscos de discriminação e falta de previsibilidade nas decisões automatizadas. Diante disso, faz-se necessário o estabelecimento de

⁴⁵⁹ *AUTENTIFY*. Inteligência Artificial Bottom Up: Entenda Sua Abordagem Inovadora. Disponível em: <https://artigo.autentify.com.br/antifraude/inteligencia-artificial-bottom-up-entenda-sua-abordagem-inovadora/>. Acesso em: 5 dez. 2024.

⁴⁶⁰ ROBERTS, Jennafer S.; MONTROYA, Laura N. Contextualizing Artificially Intelligent Morality: A Meta-Ethnography of Top-Down, Bottom-Up, and Hybrid Models for Theoretical and Applied Ethics in Artificial Intelligence. 2022. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/2204.07612>. Acesso em: 6 dez. 2025.

mecanismos regulatórios complementares, como auditorias obrigatórias, supervisão contínua por autoridades competentes e imposição de requisitos de *fairness-aware learning*⁴⁶¹. Assim, ao invés de limitar a IA com regras rígidas que podem rapidamente se tornar obsoletas, a abordagem *bottom-up* permite que a regulação se desenvolva de forma dinâmica, garantindo maior capacidade de aprendizado, mitigação de riscos e conformidade com os princípios da transparência, *accountability* e não discriminação.

Outro ponto diz respeito à opacidade dos modelos de IA, especialmente aqueles baseados em aprendizado profundo (IA Gen), pode dificultar a compreensão de como as decisões são tomadas e quem é responsável por elas. Essa falta de transparência pode minar a confiança nas decisões automatizadas e dificultar a responsabilização por erros ou comportamentos inadequados. Portanto, quanto maior a opacidade do modelo, maior deve ser a intervenção humana e a obrigatoriedade de revisões periódicas e transparentes para garantir a explicabilidade e a responsabilidade nas decisões automatizadas⁴⁶².

Nesse sentido, alguns autores destacam que a simples disponibilização do código-fonte não garante a explicabilidade dos sistemas de IA. Alves e Andrade⁴⁶³ ressaltam que a transparência efetiva depende da utilização de técnicas de *Explainable Artificial Intelligence (XAI)*, que permitem reduzir a opacidade dos modelos algorítmicos e tornar suas decisões mais compreensíveis para especialistas e usuários finais. Segundo os autores, a ausência de mecanismos claros de explicação pode comprometer a prestação de contas e a capacidade de auditoria das decisões automatizadas, tornando essencial a adoção de estratégias que facilitem a

⁴⁶¹ *Fairness-aware learning* refere-se a uma abordagem no aprendizado de máquina que busca reduzir vieses discriminatórios nos modelos preditivos, garantindo que as decisões automatizadas sejam mais justas e equitativas, especialmente em relação a atributos sensíveis, como raça, gênero ou idade. (MARY, J.; CALAUZÉNES, C.; EL KAROUI, N. Fairness-Aware Learning for Continuous Attributes and Treatments. In: Proceedings of the 36th International Conference on Machine Learning. PMLR, 2019, p. 4382-4391) Disponível em: <https://proceedings.mlr.press/v97/mary19a.html>. Acesso em: 14 dez. 2024.

⁴⁶² FERRAZ, Thomas Palmeira; DUARTE, Caio Henrique Dias; RIBEIRO, Maria Fernanda; TAKAYANAGI, Gabriel Goes Braga; ALCOFORADO, Alexandre; LOPES, Roseli de Deus; SUSI, Martigo Inteligência Artificial explicável para atenuar a falta de transparência e a legitimidade na moderação da Internet. Revista, Scielo, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s0103-4014.202438111.020>. Acesso em: 5 dez. 2024.

⁴⁶³ ALVES, Marco Antônio Sousa; ANDRADE, Otávio Morato de. Da “caixa-preta” à “caixa de vidro”: o uso da Explainable Artificial Intelligence (XAI) para reduzir a opacidade e enfrentar o enviesamento em modelos algorítmicos. Revista Direito Público, Brasília, v. 17, n. 94, p. 1-25, 2020. Disponível em: <https://artigo.portaldeperiodicos.idp.edu.br/direitopublico/artigo/view/5973>. Acesso em: 8 dez. 2024.

compreensão das regras subjacentes às decisões algorítmicas.

Além disso, o problema dos vieses não se limita à coleta de dados, mas também abrange a forma como esses dados são utilizados ou combinados. João Marques Heggler, Romeu Szmoski e Awdry Miquelin⁴⁶⁴ apontam que os modelos algorítmicos frequentemente reproduzem padrões históricos de discriminação, o que pode resultar em *outputs* enviesados que perpetuam desigualdades sociais. Segundo os autores, a eficácia dos sistemas de IA na tomada de decisões depende da implementação de estratégias contínuas de monitoramento, além da conscientização sobre os riscos associados aos vieses algorítmicos.

O delineamento de mecanismos regulatórios para a governança da inteligência artificial exige ainda a adoção de abordagens complementares – *ex-ante* e *ex-post* – a fim de prevenir riscos e mitigar impactos adversos decorrentes do uso desses sistemas. Essa distinção regulatória é amplamente debatida no contexto da proteção de dados e da transparência algorítmica, sendo essencial para equilibrar o avanço tecnológico com salvaguardas éticas e jurídicas que assegurem a proteção dos direitos fundamentais.

A regulação *ex-ante* refere-se à implementação de medidas preventivas antes da introdução ou comercialização de sistemas de IA. Esse modelo prevê avaliações prévias de risco, definição de diretrizes e estabelecimento de limites para a operação da tecnologia. A Data Privacy Brasil destaca que a análise de risco no campo da IA pode ocorrer de forma prévia (*ex-ante*), permitindo a classificação dos sistemas conforme seu grau de risco e facilitando a aplicação de requisitos específicos para aqueles considerados de alto impacto⁴⁶⁵.

Já a regulação *ex-post* é focada no monitoramento e fiscalização dos impactos que os sistemas de IA produzem após sua implementação, visando a mitigação de eventuais prejuízos. Essa abordagem permite que os órgãos reguladores intervenham em casos de violações ou efeitos adversos não previstos no estágio inicial. A mesma análise da Data Privacy Brasil enfatiza que a regulação *ex-post* deve ser dinâmica,

⁴⁶⁴ HEGGLER, João Marcos; SZMOSKI, Romeu Miqueias; MIQUELIN, Awdry Feisser. As dualidades entre o uso da inteligência artificial na educação e os riscos de vieses algorítmicos. *Educação & Sociedade*, Campinas, v. 46, e289323, 2025. Disponível em: <https://artigo.scielo.br/j/es/a/qrTryFvZR9Y9WsRpG5fWGHB/>. Acesso em: 5 dez. 2024.

⁴⁶⁵ Data Privacy Brasil. Nota Técnica: Regulação de IA e Temas Regulatórios. Disponível em: https://artigo.dataprivacybr.org/wp-content/uploads/2023/12/dataprivacy_nota-tecnica-temas-regulatorios.pdf. Acesso em: 06 dez. 2024.

permitindo a reclassificação dos sistemas à medida que ocorrem mudanças significativas em sua aplicação⁴⁶⁶. O PL 2338 adota uma lógica predominantemente *ex-post*, determinando que a classificação de alto risco seja regulamentada de forma adaptável, com a imposição de deveres robustos de *accountability* e responsabilidade para os fornecedores e operadores dos sistemas de IA⁴⁶⁷.

A necessidade de equilibrar as abordagens regulatórias é amplamente reconhecida. Conforme apontado por estudos do Centre for Information Policy Leadership (CIPL), uma governança eficaz da IA deve integrar mecanismos *ex-ante* e *ex-post*, assegurando que riscos sejam prevenidos antes do uso e corrigidos quando já em funcionamento⁴⁶⁸. Esse modelo combinado permite que haja tanto um controle prévio sobre o design dos sistemas, garantindo a adequação às normas de proteção de dados, quanto uma fiscalização contínua, assegurando que os impactos negativos sejam rapidamente identificados e tratados.

No âmbito da proteção de dados, a abordagem *ex-ante* se conecta à ideia de transparência e explicabilidade algorítmica, permitindo que os titulares compreendam e questionem decisões automatizadas desde a concepção do sistema. A regulação *ex-post*, por sua vez, fortalece a responsabilidade dos desenvolvedores e controladores, impondo auditorias e relatórios de impacto para corrigir possíveis vieses e distorções discriminatórias⁴⁶⁹.

Dessa forma, a integração entre regulação *ex-ante* e *ex-post* emerge como um requisito essencial para a governança da inteligência artificial, promovendo um modelo que favorece tanto a inovação quanto a proteção dos direitos fundamentais dos cidadãos. O obstáculo regulatório consiste, portanto, em estruturar um arcabouço normativo que garanta a implementação segura dessas tecnologias, prevenindo

⁴⁶⁶ Data Privacy Brasil. Nota Técnica: Regulação de IA e Temas Regulatórios. Disponível em: https://artigo.dataprivacybr.org/wp-content/uploads/2023/12/dataprivacy_nota-tecnica-temas-regulatorios.pdf. Acesso em: 06 dez. 2024.

⁴⁶⁷ BRASIL. Projeto de Lei nº 2338/2023. Disponível em: <https://artigo.convergenciadigital.com.br/governo/novo-pl-da-inteligencia-artificial-mantem-anpd-no-comando>. Acesso em: 07 dez. 2024.

⁴⁶⁸ Centre for Information Policy Leadership (CIPL). Dez Recomendações para a Regulação Global da Inteligência Artificial. Disponível em: https://artigo.informationpolicycentre.com/uploads/5/7/1/0/57104281/cipl_ten_recommendations_global_ai_regulation_portuguese_oct23.pdf. Acesso em: 07 dez. 2024.

⁴⁶⁹ PECK, Patrícia. Contribuições para Regulação de Inteligência Artificial. Apresentação ao Senado Federal, 13 maio 2022. Disponível em: <https://legis.senado.leg.br/sdleg-getter/documento/download/84f98d9f-414a-4ea7-951e-d1f0428850aa>. Acesso em: 8 dez. 2024.

danos e assegurando mecanismos de responsabilização e correção de falhas.

Outro avanço importante no campo da proteção de dados é a publicação da norma ISO 31700-1, lançada em janeiro de 2023. Essa norma internacional vem ganhando destaque por estabelecer diretrizes práticas e detalhadas sobre como implementar a proteção de dados pessoais desde a concepção de produtos e serviços que envolvem tratamento de informações identificáveis. A proposta central da ISO é exatamente consolidar o conceito de *Privacy by Design*, não apenas como princípio, mas como diretriz operacional.

A norma define o *Privacy by Design* como uma abordagem de projeto em que a privacidade é considerada desde as fases iniciais de desenvolvimento e acompanha todo o ciclo de vida do produto ou serviço, incluindo o descarte final dos dados⁴⁷⁰. Essa perspectiva amplia previsões já existentes na legislação brasileira, como o artigo 46 da LGPD, que exige dos agentes de tratamento a adoção de medidas de segurança desde a concepção até a execução do tratamento, e também reforça o que o GDPR europeu já previa no artigo 25.

Apesar de o *Privacy by Design* ser tradicionalmente conhecido por seus sete princípios fundamentais⁴⁷¹, a ISO 31700 traz um escopo muito mais detalhado e técnico. O documento apresenta cerca de 30 requisitos específicos, organizados em aproximadamente 33 páginas e divididos em cinco grandes capítulos temáticos. Cada um desses capítulos trata de aspectos distintos e complementares da proteção de dados:

- (i) O primeiro capítulo aborda medidas para assegurar os direitos dos consumidores, como o desenvolvimento de interfaces compreensíveis, atribuição de papéis e responsabilidades, e o gerenciamento da documentação; (ii) O segundo trata da transparência no relacionamento com o consumidor durante todo o ciclo de vida dos dados, incluindo mecanismos de comunicação, prestação de contas e design informativo mesmo após a descontinuidade do serviço; (iii) O terceiro se concentra no gerenciamento de riscos, incluindo a avaliação de riscos relacionados à privacidade e à

⁴⁷⁰ ISO 31700-1. Consumer protection: Privacy by design for consumer goods and services – Part 1: High-level requirements. Geneva: International Organization for Standardization, 2023. Disponível em: <https://privacy.ucsc.edu/resources/privacy-by-design---foundational-principles.pdf>. Acesso em: 12 jul. 2025.

⁴⁷¹ CAVOUKIAN, Ann. Privacy by design: The 7 foundational principles. Information and Privacy Commissioner of Ontario, 2009. Disponível em: <https://privacy.ucsc.edu/resources/privacy-by-design---foundational-principles.pdf>. Acesso em: 12 jul. 2025.

resiliência cibernética; (iv) O quarto capítulo trata da integração da privacidade no ciclo de vida dos produtos e serviços, desde o desenvolvimento até sua operação e eventuais adaptações; (v) Por fim, o quinto capítulo dedica-se ao encerramento do uso do produto ou serviço, abordando a exclusão segura dos dados e os controles aplicáveis nesse momento (tradução nossa)⁴⁷².

Essa estrutura normativa torna a ISO 31700 uma referência concreta para organizações que buscam não apenas cumprir as exigências legais, mas também demonstrar responsabilidade ética na gestão de dados pessoais. A possibilidade de certificação com base nesses requisitos pode, inclusive, fortalecer a credibilidade das empresas perante autoridades e consumidores, promovendo uma cultura de respeito à privacidade desde a base dos projetos.

A ISO, nesse contexto, não substitui a legislação, mas complementa as normas existentes com orientações técnicas que podem tornar viável, na prática, a aplicação de princípios como transparência, responsabilidade e prevenção de riscos. Para o Brasil, especialmente após a inclusão da proteção de dados como direito fundamental pela Emenda Constitucional nº 115/2022, esse tipo de instrumento técnico-normativo representa um passo importante na consolidação de um ecossistema regulatório mais robusto, responsável e comprometido com os direitos dos titulares⁴⁷³.

4.4 SANDBOX REGULATÓRIO: TIPOLOGIAS, EXPERIÊNCIAS INTERNACIONAIS E APLICAÇÕES NO BRASIL

A regulação da IA no Brasil tem sido objeto de crescente debate, sobretudo diante do avanço da IA Gen, que apresenta questões controversas relacionadas à transparência, vieses algorítmicos e proteção de dados. Surge então a necessidade de mecanismos regulatórios que permitam a experimentação supervisionada dessas

⁴⁷² LEMOS, Renato Opice Blum; MEIRELES, Daniel Nascimento. ISO 31.700 – A privacidade como padrão no uso de dados pessoais. Migalhas, São Paulo, 2023. Disponível em: <https://www.migalhas.com.br/depeso/380426/iso-31-700--a-privacidade-como-padrao-no-uso-de-dados-pessoais>. Acesso em: 12 jul. 2025.

⁴⁷³ GERVAZONI, Ana Luiza Castro. O design de interface como facilitador na comunicação do processo de tratamento de dados digitais dos usuários. Dissertação (Mestrado em Design) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Departamento de Artes e Design, 2023. Disponível em: <https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/64522/64522.PDF>. Acesso em: 12 jul. 2025.

tecnologias antes da imposição de normas definitivas. Um dos modelos que tem se mostrado eficaz para esse fim é o *sandbox* regulatório, instrumento já adotado em diversos setores brasileiros e recentemente incorporado pela ANPD como forma de avaliar o impacto da IA no tratamento de dados pessoais.

O *sandbox* regulatório é conceituado por Eduardo Vianna como um instrumento de experimentação regulatória que concede isenções normativas temporárias para que empresas inovadoras testem novos produtos e serviços sob supervisão direta do regulador⁴⁷⁴. Seu objetivo é fornecer informações concretas às autoridades responsáveis, permitindo ajustes normativos antes da adoção de regras definitivas que possam impactar o setor. A criação de *sandboxes* se justifica, portanto, pela necessidade de adaptação regulatória diante da rápida evolução tecnológica, evitando tanto a imposição de barreiras excessivas à inovação quanto a omissão estatal na mitigação de riscos.

No Brasil, diversas instituições já implementaram *sandboxes* regulatórios em setores estratégicos, consolidando a viabilidade desse modelo como ferramenta de governança experimental. O Marco Legal das Startups (Lei Complementar nº 182/2021)⁴⁷⁵ autoriza órgãos reguladores a criarem ambientes regulatórios experimentais, permitindo que startups e empresas testem soluções inovadoras sem o peso imediato da regulamentação tradicional. No setor financeiro, o Bacen, por meio da Resolução BCB nº 50/2020⁴⁷⁶, estabeleceu um *sandbox* para testar novos modelos de negócios e tecnologias no mercado de pagamentos e serviços financeiros. De modo semelhante, a Comissão de Valores Mobiliários (CVM) regulamentou a criação de seu próprio *sandbox* pela Instrução número 29/2021⁴⁷⁷, com o propósito de

⁴⁷⁴ VIANNA, Eduardo Araújo Bruzzi. Regulação das fintechs e *sandboxes* regulatórias. Dissertação apresentada à Escola de Direito do Rio de Janeiro da Fundação Getúlio Vargas. Rio de Janeiro, 2019, p. 128.

⁴⁷⁵ BRASIL. Lei Complementar nº 182, de 1º de junho de 2021. Institui o Marco Legal das Startups e do Empreendedorismo Inovador. Disponível em: https://artigo.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp182.htm. Acesso em: 10 jan. 2025.

⁴⁷⁶ BANCO CENTRAL DO BRASIL (BCB). Resolução BCB nº 50, de 11 de dezembro de 2020. Dispõe sobre a constituição e o funcionamento do ambiente regulatório experimental (*sandbox* regulatório) no âmbito do Banco Central do Brasil. Disponível em: <https://artigo.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/exibenormativo?tipo=Resolu%C3%A7%C3%A3o%20BCB&numero=50>. Acesso em: 11 jan. 2025.

⁴⁷⁷ COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS (CVM). Resolução CVM nº 29, de 11 de maio de 2021. Dispõe sobre o ambiente regulatório experimental (*sandbox* regulatório) no mercado de valores mobiliários. Disponível em: <https://conteudo.cvm.gov.br/legislacao/resolucoes/resol029.html>. Acesso em: 11 jan. 2025.

viabilizar inovações no mercado de capitais. Já o setor de seguros conta com iniciativa da Superintendência de Seguros Privados (SUSEP)⁴⁷⁸, que instituiu um ambiente regulatório experimental voltado à avaliação de novas soluções tecnológicas e modelos disruptivos no segmento segurador.

Embora tais iniciativas tenham obtido êxito em setores estratégicos, ainda não existe regulamentação específica para *sandboxes* voltados à IA. Nesse sentido, a ANPD lançou, em 2024, uma iniciativa pioneira de *sandbox* regulatório direcionada à IA e à proteção de dados, respaldada pelo artigo 55-J, inciso XIV, da LGPD. Esse dispositivo confere à ANPD a atribuição de ouvir agentes de tratamento e a sociedade em matérias relevantes, além de conduzir consultas públicas para elaboração de normas e diretrizes. O §2º do mesmo artigo reforça que qualquer regulamentação editada pela ANPD deve ser precedida de consulta pública e análise de impacto regulatório, legitimando o uso de um *sandbox* como ferramenta experimental antes da implementação definitiva de regras aplicáveis à IA.

O Edital de Convocação nº 001/2024⁴⁷⁹, publicado pela ANPD, prevê a seleção de uma instituição parceira para auxiliar na implementação e execução do *sandbox* regulatório. Tal iniciativa se alinha à Agenda Regulatória 2023-2024 da ANPD⁴⁸⁰, cujo Item nº 17 já anunciava a necessidade de regulamentar a IA e seus impactos na proteção de dados pessoais. Todavia, diferentemente do que ocorre nos setores financeiro e de capitais, a ausência de um marco regulatório específico para *sandboxes* de IA pode gerar dificuldades na aplicação prática dos resultados alcançados no ambiente experimental. Para que o *sandbox* da ANPD produza efeitos duradouros, faz-se necessário estabelecer diretrizes normativas claras, garantindo segurança jurídica tanto para as empresas participantes quanto para os reguladores.

A relevância de um *sandbox* regulatório voltado à IA Gen decorre do fato de que essa tecnologia traz complexidade sistêmica singular, exigindo abordagem regulatória diferenciada. A opacidade algorítmica, muitas vezes descrita como “caixa-preta”, dificulta a explicação das decisões dos modelos, o que demanda mecanismos

⁴⁷⁸ SUPERINTENDÊNCIA DE SEGUROS PRIVADOS (SUSEP). *Sandbox regulatório*. Disponível em: https://artigo.gov.br/susep/pt-br/assuntos/copy_of_sandbox-regulatorio. Acesso em: 11 jan. 2025.

⁴⁷⁹ ANPD. Edital de Convocação nº 001/2024. Disponível em: <https://artigo.gov.br/anpd/>. Acesso em: 11 jan. 2025.

⁴⁸⁰ ANPD publica Agenda Regulatória 2023-2024. Disponível em: <https://artigo.gov.br/anpd/pt-br/assuntos/noticias/anpd-publica-agenda-regulatoria-2023-2024>. Acesso em: 11 jan. 2025.

de transparência e auditoria. Além disso, a IA Gen intensifica riscos de vieses e discriminação, na medida em que as respostas são moldadas pelos dados nos quais os algoritmos foram treinados. Outras preocupações incluem a produção de desinformação, *deepfakes* e manipulação de conteúdos, o que pode comprometer a integridade das informações e gerar obstáculos adicionais à proteção de dados e aos direitos fundamentais. Some-se a isso a necessidade de conformidade com a LGPD, pois muitos modelos de IA Gen utilizam grandes volumes de dados, inclusive pessoais, exigindo aplicação rigorosa de princípios como minimização de dados e consentimento informado.

A implementação de um *sandbox* regulatório para IA Gen possibilita que reguladores testem modelos e compreendam seus impactos antes de estabelecer regras mais rígidas. Nesse ambiente experimental, seria viável definir critérios técnicos para explicabilidade algorítmica e estabelecer requisitos mínimos para a auditabilidade e transparência de sistemas de IA Gen. Ao mesmo tempo, seriam criados padrões para mitigação de vieses, garantindo que esses modelos não perpetuem práticas discriminatórias injustificadas ou provoquem danos a consumidores mais vulneráveis. Ademais, esse espaço permitiria avaliar mecanismos de rotulagem e rastreabilidade, assegurando que conteúdos gerados por IA sejam identificáveis e não utilizados em atividades enganosas.

No cenário internacional, o conceito de *sandbox* regulatório tem ganhado destaque como abordagem inovadora para testar tecnologias emergentes de IA em ambiente controlado. No Simpósio Argentino de Informática artigo Derecho (SID 2023), a pesquisa de Wilma Arellano Toledo⁴⁸¹, no qual se discutiu a implementação do *sandbox* regulatório da Espanha para IA no contexto do AI Act da União Europeia. Esse evento teve como finalidade principal analisar e debater a proposta de regulamentação da IA da União Europeia, publicada pelo Parlamento Europeu e pelo Conselho da UE em abril de 2021.

O evento teve como objetivo central analisar os impactos do AI Act, avaliar experiências regulatórias internacionais e debater a viabilidade da implementação de modelos semelhantes na América Latina. Além disso, buscou fomentar um debate

⁴⁸¹ TOLEDO, Wilma Arellano. El Sandbox Regulatorio en España para la Implementación del Reglamento Europeo de Inteligencia Artificial. Simposio de Informática artigo Derecho – Memorias de las 52 JAIIO - SID. Madrid, p. 8. 2021.

aprofundado sobre a adaptação da experiência europeia às realidades jurídicas e tecnológicas dos países latino-americanos.

Nesse contexto, o *sandbox* regulatório surge como um ambiente controlado que permite a empresas e desenvolvedores testarem sistemas de IA sem a aplicação imediata das normas definitivas, enquanto os reguladores podem avaliar os impactos e a efetividade das regras propostas. Toledo⁴⁸² salienta, contudo, que participar do *sandbox* não garante aprovação automática para uso comercial, já que o objetivo principal é fornecer ao legislador e aos órgãos de controle informações reais para ajustes regulatórios antes da imposição de obrigações mais rígidas.

Em paralelo, a experiência dos Estados Unidos aborda a aplicação de *sandboxes* em segurança cibernética. A pesquisa de Pearce, Landers e Fulda⁴⁸³, realizada em parceria com a *SilentBreak Security* e a *Brigham Young University*, examina o uso de algoritmos de aprendizado de máquina para identificação de ambientes de *sandbox*, com vistas à detecção e à neutralização de malware. Nesse estudo, foram desenvolvidos dois modelos de aprendizado de máquina para classificar ambientes como seguros ou inseguros: uma Árvore de Decisão (*Decision Tree Classifier*) e uma Rede Neural Artificial (Artificial Neural Network – ANN). Os experimentos apresentaram alta precisão na classificação de *sandboxes*, tendo a Árvore de Decisão alcançado 94,8% de acurácia, enquanto a Rede Neural obteve 92,7%. Segundo os autores, a Árvore de Decisão foi preferida pela transparência em suas etapas de decisão⁴⁸⁴. Esse dado reforça o paradoxo inerente ao *sandbox*: ainda que sirva para aprimorar normas e práticas de segurança pode ser manipulado para escapar da detecção de ataques maliciosos, evidenciando a importância de monitoramento e atualização constantes.

Em termos de vantagens, os *sandboxes* regulatórios reduzem a incerteza regulatória, pois permitem que empresas e desenvolvedores adaptem seus produtos à legislação antes da entrada em vigor de normas definitivas. Também fomentam o

⁴⁸² TOLEDO, Wilma Arellano. El Sandbox Regulatorio en España para la Implementación del Reglamento Europeo de Inteligencia Artificial. Simposio de Informática artigo Derecho – Memorias de las 52 JAIIO - SID. Madrid, p. 12. 2021.

⁴⁸³ PEARCE, Will; LANDERS, Nick; FULDA, Nancy. Machine Learning for Offensive Security: Sandbox Classification Using Decision Trees and Artificial Neural Networks. SilentBreak Security e Brigham Young University, 2021.

⁴⁸⁴ PEARCE, Will; LANDERS, Nick; FULDA, Nancy. Machine Learning for Offensive Security: Sandbox Classification Using Decision Trees and Artificial Neural Networks. SilentBreak Security e Brigham Young University, p. 9. 2021.

aperfeiçoamento das regras, uma vez que a prática revela pontos de ajuste necessários, e promovem o diálogo entre reguladores e organizações, estimulando a adoção de boas práticas⁴⁸⁵. Por outro lado, os obstáculos indicam a necessidade de proteger dados e segredos comerciais das empresas participantes, o estabelecimento de critérios claros de avaliação e o risco de manipulação para burlar normas regulatórias⁴⁸⁶.

No caso brasileiro, o PL 2338/2023 consolida a figura do *sandbox* regulatório nos artigos 55 a 57, projetando-o como instrumento essencial para o desenvolvimento de IA. Nessas disposições, cria-se um ambiente em que empresas, *startups* e instituições de pesquisa podem testar soluções tecnológicas com supervisão regulatória, beneficiando-se da flexibilização temporária de certas normas. A lógica é fomentar a pesquisa e o desenvolvimento de novas aplicações, a exemplo dos *chatbots* e algoritmos de recomendação em *e-commerce*, sem abrir mão de salvaguardas para prevenir abusos ou danos irreparáveis aos usuários. Apesar da possibilidade de suspender temporariamente algumas obrigações legais, o PL prevê que direitos fundamentais e garantias de proteção de dados não podem ser comprometidos, assegurando um limite ao grau de experimentação permitida no ambiente regulatório. Somam-se a isso as regras de responsabilidade civil, que estabelecem que as empresas participantes continuam passíveis de punições em caso de prejuízos causados a terceiros.

Já os artigos 59 a 61 e 67 do mesmo Projeto de Lei inauguram um conjunto de medidas que integram fomento à pesquisa, incentivo à adoção de soluções energeticamente eficientes e estímulo a pequenas empresas e startups. A ideia é criar um ecossistema que suporte tanto o desenvolvimento de IA quanto a proteção do meio ambiente, promovendo soluções de alto desempenho e baixo impacto ambiental, bem como a inclusão de novos atores no mercado. Com isso, a legislação brasileira sinaliza a importância de estabelecer um arcabouço mais robusto, no qual o *sandbox*

⁴⁸⁵ TOLEDO, Wilma Arellano. El Sandbox Regulatorio en España para la Implementación del Reglamento Europeo de Inteligencia Artificial. Simposio de Informática artigo Derecho – Memorias de las 52 JAIIO - SID. Madrid, p. 14. 2021. Disponível em: <https://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/165474>. Acesso em: 07 jan. 2025.

⁴⁸⁶ PEARCE, Will; LANDERS, Nick; FULDA, Nancy. Machine Learning for Offensive Security: Sandbox Classification Using Decision Trees and Artificial Neural Networks. SilentBreak Security e Brigham Young University, p. 10. 2021. Disponível em: <https://arxiv.org/pdf/2007.06763>. Acesso em: 08 jan. 2025.

regulatório favoreça a inovação, assim como se vincule a políticas públicas de sustentabilidade, competitividade e eficiência energética.

Em um cenário de crescente complexidade tecnológica, o *sandbox* regulatório emerge, assim, como instrumento crucial para equilibrar a proteção de direitos fundamentais, a segurança cibernética e a livre inovação. A experiência do Bacen, da CVM e da SUSEP mostra que o Brasil tem histórico positivo na adoção desse tipo de ambiente experimental.

No que tange à IA Gen, a iniciativa da ANPD e os dispositivos do PL 2338/2023 podem impulsionar a elaboração de normas embasadas em evidências práticas, mitigando riscos de vieses e discriminatórios, ao mesmo tempo em que abrem espaço à competitividade no setor de IA. Contudo, para que produza efeitos duradouros, é imprescindível um arcabouço normativo sólido que garanta legitimidade, segurança jurídica e efetividade na aplicação dos resultados obtidos nesses ambientes experimentais.

Dessa forma, a regulação da IA no Brasil pode se alinhar às experiências internacionais de *sandbox*, mas com adaptações específicas às realidades nacionais, promovendo desenvolvimento tecnológico responsável e salvaguardando valores fundamentais.

5 CONCLUSÃO

A Inteligência Artificial Generativa (IA Gen) pode ser entendida como uma tecnologia capaz de gerar decisões automatizadas, com base em um modelo evoluído dos sistemas preditivos, com sua operacionalidade em probabilidade e estatística, principalmente pelo seu funcionamento, pois depende do processamento de grandes volumes de dados (big data), dos quais se alimenta para realização de sua operação.

Por essa razão, a IA Gen se apresenta como uma tecnologia verdadeiramente inovadora no campo da contratação eletrônica, pois sua impressionante capacidade de criar conteúdos personalizados, propostas sob medida e interações únicas inaugura uma nova era de eficiência para os negócios. Embora sua aplicação observe importantes ressalvas de ordem jurídico-normativa.

No ponto de vista do seu funcionamento, revelou-se que o seu principal desafio reside na opacidade de seus algoritmos, devido os riscos concretos de manipulação de dados, particularmente críticos no contexto da contratação eletrônica. Essa falta de transparência apresenta potenciais situações de discriminação e desigualdade nas ofertas contratuais, evidenciando a necessidade urgente de supervisão rigorosa e controle efetivo desses sistemas, com especial ênfase na intervenção humana qualificada.

De tal sorte, o uso de sistemas de IA Gen pode, de certa forma, ser mitigado pelo emprego de outras tecnologias que atuam na identificação e no esclarecimento do comportamento dos algoritmos, qual seja, a IA explicativa, que emerge como medida promissora para mitigar tais problemas e promover maior transparência nas decisões automatizadas.

Quanto a LGPD, como norma de proteção de dados no Brasil, apresenta limitações importantes diante do comportamento da IA Gen na contratação eletrônica, pois, embora os princípios da transparência, necessidade e adequação sejam fundamentais, eles não conseguem lidar completamente com a complexidade das inferências que esses sistemas fazem. Ainda sim, quando analisamos dados sensíveis e as diferenças de poder nas relações de consumo, ficam evidentes algumas lacunas que deixam aos titulares dos dados.

Um dos maiores dilemas que se encontrou foi o conflito entre a necessidade de transparência/explicação e a proteção do segredo comercial das empresas, mesmo com a previsão do artigo 20 da LGPD, não se apresenta possível a resolução dessa tensão de forma satisfatória. Em comparação com o regulamento europeu (GDPR),

percebemos mais rigor de aplicação, em destaque para a classificação e controle dos sistemas de decisão automatizada, o que evidencia algumas deficiências em nossa legislação, especialmente no que se refere ao direito de explicação, revisão e classificação dos sistemas geradores de decisões automatizadas.

Aos agentes de tratamento, constatou-se que o sistema de responsabilidade civil aplicado é o da presunção de culpa com extensão para a solidariedade entre os agentes, no qual mostra ser o mais adequado entendimento, conforme previsto nos artigos 42 a 45 da LGPD. Contudo há um olhar sistemático, sobretudo quando analisamos sobre o viés consumerista, onde expõe regras específicas para lidar com as particularidades da IA Gen.

Ao examinarmos os mecanismos regulatórios complementares, elencados no Capítulo 3, vimos que a ANPD possui discricionariedade para certas medidas como o agente fiscalizador e sancionador, com destaque para a realização de auditorias e, apesar de seu papel fundamental, enfrenta limitações de estrutura e orçamento que prejudicam sua efetividade.

O PL 2338/2023, por sua vez, aparece como uma luz no fim do túnel, prometendo complementar significativamente a LGPD, na governança dos algoritmos, na classificação de riscos dos sistemas de IA e, principalmente, na complementariedade da LGPD, com previsão de diálogo integrador com os demais agentes previstos em ambas as normas.

Além disso, chamou atenção outros meios alternativos de complemento da regulação formal, a autorregulação e a correção, que mostram potencial para preencher as lacunas existentes. Assim, as normas técnicas ISO que foram apresentadas, destacam a importância da supervisão humana, reforçando conceitos como privacidade desde o projeto e responsabilização.

Quanto à governança de Sistemas de IA, o *sandbox* regulatório, baseado em experiências nacionais e internacionais, se mostrou uma ferramenta viável para testar e compreender melhor as tecnologias emergentes; com olhar preventivo e valendo-se de experiências nacionais e estrangeiras, foi possível apostar em uma solução atual diante da maneira com que se desenvolve os sistemas de IA Gen.

A hipótese inicial desta investigação pode ser confirmada, pois, embora a LGPD represente um marco regulatório avançado, ela não consegue sozinha enfrentar todos os desafios impostos pela IA Gen na contratação eletrônica. As ausências identificadas, especialmente se deu sobre a explicabilidade, a revisão de decisões automatizadas e o consentimento informado, no qual evidencia a necessidade de melhoria legislativa e medidas regulatórias complementares.

Entende-se, portanto, que a regulação efetiva da IA Gen na contratação eletrônica exige abordagem integrada, combinando o aprimoramento da LGPD, a implementação do marco regulatório da IA, o fortalecimento da ANPD e a adoção de mecanismos adaptativos de governança tecnológica.

Por fim, espera-se que esta pesquisa, contribua, sobretudo, para o pleno equilíbrio entre inovação tecnológica e proteção de dados, com exemplos aqui abordados, não permanecendo apenas no campo utópico. Aliás, que por intermédio de políticas coordenadas e marcos normativos responsivos, possa ser construído um futuro digital simultaneamente inovador e seguro, pois seu sucesso certamente determinará a qualidade das relações contratuais digitais nas próximas décadas.

REFERÊNCIAS

ABRANTES, Paula Cotrim de. Desafios e dilemas da proteção de dados pessoais na era da cultura algorítmica. SciELO Preprints, 2023. Disponível em: <https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/view/7141>. Acesso em: 23 jan. 2025.

AGÊNCIA NACIONAL DE PROTEÇÃO DE DADOS. Radar Tecnológico: Inteligência Artificial Generativa. Brasília: ANPD, 2023. Disponível em: <https://artigo.gov.br/anpd>. Acesso em: 13 dez. 2024.

AGGARWAL, Charu C. Recommender Systems: The Textbook. Cham: Springer, p. 387. 2016.

AGRAWAL, Ajay; GANS, Joshua; GOLDFARB, Avi. Poder e predição: a economia disruptiva da inteligência artificial. Rio de Janeiro: Editora Alta Books, 2024. E-book. ISBN 9788550822303. Disponível em: Minha Biblioteca. Acesso em: 10 jan. 2025.

ALMADA, Marco. Revisão humana de decisões automatizadas: reflexões sobre a LGPD e o GDPR. Revista Brasileira de Direito Digital, v. 5, n. 2, 2019. Disponível em: https://artigo.academia.edu/41483884/Revis%C3%A3o_humana_de_decis%C3%B5es_automatizadas. Acesso em: 23 nov. 2024.

ALVES, Carina; NEVES, Moisés. Especificação de Requisitos de Privacidade em Conformidade com a LGPD: Resultados de um Estudo de Caso. Centro de Informática – CIn, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Brasil, 2023.

ALVES, Marco Antônio Sousa; ANDRADE, Otávio Morato de. Da “caixa-preta” à “caixa de vidro”: o uso da Explainable Artificial Intelligence (XAI) para reduzir a opacidade e enfrentar o enviesamento em modelos algorítmicos. Revista Direito Público, Brasília, v. 17, n. 94, 2020. Disponível em: <https://artigo.portaldeperiodicos.idp.edu.br/direitopublico/artigo/view/5973>. Acesso em: 8 dez. 2024.

ANPD publica Agenda Regulatória 2023-2024. Disponível em: <https://artigo.gov.br/anpd/pt-br/assuntos/noticias/anpd-publica-agenda-regulatoria-2023-2024>. Acesso em: 11 jan. 2025.

ANPD. Edital de Convocação nº 001/2024. Disponível em: <https://artigo.gov.br/anpd/>. Acesso em: 11 jan. 2025.

ARBEL, Yonathan A.; HOFFMAN, David. Generative Interpretation. 2023. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/2308.06907>. Acesso em: 06 out. 2024.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR ISO/IEC 38507: Tecnologia da informação – Governança de TI – Implicações de governança do uso de inteligência artificial pelas organizações. Rio de Janeiro: ABNT, 2023. Disponível

em: <https://artigo.normas.com.br/visualizar/abnt-nbr-nm/13753/abnt-nbriso-iec38507-tecnologia-da-informacao-governanca-de-ti-implicacoes-de-governanca-do-uso-de-inteligencia-artificial-pelas-organizacoes>. Acesso em: 6 jan. 2025.

AUTENTIFY. Inteligência Artificial Bottom Up: Entenda Sua Abordagem Inovadora. Disponível em: <https://artigo.autentify.com.br/antifraude/inteligencia-artificial-bottom-up-entenda-sua-abordagem-inovadora/>. Acesso em: 5 dez. 2024.

AUTORIDADE NACIONAL DE PROTEÇÃO DE DADOS (ANPD). IA generativa é tema do 3º volume da série Radar Tecnológico da ANPD. Portal Gov.br, 2024. Disponível em: <https://artigo.gov.br/anpd/pt-br/assuntos/noticias/ia-generativa-e-tema-do-3o-volume-da-serie-radar-tecnologico-da-anpd>. Acesso em: 18 jan. 2025.

AUTORIDADE NACIONAL DE PROTEÇÃO DE DADOS (ANPD). Tomada de Subsídios sobre Inteligência Artificial e Revisão de Decisões Automatizadas. Brasília, 2024. Disponível em: <https://artigo.gov.br/participamaisbrasil/tomada-de-subsidios-inteligencia-artificial-e-revisao-de-decisoes-automatizadas>. Acesso em: 18 jan. 2025.

AUTORIDADE NACIONAL DE PROTEÇÃO DE DADOS. ANPD determina suspensão cautelar do tratamento de dados pessoais para treinamento da IA da Meta. Disponível em: <https://artigo.gov.br/anpd/pt-br/assuntos/noticias/anpd-determina-suspensao-cautelar-do-tratamento-de-dados-pessoais-para-treinamento-da-ia-da-meta>. Acesso em: 17 dez. 2024.

BANCO CENTRAL DO BRASIL (BCB). Resolução BCB nº 50, de 11 de dezembro de 2020. Dispõe sobre a constituição e o funcionamento do ambiente regulatório experimental (sandbox regulatório) no âmbito do Banco Central do Brasil. Disponível em: <https://artigo.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/exibenormativo?tipo=Resolu%C3%A7%C3%A3o%20BCB&numero=50>. Acesso em: 11 jan. 2025.

BARROSO, Luís Roberto; MELLO, Patrícia Perrone Campos. Inteligência artificial: promessas, riscos e regulação. Algo de novo debaixo do sol. Revista Direito GV, São Paulo, v. 20, n. 1, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/2179-8966/2024/84479>. Acesso em: 22 set. 2024.

BATHAEE, Yavar. The artificial intelligence black box and the failure of intent and causation. Harv. JL & Tech., v. 31, 2017.

BBC NEWS. Algoritmos de IA perpetuam desigualdades nos seguros automotivos, aponta estudo. Disponível em: <https://artigo.bbc.com/portuguese/geral-42398331>. Acesso em: 10 jan. 2025.

BIONI, B. R. Proteção de dados pessoais: a função e os limites do consentimento. Rio de Janeiro: Forense. 2019.

BIONI, B.; SCHERTEL MENDES, L. Regulamento europeu de proteção de dados pessoais e a lei geral brasileira de proteção de dados: mapeando convergências na

direção de um nível de equivalência. In: FRAZÃO, A.; TEPEDINO, G.; OLIVA, M. D. (coord.). Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais e suas repercussões no Direito brasileiro. 1. ed. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2019.

BIONI, Bruno Ricardo. O Princípio da Precaução na Regulação de Inteligência Artificial: seriam as leis de proteção de dados o seu portal de entrada? São Paulo: Data Privacy Brasil, 2023. Disponível em: https://brunobioni.com.br/home/wp-content/uploads/2019/09/bioni-luciano_o-princi%cc%81pio-da-precauc%cc%a7a%cc%83o-para-regulac%cc%a7a%cc%83o-de-intelige%cc%82ncia-artificial-1.pdf. Acesso em: 5 dez. 2024. p. 15.

BIONI, Bruno Ricardo. Proteção de Dados Pessoais: a função e os limites do consentimento. 3. ed. Rio de Janeiro: Forense. 2021. E-Book.

BIONI, Bruno; GARROTE, Marina; GUEDES, Paula. Temas Centrais de Regulação de IA: O Local, o Regional e o Global na Busca da Interoperabilidade Regulatória. 2024. Disponível em: https://artigo.dataprivacybr.org/wp-content/uploads/2023/11/Dataprivacybrasil_positionpaper.pdf. Acesso em 6 jan. 2025.

BLUM, R. O.; VAINZOF, R.; MORAES, ARTIGO. F. Data Protection Officer. [S.l.]: Revista dos Tribunais, 2022.

BORGES, Gustavo; MELLO FILHO, Ricardo de Souza. Inteligência artificial generativa e os impactos nas relações de consumo. Revista de Direito do Consumidor, vol. 149, 2023.

BOSTROM, Nick. Superintelligence: Paths, Dangers, Strategies. Oxford: Oxford University Press, 2014.

BRASIL. Autoridade Nacional de Proteção de Dados. Resolução nº 4, de 24 de fevereiro de 2023. Dispõe sobre a dosimetria e a aplicação de sanções administrativas previstas na Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 – Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD). Brasília, DF: ANPD, 2023. Disponível em: <https://artigo.gov.br/anpd/pt-br/assuntos/noticias/anpd-publica-regulamento-de-dosimetria/Resolucaon4CDANPD24.02.2023.pdf/view>. Acesso em: 29 jan. 2025

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 5 out. 1988.

BRASIL. <https://www.gov.br/mj/pt-br/aceso-a-informacao/perguntas-frequentes/consumidor/fundo-de-defesa-de-direitos-difusos#fundo>. Acesso: 10 jan. 2025.

BRASIL. Lei Complementar nº 182, de 1º de junho de 2021. Institui o Marco Legal das Startups e do Empreendedorismo Inovador. Disponível em: https://artigo.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp182.htm. Acesso em: 10 jan. 2025.

BRASIL. Lei nº 12.414, de 9 de junho de 2011. Disciplina a formação e a consulta a

bancos de dados com informações de adimplemento, de pessoas naturais ou de pessoas jurídicas, para formação de histórico de crédito. Diário Oficial da União: Brasília, DF, 10 jun. 2011. Disponível em: https://artigo.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/l12414.htm. Acesso em: 21 nov. 2024.

BRASIL. Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018. Dispõe sobre a proteção de dados pessoais e altera a Lei nº 12.965, de 23 de abril de 2014 (Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais). Diário Oficial da União, Brasília, DF, 15 ago. 2018

BRASIL. Lei nº 13.853, de 8 de julho de 2019. Altera a Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 (Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais - LGPD), para dispor sobre a proteção de dados pessoais e criar a Autoridade Nacional de Proteção de Dados (ANPD). Diário Oficial da União, Brasília, DF, 9 jul. 2019. Disponível em: https://artigo.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2019/lei/L13853.htm. Acesso em: 28 jan. 2025.

BRASIL. Medida Provisória nº 1.124, de 13 de junho de 2022. Transforma a Autoridade Nacional de Proteção de Dados – ANPD em entidade da administração pública federal indireta, submetida a regime autárquico especial e vinculada à Presidência da República. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 14 jun. 2022. Disponível em: https://artigo.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2022/Mpv/mpv1124.htm. Acesso em: 06 fev. 2025.

BRASIL. Medida Provisória nº 869, de 27 de dezembro de 2018. Altera a Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 (Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais - LGPD), para dispor sobre a proteção de dados pessoais e criar a Autoridade Nacional de Proteção de Dados (ANPD). Diário Oficial da União, Brasília, DF, 28 dez. 2018. Disponível em: https://artigo.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2018/Mpv/mpv869.htm. Acesso em: 28 jan. 2025.

BRASIL. Projeto de Lei nº 2338/2023. Disponível em: <https://artigo.convergenciadigital.com.br/governo/novo-pl-da-inteligencia-artificial-mantem-anpd-no-comando>. Acesso em: 07 dez. 2024.

BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. REsp 2.135.783. Relatora: Ministra Nancy Andrighi. Data do julgamento: 27 out. 2024. Disponível em: <https://artigo.stj.jus.br/sites/portalp/Paginas/Comunicacao/Noticias/2024/27102024-Os-precedentes-do-STJ-nos-primeiros-quatro-anos-de-vigencia-da-Lei-Geral-de-Protecao-de-Dados-Pessoais.aspx>. Acesso em: 15 dez. 2025.

BRKAN, Maja. Do algorithms rule the world? Algorithmic decision-making and data protection in the framework of the GDPR and beyond. *International Journal of Law and Information Technology*, vol. 27, n. 2. 2019. Disponível em: <https://academic.oup.com/ijlit/artigo/27/2/91/5288563> . Acesso em: 18 dez. 2024.

BROWN, Tom; MANÉ, Dario; PATEL, Ben et al. Language Models are Few-Shot Learners. *ArXiv*, 2020. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/2005.14165>. Acesso em 22 set. 2024.

BURRELL, Jenna. How the machine ‘thinks’: Understanding opacity in machine learning algorithms. *Big data & society*, v. 3, n. 1. 2016.

CAMPISI, N. From Inherent Racial Bias to Incorrect Data—The Problems With Current Credit Scoring Models. *Forbes*, 26 fev. 2021. Disponível em: <https://artigo.forbes.com/advisor/credit-cards/from-inherent-racial-bias-to-incorrect-data-the-problems-with-current-credit-scoring-models/>. Acesso em: 03 nov. 2024.

CARLOTO, Selma; DE LUCCA, Newton de. GPT-4: Quando a tecnologia exige limites éticos e regulação. *Migalhas*, São Paulo, 12 jun. 2025. Disponível em: <https://www.migalhas.com.br/depeso/432271/gpt-4-quando-a-tecnologia-exige-limites-eticos-e-regulacao>. Acesso em 20 jul. 2025.

CARVALHO, Gisele Primo; PEDRINI, Tainá Fernanda. Direito à privacidade na Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais. *Revista da ESMESC*, v. 26, n. 32, 2019.

CAVOUKIAN, Ann. Privacy by design: The 7 foundational principles. Information and Privacy Commissioner of Ontario, 2009. Disponível em: <https://privacy.ucsc.edu/resources/privacy-by-design---foundational-principles.pdf>. Acesso em: 12 jul. 2025.

CENTRE FOR INFORMATION POLICY LEADERSHIP (CIPL). Dez Recomendações para a Regulação Global da Inteligência Artificial. Disponível em: https://artigo.informationpolicycentre.com/uploads/5/7/1/0/57104281/cipl_ten_recommendations_global_ai_regulation_portuguese_oct23.pdf. Acesso em: 07 dez. 2024.

CHEN, Le et al. Dynamic Pricing in E-commerce Using Machine Learning Algorithms. *Journal of Business Research*, v. 122, 2021.

CHEN, Xi; SIMCHI-LEVI, David; WANG, Yining. Privacy-Preserving Dynamic Personalized Pricing with Demand Learning. 2020. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/2009.12920> . Acesso em: 21 out. 2024.

CHOLLET, François. *Deep Learning with Python*. 2. ed. Shelter Island: Manning Publications. 2021.

COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS (CVM). Resolução CVM nº 29, de 11 de maio de 2021. Dispõe sobre o ambiente regulatório experimental (sandbox regulatório) no mercado de valores mobiliários. Disponível em: <https://conteudo.cvm.gov.br/legislacao/resolucoes/resol029.html>. Acesso em: 11 jan. 2025.

CONSELHO NACIONAL DE DEFESA DO CONSUMIDOR; ANPD; SENACON. *Como proteger seus dados pessoais: Guia do Núcleo de Proteção de Dados*. Brasília: Ministério da Justiça e Segurança Pública, 2022. Disponível em: https://www.gov.br/anpd/pt-br/documentos-e-publicacoes/guia-do-consumidor_como-proteger-seus-dados-pessoais-final.pdf. Acesso em: 22 jun. 2025.

CORMEN, Thomas. *Desmistificando Algoritmos*. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2013. E-

book. ISBN 9788595153929. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788595153929/>. Acesso em: 12 jan. 2025.

CORTIZ, Daniel. Decisões automatizadas: implicações éticas e jurídicas no uso de algoritmos. *Revista de Direito Digital*, v. 6, n. 2, 2020.

Data Privacy Brasil. Nota Técnica: Regulação de IA e Temas Regulatórios. Disponível em: https://artigo.dataprivacybr.org/wp-content/uploads/2023/12/dataprivacy_nota-tecnica-temas-regulatorios.pdf. Acesso em: 06 dez. 2024.

DATA SCIENCE ACADEMY. Fundamentos de Data Science e Inteligência Artificial. Disponível em: <https://artigo.datascienceacademy.com.br/path-player?courseid=fundamentos-de-data-science-e-inteligencia-artificial&unit=66a17102391f1eb75c01f94cUnit>. Acesso em: 04 out. 2024.

DATA CAMP. PyTorch vs TensorFlow vs Keras: Deep Learning Frameworks Comparison. Disponível em: <https://artigo.datacamp.com/tutorial/pytorch-vs-tensorflow-vs-keras>. Acesso em: 04 set. 2024.

DEEP LEARNING BOOK BRASIL. O que é aprendizagem por reforço? Disponível em: <https://artigo.deeplearningbook.com.br/o-que-e-aprendizagem-por-reforco/>. Acesso em: 04 ago. 2024.

DEEP LEARNING BOOK BRASIL. Uma breve história das redes neurais artificiais. Disponível em: <https://artigo.deeplearningbook.com.br/uma-breve-historia-das-redes-neurais-artificiais/>. Acesso em: 04 out. 2025.

DEILTON Ribeiro. Governança Digital e Avaliação de Impacto Algorítmico no PL 2338/2023: Desafios e Perspectivas Regulatórias. *Revista de Direito, Economia e Desenvolvimento Sustentável, Encontro Virtual*, v. 10, n. 1, jan./jul. 2024. e-ISSN: 2526-0057.

DOBRYGOWSKI, Daniel. Como assegurar confiança na nossa economia digital compartilhada? Minas Gerais: Fundação Dom Cabral. 2021. Disponível em: <http://artigo.fdc.org.br/conhecimento/publicacoes/capitulo-de-livro-35427>. Acesso em: 01 abr. 2024.

DONEDA, D. A Autoridade Nacional de Proteção de Dados e o Conselho Nacional de Proteção de Dados. In: DONEDA, D. et al (coord.). *Tratado de proteção de dados pessoais*. Rio de Janeiro: Forense. 2021.

DONEDA, D. *Da privacidade à proteção de dados pessoais*. 3. ed. São Paulo: Thomson Reuters Brasil. 2021. [edição Kindle].

DONEDA, Danilo Cesar Maganhoto; MENDES, Laura Schertel; SOUZA, Carlos Affonso Pereira de; ANDRADE, Norberto Nuno Gomes de. Considerações iniciais sobre inteligência artificial, ética e autonomia pessoal. *Pensar, Fortaleza*, v. 23, n. 4,

p. 1–17, out./dez. 2018. Disponível em:

<http://periodicos.unifor.br/rpen/article/view/8257>. Acesso em: 2 jan. 2025.

DONEDA, Danilo et. al. Tratado de Proteção de Dados Pessoais. Rio de Janeiro: Forense, 2021. E-book.

DONEDA, Danilo. Da privacidade à proteção de dados pessoais: elementos da formação da Lei geral de proteção de dados. 2a ed. São Paulo: Thomson Reuters Brasil. 2019.

EIGEN, Zev J. Algoritmofobia: superando seu medo de algoritmos e inteligência artificial. Revista dos Tribunais Online. vol. 8/2020, outubro 2020. Disponível em: <https://artigo.legalexecutiveinstitute.com>. Acesso em: 12 jan. 2025.

EIRA, Diogo de Assis. O papel dos gigantes da internet como gatekeepers no direito da concorrência. Universidade de Brasília, 2019. Disponível em: <https://bdm.unb.br/handle/10483/25002>. Acesso em: 20 ago. 2024.

FACELI, Kattj; LORENA, Ana C.; GAMA, João; et al. Inteligência Artificial: Uma Abordagem de Aprendizado de Máquina. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2021. E-book. ISBN 9788521637509. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521637509/>. Acesso em: 10 jan. 2025.

FEFERBAUM, Marina; SILVA, Alexandre Pacheco da; COELHO, Alexandre Z.; et al. Ética, Governança e Inteligência Artificial. São Paulo: Almedina, 2023. E-book. ISBN 9786556279145. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786556279145/>. Acesso em: 10 nov. 2024.

FERNANDES, Aguinaldo Aragon; COSTA, Ivanir; ABREU, Vladimir Ferraz de. Governança da Inteligência Artificial. Rio de Janeiro: Brasport, 2025. Disponível em: https://books.google.com.br/books?id=DRRCEQAAQBAJ&hl=pt-BR&source=gbs_navlinks_s. Acesso em: 18 dez. 2024.

FERNANDES, Micaela Barros Barcelos; OLIVEIRA, Camila Helena Melchior Baptista de. O artigo 20 da LGPD e os desafios interpretativos ao direito à revisão das decisões dos agentes de tratamento pelos titulares de dados. Revista de Direito e as Novas Tecnologias, vol. 8. 2020, Jul.-Set. Disponível em: Revista dos Tribunais. Acesso em: 20 dez. 2024.

FERRARI, Bruno; BECKER, Mariana; WOLKART, Rafael. Transparência e accountability nos sistemas de inteligência artificial: desafios para o Brasil. Revista Brasileira de Direito Digital, v. 5, n. 2, 2018.

FERRARI, Isabela; BECKER, Daniel. O direito à explicação sobre decisões automatizadas: uma análise comparativa entre a União Europeia e o Brasil. RT. Revista de Direito e as Novas Tecnologias, vol. 1, 2018.

FERRAZ, Pedro da Cunha. Autoridade Nacional de Proteção de Dados (ANPD): apontamentos sobre sua natureza e regime jurídico. In: POZZO, Augusto Neves Dal; MARINS, Ricardo Marcondes (coord.). LGPD & Administração Pública. São Paulo: Revista dos Tribunais. 2020.

FERRAZ, Thomas Palmeira; DUARTE, Caio Henrique Dias; RIBEIRO, Maria Fernanda; TAKAYANAGI, Gabriel Goes Braga; ALCOFORADO, Alexandre; LOPES, Roseli de Deus; SUSI, Martigo Inteligência Artificial explicável para atenuar a falta de transparência e a legitimidade na moderação da Internet. Revista, Scielo, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s0103-4014.202438111.020>. Acesso em: 5 dez. 2024.

FINKELSTEIN, Maria Eugenia; FINKELSTEIN, Claudio. Privacidade e Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais. Revista de Direito Brasileira, Florianópolis, SC, v. 23, n. 9, Mai./Ago. 2019.

FLORIDI, Luciano. Ethics of Artificial Intelligence. New York: Oxford University Press, 2018.

FORBES BRASIL. IA generativa entra no radar das pequenas e médias empresas brasileiras. Disponível em: <https://forbes.com.br/forbes-tech/2023/10/ia-generativa-entra-no-radar-das-pequenas-e-medias-empresas-brasileiras/>. Acesso em: 13 dez. 2024.

FORCELINI, Leticia Spagnollo; TONIAL, Nadya Regina Gusella. A influência dos algoritmos na personalização do consumo: os novos tipos de vulnerabilidade do consumidor e os desafios na regulamentação do comércio eletrônico. Revista de Direito, Globalização e Responsabilidade nas Relações de Consumo, v. 10, n. 1, 2024.

FRANZOLIN, Cláudio José; VALENTE, Victor Augusto Estevam. Alguns apontamentos sobre a responsabilidade ativa mediante a prestação de contas e a prevenção de danos por meio de conformidades. Revista de Direito do Consumidor, vol. 133, ano 30. São Paulo: Ed. RT, jan./fev. 2021.

FRAZÃO, A. Decisões algorítmicas e direito à explicação. JOTA, 24 nov. 2021. Disponível em: <https://artigo.jota.info/opiniao-e-analise/colunas/constituicao-empresa-e-mercado/decisoes-algoritmicas-e-direito-a-explicacao>. Acesso em: 28 dez. 2024.

FRAZÃO, A.; CARVALHO, Â. P. de; MILANEZ, G. Curso de proteção de dados: fundamentos da LGPD. 1. ed. Rio de Janeiro: Forense, 2022. [edição Kindle]

FRAZÃO, Ana. Nova LGPD: direitos dos titulares de dados pessoais. JOTA. Outubro de 2018. Disponível em: <https://artigo.jota.info/opiniao-e-analise/colunas/constituicao-empresa-e-mercado/nova-lgpd-direitos-dos-titulares-de-dados-pessoais>. Acesso em 27 out. 2024.

FRAZÃO, Ana. Proteção de dados e governança algorítmica: limites e possibilidades

no direito brasileiro. *Revista Jurídica da Presidência*, v. 23, n. 1, 2021.

FUJIMOTO, Milton Yasuo. Segredos de negócios, proteção de dados pessoais e inteligência artificial – os desafios do diálogo. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Direito, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2023. Disponível em: <https://artigo.teses.usp.br/teses/disponiveis/2/2132/tde-24032021-163117/publico/>. Acesso em: 09 ago. 2024.

GARCIA, Lara R. Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD): Guia de implantação. São Paulo: Editora Blucher, 2020. E-book. ISBN 9786555060164. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786555060164/>. Acesso em: 13 jan. 2025.

GARCIA, Rafael Scaroni. O mercado de dados no Brasil: fundamentos e diretrizes. Dissertação (Mestrado em Ciências Jurídicas e Sociais) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. 2023.

GARRIDO, Patricia P. Proteção de Dados Pessoais: Comentários À Lei N 13709/2018 (Lgpd) - 4ª Edição 2022. 4. ed. Rio de Janeiro: Saraiva Jur, 2023. E-book. ISBN 9786555599480. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786555599480/>. Acesso em: 29 jan. 2025.

GERVAZONI, Ana Luiza Castro. O design de interface como facilitador na comunicação do processo de tratamento de dados digitais dos usuários. Dissertação (Mestrado em Design) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Departamento de Artes e Design, 2023. Disponível em: <https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/64522/64522.PDF>. Acesso em: 12 jul. 2025.

GOODFELLOW, Ian; BENGIO, Yoshua; COURVILLE, Aaron. *Deep Learning*. Cambridge: MIT Press, 2016.

GOODFELLOW, Ian. *GANs and the Evolution of Artificial Intelligence*. Amsterdam: Elsevier, 2020.

GREWAL, Dalvinder Singh. A critical conceptual analysis of definitions of artificial intelligence as applicable to computer engineering. *IOSR Journal of Computer Engineering*, vol. 16, n. 2, jan. 2014. Disponível em: http://artigo.researchgate.net/publication/315029868_A_Critical_Conceptual_Analysis_of_Definitions_of_Artificial_Intelligence_as_Applicable_to_Computer_Engineering. Acesso em: 10 jan. 2025.

GRUPO DE TRABALHO DO ARTIGO 29º. Guidelines on Automated Individual Decision-Making and Profiling. Revisão adotada em 6 de fevereiro de 2018. Disponível em: <https://ec.europa.eu/newsroom/article29/>. Acesso em: 18 dez. 2024.

GUSMÃO, Fabiano Teixeira; SOUZA, Carolina Martins de. Impactos da Inteligência Artificial nas Relações Jurídicas. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2023. E-book.

GUTIERREZ, Andriei. É possível confiar em um sistema de Inteligência Artificial? Práticas em torno da melhoria da sua confiança, segurança e evidências de accountability. In: FRAZÃO, Ana; MULHOLLAND, Caitlin (coords.). Inteligência Artificial e Direito: Ética, Regulação e Responsabilidade. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2019.

HAN, Jiawei; KAMBER, Micheline; PEI, Jian. Data Mining: Concepts and Techniques. 3rd ed. Amsterdam: Elsevier, 2011.

HEGLER, João Marcos; SZMOSKI, Romeu Miqueias; MIQUELIN, Awdry Feisser. As dualidades entre o uso da inteligência artificial na educação e os riscos de vieses algorítmicos. Educação & Sociedade, Campinas, v. 46, e289323, 2025. Disponível em: <https://artigo.scielo.br/j/es/a/qrTryFvZR9Y9WsRpG5fWGHB/>. Acesso em: 5 dez. 2024.

HILDEBRANDT, Mireille. Perfilização, Discriminação e Direitos: do Código de Defesa do Consumidor à Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais. ResearchGate, 2008. Disponível em: https://artigo.researchgate.net/publication/331287708_Perfilizacao_Discriminacao_e_Direitos. Acesso em: 10 jan. 2025.

HUPFFER, Haide. Navegando no metaverso: benefícios, riscos, discriminação algorítmica e a necessidade de regulamentação para proteger o consumidor. ResearchGate, 2024. Disponível em: https://artigo.researchgate.net/profile/haide-hupffer/publication/385821026_navegando_no_metaverso_beneficios_riscos_discriminacao_algoritmica_e_a_necessidade_de_regulamentacao_para_proteger_o_consumidor/links/673b95a0c1b80e5616460bda/navegando-no-metaverso-beneficios-riscos-discriminacao-algoritmica-e-a-necessidade-de-regulamentacao-para-proteger-o-consumidor.pdf. Acesso em: 04 jan. 2025.

ISO 31700-1. Consumer protection: Privacy by design for consumer goods and services – Part 1: High-level requirements. Geneva: International Organization for Standardization, 2023. Disponível em: <https://privacy.ucsc.edu/resources/privacy-by-design---foundational-principles.pdf>. Acesso em: 12 jul. 2025.

JAMES, G., WITTEN, D., HASTIE, T., TIBSHIRANI, R., TAYLOR, J. An introduction to statistical learning. Springer Texts in Statistics. Springer, Cham. 2023.

JORDAN, M., MITCHELL, T. Machine learning: Trends, perspectives, and prospects. Science, 349(6245). 2015.

KAKUTANI, Michiko. Facebook e Cambridge Analytica: escândalo de dados sacode política global. The New York Times, 4 abr. 2018. Disponível em: <https://artigo.nytimes.com/2018/04/04/us/politics/cambridge-analytica-scandal-fallout.html>. Acesso em: 20 ago. 2024.

KAUFMAN, Dora. Desmistificando a inteligência artificial. São Paulo: Autêntica Editora, 2022. E-book. ISBN 9786559281596. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786559281596/>. Acesso em: 10

jan. 2025.

KLEINBERG, Jon; LUDWIG, Jens; MULLAINATHAN, Sendhil; SUNSTEIN, Cass R. Discrimination in the Age of Algorithms. 2019. Disponível em: https://arxiv.org/abs/1902.03731?utm_source=chatgpt.com. Acesso em: 21 out 2024.

KREMER, Bianca. Os agentes de tratamento de dados pessoais. A LGPD e o novo marco normativo do Brasil. Porto Alegre: Arquipélago, 2020.

LACERDA, Maria Eugênia Geve de Moraes. Auditorias Antidiscriminatórias: diretrizes para auditorias administrativas para o combate à discriminação algorítmica em decisões automatizadas (artigo 20, §2º, da Lei Geral de Proteção de Dados — LGPD). Orientador: Rafael Mafei de Queiroz. 2023. 126 f. Dissertação (Mestrado — Programa de Pós-graduação em Filosofia do Direito e Teoria Geral do Direito) — Faculdade de Direito, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2023.

LACEY, Hugh. O princípio de precaução e a autonomia da ciência. *Scientiae Studia*, v. 4, n. 3, 2006. Disponível em: works.swarthmore.edu. Acesso em: 12 dez. 2024.

LANNES, Yuri Nathan da Costa; FERREIRA, Júlia Mesquita; FURUYA, Lais Faleiros. A atuação da ANPD na proteção de dados no Brasil: Análise de casos e suas principais intervenções na era digital. *Sapientia Iuris*, n. 2, 2025.

LEMOS, Renato Opice Blum; MEIRELES, Daniel Nascimento. ISO 31.700 – A privacidade como padrão no uso de dados pessoais. Migalhas, São Paulo, 2023. Disponível em: <https://www.migalhas.com.br/depeso/380426/iso-31-700--a-privacidade-como-padrao-no-uso-de-dados-pessoais>. Acesso em: 12 jul. 2025.

LIGUORI, Paola Carvalho. A dignidade da pessoa humana no direito constitucional brasileiro. *Saber Digital*, v. 3, n. 2, p. 42-49, 2010. Disponível em: <https://revistas.faa.edu.br/SaberDigital/artigo/download/1011/722>. Acesso em: 15 jan. 2025.

LIMA, Cíntia Rosa Pereira de. A Autoridade Nacional de Proteção de Dados e a efetividade da Lei Geral de Proteção de dados: de acordo com a Lei Geral de Proteção de Dados (Lei n. 13.709/2018 e as alterações da lei n. 13.853/2019), o Marco Civil da Internet (Lei n. 12.965/2014) e as sugestões de alteração do CDC (PL 3.514/2015). São Paulo: Almedina Brasil, 2020.

LIMA, Cíntia Rosa Pereira de. ANPD e LGPD: Desafios e perspectivas. São Paulo: Almedina Brasil, 2021. E-book. ISBN 9786556272764. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786556272764/>. Acesso em: 28 jan. 2025.

LIMA, Isaías. Inteligência Artificial. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2014. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788595152724/>. Acesso em: 09 st. 2024.

LIMA, José Jerônimo Nogueira de. A estruturação da Autoridade Nacional de

Proteção de Dados: desafios para a efetividade da LGPD. Conteúdo Jurídico. 2024. Disponível em: <https://conteudojuridico.com.br/open-pdf/phpjP4VB0.pdf/consult/phpjP4VB0.pdf>. Acesso em: 28 jan. 2025.

LOBATO, Janaina Muniz. O princípio da dignidade da pessoa humana e o direito fundamental à proteção de dados pessoais no Brasil. Revista FT, 2021. Disponível em: <https://revistaft.com.br>. Acesso em: 15 out. 2024.

LORDELO, João Paulo. Algoritmos e direitos fundamentais: riscos, transparência e accountability no uso de técnicas de automação decisória. Revista Brasileira de Ciências Criminais. vol. 186. São Paulo: Ed. RT, dezembro 2021.

LU, Sylvia. Algorithmic opacity, private accountability, and corporate social disclosure in the age of artificial intelligence. Vand. J. Ent. & Tech. L., v. 23. 2020.

LUNDBERG, Scott M.; LEE, Su-In. A Unified Approach to Interpreting Model Predictions. Advances in Neural Information Processing Systems 30, 2017. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/1705.07874>. Acesso em: 10 jan. 2025.

MACHADO, Diego Carvalho et al. Análise preliminar pela Autoridade Nacional de Proteção de Dados (ANPD) do Projeto de Lei 2.338/2023. Revista de Direito do Consumidor, v. 149, 2023.

MALHEIRO, Emerson Penha. Negócios, atividades por meio digital e seu regime jurídico na sociedade da informação. Revista dos Tribunais, vol. 988, 2018.

MARCELINO, Carolina Wunsch; OLIVEIRA, Samir Adamoglu de. *Enforcement pelos Tribunais de Contas Pós-LAI: Papel de Tradução e Aproximação Cidadã*. Disponível em: https://www.enajus.org.br/2018/assets/sessoes/055_EnAjus.pdf?utm_source=chatgpt.com. Acesso em: 10 fev. 2025.

MARTINS, Guilherme Magalhães; FALEIROS JÚNIOR, José Luiz de Moura. Contratos inteligentes (smart contracts) e relações de consumo: equilibrando avanços tecnológicos para proteger os direitos do consumidor. Revista de Direito do Consumidor, vol. 150, nov./dez. 2023.

MARTINS, Guilherme Magalhães; MUCELIN, Guilherme. Inteligência artificial, perfis e controle de fluxos informacionais: a falta de participação dos titulares, a opacidade dos sistemas decisórios automatizados e o regime de responsabilização. Revista de Direito do Consumidor, vol. 146, São Paulo: RT, 2023.

MARTINS, Renata Souza. Inteligência artificial generativa e os impactos nas relações de consumo. Revista de Direito e Tecnologia, v. 11, n. 2, 2024. Disponível em: <https://direitoetecnologia.emnuvens.com.br/rdt/artigo/view/763>. Acesso em: 10 jan. 2025.

MARY, J.; CALAUZÈNES, C.; EL KAROUI, N. Fairness-Aware Learning for Continuous Attributes and Treatments. In: Proceedings of the 36th International Conference on Machine Learning. PMLR, 2019, Disponível em:

<https://proceedings.mlr.press/v97/mary19a.html>. Acesso em: 14 dez. 2024.

MAYER, Verônica Feder; AVILA, Marcos. Percepção de injustiça em aumentos de preço: um estudo experimental. *R.Admi.*, São Paulo, v. 49, n. 3, jul./ago./set. 2014. Disponível em:

<https://artigo.scielo.br/j/rausp/a/TKRZc8St63gLYrnKSMdqr5p/?format=pdf>. Acesso em: 22 out. 2024.

MELLO, Ana Paula; MIRAMONTES, Giovanna Coelho. LGPD: agentes De Tratamento, Responsável E ANPD. *Cadernos Jurídicos da Faculdade de Direito de Sorocaba*, v. 3, n. 1, 2021.

MENDES, Gilmar Ferreira; BRANCO, Paulo Gustavo Gonet. *Curso de Direito Constitucional*. 18. ed. São Paulo: Saraiva. 2003.

MENDES, L. S. *Privacidade, proteção de dados e defesa do consumidor: linhas gerais de um novo direito fundamental*. São Paulo: Saraiva. 2014.

MENDES, Laura Schertel; DONEDA, Danilo. Reflexões iniciais sobre a nova Lei Geral de Proteção de Dados. *Revista de Direito do Consumidor*, v. 120, nov./dez. 2018.

MICROSOFT AZURE. O que é a Aprendizagem Profunda?. Disponível em: <https://azure.microsoft.com/pt-pt/resources/cloud-computing-dictionary/what-is-deep-learning>. Acesso em: 04 fev. 2025.

MINSKY, Marvin; PAPER, Seymour. *Perceptrons: An Introduction to Computational Geometry*. Cambridge: MIT Press, 1969.

MINSKY, Marvin. *Artificial Intelligence*. Disponível em: <https://artigo.sagah.com.br>. Acesso em: 09 jan. 2025.

MIRAGEM, Bruno. A Lei Geral de Proteção de Dados (Lei 13.709/2018) e o direito do consumidor. *Revista dos Tribunais*, vol. 1009. 2019.

MIRAGEM, Bruno. *Responsabilidade Civil - 2ª Edição 2021*. 2. ed. Rio de Janeiro: Forense, 2021. E-book. ISBN 9788530994228. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788530994228/>. Acesso em: 22 jan. 2025.

MIRANDA, Paulo Rodrigo de. *Direito a inferências razoáveis como substrato normativo na consolidação de mecanismos de governança algorítmica nos sistemas automatizados de decisão*. 2023. Dissertação (Mestrado em Direito) – Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Ciências Sociais e Humanas, Programa de Pós-Graduação em Direito, Santa Maria. 2023.

MIT Technology Review. How generative AI is changing the way we work. Tradução original: “45% of workers surveyed reported that AI had reduced or eliminated tedious tasks, while 41% noted a significant improvement in efficiency and quality of

work performed.” Disponível em: <https://artigo.technologyreview.com>. Acesso em: 09 jul. 2025.

MITTELSTADT, Brent Daniel et al. The ethics of algorithms: Mapping the debate. *Big Data & Society*, v. 3, n. 2, 2016. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/2053951716679679>. Acesso em: 24 out. 2024.

MONTEIRO, Cruz. Discussão sobre decisões automatizadas e desafios legais. *Revista Jurídica de Governança e Tecnologia*, v. 5, n. 1, 2021.

MONTEIRO, R. L. Desafios para a efetivação do direito à explicação na Lei Geral de Proteção de Dados do Brasil. 2021. Tese (Doutorado em Filosofia e Teoria Geral do Direito) – Faculdade de Direito, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2021. Disponível em: <https://artigo.teses.usp.br/teses/disponiveis/2/2139/tde-22072022-120338/fr.php>. Acesso em: 22 fev. 2023.

MONTEIRO, Renato Leite. Seminário sobre Privacidade e Proteção de Dados Pessoais. 2015. Disponível em: <https://seminarioprivacidade.cgi.br/2015/files/ApresentacaoRenatoLeiteMonteiro.pdf>. Acesso em: 21 nov. 2024.

MULHOLLAND, C.; FRAJHOF, I. Z. Inteligência artificial e a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais: breves anotações sobre o direito à explicação frente à tomada de decisões por meio de machine learning. In: FRAZÃO, A.; MULHOLLAND, C. (org.). *Inteligência artificial e Direito: ética, regulação e responsabilidade*. 2. ed. Rio de Janeiro: Revista dos Tribunais. 2019.

MULHOLLAND, Caitlin. *A LGPD e o novo marco normativo no Brasil*. Arquipélago Editorial. 2020.

NACIONAL DE PROTEÇÃO DE DADOS (ANPD). Resolução CD/ANPD nº 15, de 24 de abril de 2024. Estabelece diretrizes para a comunicação de incidentes de segurança envolvendo dados pessoais. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 25 abr. 2024. Disponível em: <https://artigo.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-cd/anpd-n-15-de-24-de-abril-de-2024-556243024>. Acesso em: 15 jan. 2025.

NASCIMENTO, Daniela Maria Rosa. Aspectos concorrenciais das cláusulas de paridade no comércio online. Dissertação de Mestrado – Universidade de São Paulo, 2020.

NEUMANN, G.; GRACE, P.; BURNS, D.; SURRIDGE, M. Pseudonymization risk analysis in distributed systems. *J. Internet Serv. Appl.*, v. 10, n. 1, 2019. Disponível em: <https://jisajournal.springeropen.com/artigo/10.1186/s13174-018-0098-z> Acesso em: 17 dez. 2024.

NUNES, Dierle José Coelho; MARQUES, Ana Luíza Pinto Coelho. Inteligência artificial e direito processual: vieses algorítmicos e os riscos de atribuição de função decisória às máquinas. *Revista de Processo*, São Paulo, vol. 43, n. 285, nov. 2018.

OECD. Organisation for Economic Co-operation and Development. Technology governance. 2019. Disponível em: <https://artigo.oecd.org/sti/science-technology-innovation-outlook/technology-governance/>. Acesso em: 10 jan. 2025.

OECD. Organization for Economic Co-operation and Development. Addressing the Tax Challenges of the Digital Economy, Action 1 – 2015 Final Report, OECD/G20. Base Erosion and Profit Shifting Project. Paris: OECD Publishing, 2015.

OLIVEIRA, Dânton Hilário Zanetti de; FREITAS, Cinthia Obladen de Almendra. A responsabilidade civil do fornecedor quanto aos dados pessoais do consumidor: diálogo das fontes entre CDC e LGPD. *Revista de Direito do Consumidor*, v. 30, n. 138, nov./dez. 2021. Disponível em: <https://bdjur.stj.jus.br/jspui/handle/2011/160081>. Acesso em: 23 jan. 2025.

OLIVEIRA, Kátia Adriana Cardoso de. *Formação de jurisprudência administrativa pela ANPD: estudo de casos das sanções aplicadas*. *Revista Digital de Direito Administrativo*, São Paulo, v. 11, n. 2, , 2024. Disponível em: <https://revistas.usp.br/rdda/article/view/216721>. Acesso em: 15 jun. 2025.

OLIVEIRA, Marco Aurélio Belizze; LOPES, Isabela Maria Pereira. Capítulo 2: Os princípios norteadores da proteção de dados pessoais no Brasil. In: TEPEDINO, Gustavo; FRAZÃO, Ana; OLIVA, Milena Donato (Orgs.). *Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais e suas repercussões no direito brasileiro*. São Paulo: Thompson Reuters Brasil, 2019.

PASSOS, Mauro Romero Leal; ELEUTÉRIO JÚNIOR, José. Chatbot, ChatGPT: inteligência artificial e/ou inteligência comercial e/ou inverdades robóticas, por enquanto. *DST - Jornal Brasileiro de Doenças Sexualmente Transmissíveis*, v. 35, p. e23351330, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.5327/DST-2177-8264-2023351330>. Acesso em: 10 ago. 2024.

PEARCE, Will; LANDERS, Nick; FULDA, Nancy. *Machine Learning for Offensive Security: Sandbox Classification Using Decision Trees and Artificial Neural Networks*. SilentBreak Security e Brigham Young University. 2021. Disponível em: <https://arxiv.org/pdf/2007.06763>. Acesso em: 08 jan. 2025.

PECK, Patrícia. *Contribuições para Regulação de Inteligência Artificial*. Apresentação ao Senado Federal, 13 maio 2022. Disponível em: <https://legis.senado.leg.br/sdleg-getter/documento/download/84f98d9f-414a-4ea7-951e-d1f0428850aa>. Acesso em: 8 dez. 2024.

PESTANA, Marcio. *Os Princípios no Tratamento de Dados na LGPD*. Artigo acadêmico. Disponível em: <https://artigo.conjur.com.br/dl/ar/artigo-marcio-pestana-lgpd.pdf>. Acesso em: 15 dez. 2024.

PIMENTA, Marcelo Soares; CANABARRO, Diego Rafael. *Governança digital*. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2014. (Coleção CEGOV – Capacidade estatal e democracia). ISBN 978-85-386-0478-5. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/197238>. Acesso em: 2 jan. 2025.

PINHEIRO, Patrícia P. Direito Digital - 7ª Edição 2021. 7. ed. Rio de Janeiro: Saraiva Jur, 2021. E-book. pág.556. ISBN 9786555598438. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786555598438/>. Acesso em: 03 jan. 2025.

QUADRO, José Gustavo. Análise dos efeitos da vigência da LGPD no Brasil quanto ao princípio da transparência entre websites brasileiros, avisos de cookies e dark patterns. 2023. Dissertação (Mestrado Profissional Interdisciplinar em Direito, Justiça e Desenvolvimento) – Instituto Brasileiro de Ensino, Desenvolvimento e Pesquisa (IDP), São Paulo, 2023.

QUEIROZ, Renata Capriolli Zocatelli. A proteção de dados pessoais: a LGPD e a disciplina jurídica do Encarregado de Proteção de Dados Pessoais. 2022. Tese (Doutorado em Direito) – Faculdade de Direito, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2022.

REBOUÇAS, Rodrigo F. Contratos Eletrônicos. São Paulo: Almedina, 2016. E-book. ISBN 9788584931057. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788584931057/>. Acesso em: 03 jan. 2025.

REIS, Nazareno César Moreira; FURTADO, Gabriel Rocha. Decisões automatizadas: definição, benefícios e riscos. *Civilística.com*, ano 11, n.º 2, 2022. Disponível em: <https://civilistica.com>. Acesso em: 19 dez. 2024.

REIS, Paulo Victor A. Algoritmos e o Direito. São Paulo: Almedina Brasil, 2020. E-book. ISBN 9788584935673. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788584935673/>. Acesso em: 12 jan. 2025.

REPÚBLICA, P. da. Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD). 2018. Disponível em: https://artigo.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/113709.htm Acesso em: 10 dez. 2024.

REUTERS. Brazil authority suspends Meta's AI privacy policy, seeks adjustment. Reuters, 2024. Disponível em: <https://artigo.reuters.com/technology/artificial-intelligence/brazil-authority-suspends-metas-ai-privacy-policy-seeks-adjustment-2024-07-02>. Acesso em: 28 jan. 2025.

RIBEIRO, Marco Tulio; SINGH, Sameer; GUESTRIN, Carlos. “Why Should I Trust You?”: Explaining the Predictions of Any Classifier. Proceedings of the 22nd ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining, 2016. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/1602.04938>. Acesso em: 10 jan. 2025.

ROBERTS, Jennafer S.; MONTROYA, Laura N. Contextualizing Artificially Intelligent Morality: A Meta-Ethnography of Top-Down, Bottom-Up, and Hybrid Models for Theoretical and Applied Ethics in Artificial Intelligence. 2022. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/2204.07612>. Acesso em: 6 dez. 2025.

ROSENBLATT, Frank. The Perceptron: A Probabilistic Model for Information Storage and Organization in the Brain. *Psychological Review*, v. 65, n. 6, 1958. Disponível em: <https://homepages.math.uic.edu/~lreyzin/papers/rosenblatt58.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2025.

RUSSELL, Stuart J.; NORVIG, Peter. *Inteligência Artificial: Uma Abordagem Moderna*. 4ª ed. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2022. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788595159495/>. Acesso em: 09 jan. 2025.

RUSSELL, Stuart; NORVIG, Peter. *Artificial Intelligence: A Modern Approach*. 3rd ed. New Jersey: Pearson Education, 2010.

SAMUEL, Arthur L. Some studies in machine learning using the game of checkers. *IBM Journal of Research and Development*, v. 3, n. 3, 1959. Disponível em: <https://doi.org/10.1147/rd.33.0210>. Acesso em: 12 jan. 2025.

SANCTIS, Fausto Martin de. *Inteligência Artificial e Direito*. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2021.

SANTOS, Manoel J. P.; SCHAAL, Flávia M.; GOULART, Rubény. *Propriedade Intelectual e Inteligência Artificial*. São Paulo: Almedina, 2024.

SANTOS, Thiago; SOUZA, Mariana; ESTECHE FILHO, Ricardo. Governança Digital dos Sistemas de Inteligência Artificial do Projeto de Lei (PL) nº 2338/2023 e Seus Reflexos na Economia Digital. *Revista de Direito, Economia e Desenvolvimento Sustentável, Encontro Virtual*, v. 10, n. 1. 2024.

SARTOR, G.; LAGIOIA, F. The impact of the General Data Protection (GDPR) on artificial intelligence. Bruxelas: 2020. Disponível em: [https://artigo.europarl.europa.eu/stoa/en/document/EPRS_STU\(2020\)641530https://artigo.euro parl.europa.eu/stoa/en/document/EPRS_STU\(2020\)641530](https://artigo.europarl.europa.eu/stoa/en/document/EPRS_STU(2020)641530https://artigo.euro%20parl.europa.eu/stoa/en/document/EPRS_STU(2020)641530). Acesso em: 19 dez. 2024.

SCHAAR, P. (2010). Privacy by Design. *Identity in the Information Society*, 3(2), 267–274. <https://link.springer.com/artigo/10.1007/s12394-010-0055-x>. Acesso em: 12 set. 2024.

SCHERER, Matthew U. Regulating Artificial Intelligence Systems: Risks, Challenges, Competencies, and Strategies. *Harvard Journal of Law & Technology*, v. 29, n. 2, Spring 2016. Disponível em? <https://jolt.law.harvard.edu/artigo/pdf/v29/29HarvJLTech353.pdf>. Acesso em 04 jan. 2025.

SENADO FEDERAL (Brasil). Projeto de Lei nº 2338, de 2023. Disponível em: https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/157233#tramitacao_10494842. Acesso em: 11 jan. 2025.

SILVA, Andressa Beatriz Gomes da. A evolução da inteligência artificial e seus

impactos ao longo dos anos. Revista FT. Disponível em: <https://revistaft.com.br/evolucao-da-inteligencia-artificial-e-seus-impactos-ao-longo-dos-anos/>. Acesso em 05 jun. 2024.

SILVA, Fabrício M.; LENZ, Maikon L.; FREITAS, Pedro ARTIGO C.; et al. Inteligência Artificial. Porto Alegre: SAGAH, 2018. E-book. ISBN 9788595029392. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788595029392/>. Acesso em: 09 jan. 2025.

SILVA, João Carlos; ALMEIDA, Mariana. Inteligência Artificial e Direito Empresarial: Mecanismos de Governança Digital para Implementação e Confiabilidade. RT. Revista de Direito e Tecnologia, v. 12, n. 3, 2022. Disponível em: <https://revistadireitotecnologia.com.br>. Acesso em: 11 nov. 2024.

SILVA, João; OLIVEIRA, Maria; SOUZA, Carla. Desafios e dilemas da proteção de dados pessoais na era da cultura digital: uma análise sob a perspectiva da LGPD. SciELO Preprints, 2024. Disponível em: <https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/download/7141/13863/14426>. Acesso em: 17 dez. 2024.

SILVA, Júlia B. A LGPD e a proteção dos direitos fundamentais no ambiente digital. Revista de Direito e Inovação Tecnológica, v. 4, n. 1, 2020.

SILVA, Mariana Batista da. A estruturação da Autoridade Nacional de Proteção de Dados: desafios para a efetividade da LGPD. Revista Direitos Fundamentais & Democracia, v. 27, n. 3, 2022. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/direitosfundamentaisdemocracia/artigo/view/77354>. Acesso em: 28 jan. 2025.

SILVA, Renata Oliveira; COSTA, Júlia Martins; ALMEIDA, Rafael Mendes de. Especificação de Requisitos de Privacidade em Conformidade com a LGPD: Resultados de um Estudo de Caso. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2023.

SILVA, Tainã Dias da; DOMINGUES, Patrícia Martinez. Inteligência Artificial e Privacidade: Os desafios do Privacy by Design. Advances in Knowledge Representation, Belo Horizonte, v. 4, n. 2, ago. 2024. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/advances-kr/article/view/52813/44775>. Acesso em: 15 out. 2024.

SIMÃO FILHO, Adalberto; RODRIGUES, Janaina de Souza Cunha. Pela construção de políticas identitárias não excludentes: um paralelo entre os princípios da LGPD e a Agenda 2030. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE DIREITOS HUMANOS DE COIMBRA, VI, 2021, Coimbra. Anais. Coimbra, 2021.

SIMONDON, Gilbert. On the Mode of Existence of Technical Objects. Minneapolis: Univocal, 2017.

SIQUEIRA, Dirceu Pereira; FACHIN, Zulmar. Política, Direitos da Personalidade e a Proteção da Liberdade de Expressão na LGPD. Revista da Faculdade de Direito da

UFMG, Belo Horizonte, v. 80, DOI: 10.12818/P.0304-2340.2022v80p51, jan./jun. 2022.

SOARES, Jordana Rabelo; SILVA, Patrícia Nascimento. Panorama da pesquisa sobre chatbots no Brasil. *Biblos: Revista do Instituto de Ciências Humanas e da Informação*, v. 38, n. 1, 2024. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/biblos/artigo/view/17837>. Acesso em: 12 set. 2024.

SOUSA E SILVA, N. Um retrato do regime português dos segredos de negócio. *Propriedades Intelectuais*, v. 3, 2014. Disponível em: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2508867. Acesso em: 8 nov. 2024.

SUPERINTENDÊNCIA DE SEGUROS PRIVADOS (SUSEP). Sandbox regulatório. Disponível em: https://artigo.gov.br/susep/pt-br/assuntos/copy_of_sandbox-regulatorio. Acesso em: 11 jan. 2025.

TARANTINO, Anthony (ed.). *Governance, risk and compliance handbook: technology, finance, environmental and international guidance and best practices*. New Jersey: John Wiley & Sons, 2008.

TEIXEIRA, Tarcísio. *Direito Digital e Processo Eletrônico - 8ª Edição 2024*. Rio de Janeiro: Saraiva Jur, 2024.

TEIXEIRA, Tarcísio. *LGPD e E-Commerce*. 2. ed. Rio de Janeiro: Saraiva Jur, 2021. ISBN 9786555598155. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786555598155/>. Acesso em: 9 dez. 2024.

TEPEDINO, Gustavo et. al. *Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais e suas repercussões no Direito Brasileiro*. 1.ed. São Paulo: Revista dos Tribunais. 2019.

TEPEDINO, Gustavo; TERRA, Aline de Miranda V.; GUEDES, Gisela Sampaio da C. *Fundamentos do Direito Civil - Vol. 4 - Responsabilidade Civil - 5ª Edição 2024*. 5. ed. Rio de Janeiro: Forense, 2024. E-book. ISBN 9786559649563. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786559649563/>. Acesso em: 22 jan. 2025.

TOLEDO, Wilma Arellano. *El Sandbox Regulatorio en España para la Implementación del Reglamento Europeo de Inteligencia Artificial*. Simposio de Informática artigo Derecho – Memorias de las 52 JAIIO - SID. Madrid. 2021. Disponível em: <https://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/165474>. Acesso em: 07 jan. 2025.

UNIÃO EUROPEIA. *Guidelines on transparency under Regulation 2016/679*. Bruxelas. 2017. Disponível em: < <https://ec.europa.eu/newsroom/article29/redirection/document/51025> >. Acesso em: 14 set. 2024.

UNIÃO EUROPEIA. *Regulamento Europeu de Inteligência Artificial*. [S.l.]: União

Europeia, 2024. Disponível em: <https://gedai.ufpr.br/wp-content/uploads/2024/10/REGULAMENTO-EUROPEU-IA.pdf>. Acesso em: 6 jan. 2025.

VEGA, Ítalo S. Inteligência Artificial e Tomada de Decisão – A Necessidade de Agentes Externos. In: FRAZÃO, Ana; MULHOLLAND, Caitlin (coords.). Inteligência Artificial e Direito: Ética, Regulação e Responsabilidade. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2019.

VIANNA, Eduardo Araújo Bruzzi. Regulação das fintechs e sandboxes regulatórias. Dissertação apresentada à Escola de Direito do Rio de Janeiro da Fundação Getúlio Vargas. Rio de Janeiro, 2019.

VIEIRA, André de Mello. Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais Comentada. 2. ed. São Paulo: Editora Jurídica. 2022.

VIGLIAR, José Marcelo M. LGPD e a Proteção de Dados Pessoais na Sociedade em Rede. São Paulo: Grupo Almedina, 2022. E-book. ISBN 9786556276373. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786556276373/>. Acesso em: 13 jan. 2025.

WACHTER, Sandra; MITTELSTADT, Brent; FLORIDI, Luciano. Why a right to explanation of automated decision-making does not exist in the General Data Protection Regulation. *International Data Privacy Law*, vol. 7, n.º 2, 2017. Disponível em: <https://academic.oup.com/idpl/artigo/7/2/76/3860948>. Acesso em: 20 dez. 2024.