Implicações do uso de inteligência artificial à proteção de dados pessoais no Brasil

Implications of using artificial intelligence for personal data protection in Brazil

Juliana Maria de Vargas Ferreira Freire https://orcid.org/0009-0009-6393-551X — Mestranda em Gestão e Tecnologia em Sistemas Produtivos. Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza (CEETEPS) – Brasil. juliana.freire@cpspos.sp.gov.br

Juliane Borsato Beckedorff Pinto https://orcid.org/0009-0005-2389-3598 — Mestranda em Gestão e Tecnologia em Sistemas Produtivos. Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza (CEETEPS) – Brasil. juliane.beckedorff@cpspos.sp.gov.br

Eliane Antonio Simões https://orcid.org/0000-0002-0738-2625 — Doutora em Engenharia Civil. Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza (CEETEPS) – Brasil. eliane.simoes@cpspos.sp.gov.br

Napoleão Verardi Galegale https://orcid.org/0000-0003-2228-9151 — Doutor em Controladoria e Contabilidade. Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza (CEETEPS) – Brasil. nvg@galegale.com.br

RESUMO

O uso crescente de inteligência artificial (IA) apresenta desafios significativos para o tratamento de dados pessoais no Brasil, especialmente no contexto da Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD). Este estudo tem como objetivo identificar as principais implicações decorrentes do uso de IA para a privacidade e proteção de dados pessoais. A pesquisa proposta adota uma abordagem exploratória e descritiva, começando com uma revisão da literatura para construir o referencial teórico sobre inteligência artificial e decisões automatizadas. Na sequência, realiza-se uma *survey* com profissionais de proteção de dados, composta por dez afirmações, que os respondentes avaliaram em escala Likert de cinco pontos. Após a análise dos dados, os principais tópicos identificados são aprofundados em entrevistas com especialistas nestes campos. Os resultados apontam que o uso de IA no Brasil levanta preocupações em relação à proteção de dados pessoais, conforme evidenciado pelos desafios de transparência e vieses nos algorítmicos identificados neste estudo. A LGPD, apesar de garantir os direitos de explicação e de revisão das decisões automatizadas, enfrenta limitações devido à falta de definições claras para esses processos, o que pode comprometer a aplicação efetiva da

legislação. Esta pesquisa contribui para um entendimento mais profundo das implicações do uso da IA para a privacidade e para a governança responsável dessa tecnologia.
Palavras-chave: Inteligência Artificial; Decisão Automatizada; Proteção de Dados; Privacidade; LGPD.

ABSTRACT

The growing use of artificial intelligence (AI) presents significant challenges for personal data processing in Brazil, particularly in light of the General Data Protection Law (LGPD). This study aims to identify the main implications of AI use for privacy and data protection. The proposed research adopts an exploratory and descriptive approach, beginning with a literature review to construct the theoretical framework for artificial intelligence and automated decision-making. Subsequently, a survey was conducted with data protection professionals, comprising ten statements that were evaluated by respondents on a five-point Likert scale. Following data analysis, the key topics identified were further explored through interviews with experts in these fields. The results indicate that using AI in Brazil raises concerns about personal data protection, as evidenced by transparency challenges and algorithmic biases highlighted in this study. Although the LGPD guarantees the right to explanation and the right to review automated decisions, it faces limitations due to a lack of clear definitions for these processes, potentially undermining the effective application of the legislation. Thus, this research contributes to a deeper understanding of the implications of AI use for privacy and the responsible governance of this technology.
Keywords: Artificial Intelligence; Automated Decision; Data Protection; Privacy; LGPD.

Recebido em 05/04/2025. Aprovado em 20/02/2026. Avaliado pelo sistema *double blind peer review*. Publicado conforme normas da ABNT.
https://doi.org/10.22279/navus.v18.2111

1 INTRODUÇÃO

A rápida evolução tecnológica e a adoção crescente de sistemas de inteligência artificial (IA) têm gerado debates significativos sobre a privacidade e a proteção de dados. No contexto brasileiro, a vigência da Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD) impõe desafios adicionais, pois exige que as organizações garantam a proteção adequada dos dados pessoais em um ambiente cada vez mais digital e automatizado.

A complexidade aumenta quando se considera o uso de IA porque essa tecnologia apresenta riscos como a ausência de clareza no uso de algoritmos (Reis; Furtado, 2022), a possibilidade de discriminação em decisões automatizadas (Pele; Mulholland, 2023) e a dificuldade de assegurar transparência e responsabilidade no processamento de dados pessoais (Almeida; Mendes; Doneda, 2023), mesmo em organizações com políticas de segurança da informação consolidadas (Galegale N.V; Fontes; Galegale, B.P., 2017). Assim, é imperativo compreender as implicações que a IA traz para a proteção de dados pessoais e como estas podem ser gerenciadas em conformidade com a LGPD.

Este estudo tem como objetivo geral identificar as principais implicações decorrentes do uso de inteligência artificial para a privacidade e proteção de dados pessoais no Brasil, norteando-se pela seguinte pergunta de pesquisa: "Quais são as implicações do uso de inteligência artificial à proteção de dados pessoais?".

Tem-se como objetivos específicos: i) apresentar as definições para "inteligência artificial" e "decisões automatizadas", encontradas na revisão sistemática da literatura; ii) identificar, na literatura, quais implicações o uso de inteligência artificial traz à privacidade e à proteção de dados e elencar possíveis soluções, em conformidade com a LGPD; iii) verificar o quanto a percepção dos profissionais de proteção de dados brasileiros sobre tais implicações se aproxima ou se distancia dos apontamentos da literatura por meio de *survey* e entrevistas semiestruturadas com especialistas.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

É notório o crescimento da presença da IA nas rotinas de trabalho e pessoais, despertando grande interesse da sociedade sobre essa tecnologia e suas possíveis aplicações. Principalmente devido à capacidade da IA de transformar grandes volumes de dados desconexos em informações valiosas que, hoje, estão disponíveis não apenas em soluções corporativas, mas também para os usuários comuns (Fernandes; Oliveira, 2021).

Por seu caráter transversal, há quem defenda que a IA é "a nova eletricidade", ou seja, que essa tecnologia tende a influenciar todas as áreas da vida humana de modo similar às transformações que a eletricidade propiciou na virada do século XIX para o XX (Reis; Furtado, 2022). Contudo, apesar dos contínuos debates sobre o tema, ainda não se alcançou um consenso acerca da definição de um conceito que descreva o que é a IA (Vecchio; Eroud, 2023).

Para este estudo, realiza-se uma revisão sistemática da literatura para construir um referencial teórico sobre IA e decisões automatizadas. A partir dessa revisão, fundamenta-se a discussão das implicações da IA à privacidade e à proteção de dados, especialmente no uso de IA para o tratamento automatizado de dados pessoais frente aos requisitos exigidos pela LGPD.

2.1 Inteligência artificial e decisões automatizadas

A inteligência artificial pode ser descrita como um campo da ciência da computação que desenvolve sistemas para realizar tarefas que exigem inteligência humana, como aprendizado, raciocínio, linguagem, percepção e tomada de decisão. Utilizando-se de algoritmos e modelos matemáticos, a IA processa grandes volumes de dados, identifica padrões e chega a conclusões (Moreira *et al.*, 2023). É dessa forma que a máquina consegue repetir alguns aspectos que caracterizam a inteligência, como resolução de problemas, desenvolvimento de estruturas cognitivas e orientação a metas, promovendo uma automação do comportamento inteligente (Vecchio; Eroud, 2023).

A IA engloba várias abordagens, como aprendizado de máquina, processamento de linguagem natural e redes neurais, e já tem impacto significativo em setores como saúde, finanças e transporte (Moreira *et al.*, 2023). As máquinas têm sido utilizadas para executar as mais diversas tarefas, como avaliação de crédito, estimativa de preços, direção de carros autônomos, diagnóstico de doenças, reconhecimento facial e detecção de objetos (Reis; Furtado, 2022).

Uma das principais características da IA é a sua capacidade de tomar decisões autônomas, sem a necessidade de interferência ou supervisão humana, permitindo a obtenção de resultados específicos a um custo e escala incomparáveis aos dos humanos (Pele; Mulholland, 2023). Os efeitos sociais dessas tecnologias, entretanto, não são amplamente conhecidos, gerando tanto esperança quanto receio diante de um território inexplorado e repleto de possibilidades (Reis; Furtado, 2022).

A IA facilita o processamento e a interpretação de grandes volumes de dados, trazendo maior agilidade a esses processos – o que não significa, contudo, assertividade. Apesar da intenção de imitar a inteligência humana, e ainda que esse instrumento tecnológico tenha muitas vezes como escopo tomar decisões para e pelos humanos, a IA não possui a sensibilidade humana e pode apresentar resultados revestidos de discriminações que afetam toda a sociedade (Vecchio; Eroud, 2023).

Além disso, os métodos sofisticados de tratamento de dados permitem a coleta e análise de dados pessoais dispersos para reconstruir ações humanas, prever – ou mesmo induzir – comportamentos futuros e formar uma imagem completa do indivíduo a partir de seus vestígios digitais, incluindo características, interesses e até pensamentos (Reis; Furtado, 2022).

É nesse contexto que a IA pode trazer implicações significativas para a privacidade e a proteção de dados, levantando questões importantes sobre o uso de dados pessoais para treinamento de algoritmos, a transparência dos processos decisórios automatizados e a possibilidade de vieses discriminatórios (Moreira *et al.*, 2023). Uma vez que as decisões tomadas pela IA podem afetar significativamente a vida das pessoas, é crucial que os sistemas sejam desenvolvidos e implementados de maneira a minimizar danos e maximizar benefícios, adotando modelos de governança como o *Privacy by Design*, uma abordagem que integra a proteção da privacidade desde o início do desenvolvimento e ao longo de todo o ciclo de vida dos sistemas de informação (Fernandes; Oliveira, 2021).

Na LGPD não se menciona especificamente o uso de IA, mas aborda-se decisão automatizada e tratamento automatizado de dados pessoais. Sob a ótica da Lei, a decisão automatizada pode ser entendida como uma decisão tomada "unicamente com base em tratamento automatizado" (Brasil, 2018, art. 20), excluindo, portanto, as decisões exclusivamente humanas e as decisões humanas assistidas por processos automatizados (Reis; Furtado, 2022). Assim, é

possível ver a decisão automatizada como um subcampo da IA que se concentra em sistemas capazes de tomar decisões sem intervenção humana.

2.2 Implicações para a privacidade e proteção de dados

A privacidade de dados pessoais refere-se ao direito dos indivíduos de controlar como suas informações pessoais são coletadas, armazenadas, processadas e compartilhadas. No contexto do uso da IA, esse conceito ganha complexidade adicional devido às capacidades avançadas dessa tecnologia de analisar grandes volumes de dados e extrair *insights* detalhados e precisos sobre os indivíduos. A conformidade com a LGPD e outras regulamentações de proteção de dados é, portanto, um desafio significativo para o uso da IA.

Uma preocupação recorrente entre pesquisadores da área de privacidade e proteção de dados é quanto ao uso indiscriminado e excessivo de dados pessoais para treinar tecnologias de IA, geralmente sem o conhecimento dos indivíduos titulares dos dados. Nas palavras de Fernandes e Oliveira (2021, p. 96), "se os algoritmos são o motor da Inteligência Artificial, os dados pessoais são o combustível que alimenta tal desenvolvimento tecnológico".

A diversidade dos conjuntos de dados empregados pode, inclusive, ampliar a capacidade da IA de vincular dados ou reconhecer padrões, seja expandindo o alcance da coleta de dados ou oferecendo capacidades computacionais cada vez mais avançadas para trabalhar com os dados coletados, tornando identificáveis mesmo dados que, a princípio, ou isoladamente, não seriam considerados pessoais (Pinheiro; Battaglini, 2022).

Embora a LGPD não mencione explicitamente sistemas de IA como objeto de regulação, a partir do momento que tais tecnologias utilizam dados pessoais – sejam identificados ou identificáveis – para alcançar os resultados desejados, a Lei é aplicável (Pele; Mulholland, 2023). Não é sem razão que tanto a LGPD como outras legislações de proteção de dados ao redor do mundo, com destaque para o Regulamento Geral de Proteção de Dados da União Europeia, mais conhecido pela sigla em inglês GDPR (*General Data Protection Regulation*), dedicam uma atenção considerável para o tratamento automatizado em larga escala de dados pessoais e para a tomada de decisões automatizadas (Pinheiro; Battaglini, 2022).

É importante destacar que a LGPD não proíbe a tomada de decisão automatizada, mas dá ao titular de dados, em seu Artigo 20, o direito de solicitar uma revisão da decisão tomada (Demetzou; Zanfir-Fortuna; Vale, 2023) quando esta é realizada "unicamente com base em tratamento automatizado de dados pessoais que afetem seus interesses" (Brasil, 2018). Aqui estão incluídas tecnologias destinadas a definir perfis pessoal, profissional, de consumo e de crédito ou aspectos da personalidade dos titulares de dados.

Todavia, como não há definição legal para decisão automatizada ou tratamento automatizado de dados, abre-se espaço para interpretações diversas quanto às condições para o exercício desse direito.

Segundo Reis e Furtado (2022), primeiro é preciso confirmar que a decisão automatizada envolve, de fato, dados pessoais – ou seja, "somente quando os dados de entrada são dados pessoais ou quando o julgamento diz respeito a alguma pessoa natural (caso em que os dados de saída são dados pessoais), é que se pode falar em 'decisão automatizada', no direito brasileiro" (*ibid.*, p. 9). Em seguida, é preciso entender se há ou não intervenção humana na tomada de decisão, pois "se a máquina apenas assiste o humano, fornecendo-lhe elementos para avaliar as melhores alternativas,

cabendo a escolha do resultado ao humano" (*ibid.*, p. 13), não se tem uma decisão automatizada nos termos da LGPD.

Por fim, os autores destacam que decisões automatizadas somente poderão ser questionadas ou mesmo anuladas, com base em algum direito do titular do dado, se comprovado "o dano ou o potencial de dano que ela pode causar a interesse juridicamente protegido" (*ibid.*, p. 19). Também é possível que recaia sob o indivíduo o ônus de provar que os efeitos sofridos em decorrência de tal decisão não são triviais (Demetzou; Zanfir-Fortuna; Vale, 2023).

A LGPD não menciona que a revisão da decisão automatizada deva ser uma revisão humana (*ibid.*), ponto que poderá ser esclarecido oportunamente pela Autoridade Nacional de Proteção de Dados (ANPD), órgão responsável por zelar pela proteção dos dados pessoais e implementar e fiscalizar o cumprimento da LGPD no território nacional (Brasil, 2018). De modo geral, a recomendação é que sistemas de IA, em especial os com maior potencial de risco aos direitos dos titulares de dados, incluam meios de controle e supervisão humanos para a gestão adequada desses riscos e da responsabilidade (Almeida; Mendes; Doneda, 2023).

Sistemas de IA diferem dos humanos porque não conseguem compreender as nuances das situações e extrair significados apropriados delas. Devido às suas limitações em compreender as entradas e saídas que processam, esses sistemas tornam-se vulneráveis a erros imprevisíveis (Moreira *et al.*, 2023). Como destacam Vecchio e Eroud (2023, p. 5), "esse ambiente tecnológico, onde reside a Inteligência Artificial, foi criado para desempenhar tarefas de forma mais dinâmica e assertiva, porém é um campo fértil para a ocorrência de situações que envolvem discriminações algorítmicas".

Muitos são os exemplos de situações concretas em que tecnologias de IA como visão computacional e reconhecimento facial levaram a erros de *design*, falsos positivos, constrangimento e até mesmo discriminação socioeconômica e racial, especialmente quando utilizadas para processar dados pessoais de indivíduos não brancos (Pele; Mulholland, 2023).

Para ser eficaz, a supervisão desses sistemas deve considerar algumas pré-condições importantes: a compreensão das capacidades e limitações dos sistemas, o monitoramento contínuo para detectar anomalias, a conscientização sobre o viés de automação (isto é, a tendência a confiar automaticamente ou excessivamente nos resultados apresentados pela IA), a capacidade de interpretar corretamente os resultados do sistema, a liberdade para desconsiderar ou reverter decisões automatizadas, e os meios para interromper o funcionamento do sistema se necessário (Almeida; Mendes; Doneda, 2023).

Outra determinação da LGPD é com relação à transparência no uso de decisões automatizadas. A Lei impõe, no Parágrafo 1° do Artigo 20, o dever de "fornecer, sempre que solicitadas, informações claras e adequadas a respeito dos critérios e dos procedimentos utilizados [...], observados os segredos comercial e industrial" (Brasil, 2018). Nos casos em que houver recusa de oferecer tais informações baseada na observância de segredo comercial e industrial, o Parágrafo 2° do mesmo artigo da LGPD prevê que a ANPD "poderá realizar auditoria para verificação de aspectos discriminatórios em tratamento automatizado de dados pessoais" (*ibid.*). Em tais circunstâncias, conforme procedimento estabelecido pela própria Autoridade Nacional, o titular do dado deverá primeiro solicitar as informações diretamente ao controlador e, mediante a recusa ou resposta insatisfatória, e de posse de evidências que comprovem a tentativa de exercício deste direito perante o controlador, fazer o peticionamento junto à ANPD (Autoridade Nacional de Proteção de Dados, s.d.).

Equilibrar um potencial conflito entre a necessidade de transparência e a confidencialidade inerente dos segredos comerciais e industriais pode tornar bastante complexa a observância dos princípios da proteção de dados no uso e na operação dos sistemas de IA. Pode-se, inclusive, questionar como seria possível explicar ou revisar uma decisão automatizada sem ter acesso aos fatores que influenciaram o processo de tomada de decisão ou sem violar o código-fonte da aplicação (Pinheiro; Battaglini, 2022) e a propriedade industrial (Fernandes; Oliveira, 2021).

Essa falta de compreensão leva a uma suspeita com relação aos algoritmos e ao que poderia acontecer com os dados gerados durante a utilização desses sistemas, incluindo compartilhamento dos dados com outros serviços *on-line* e receios de manipulação política, restrição à liberdade de informação e até mesmo de *hacking* de cartões de crédito (Agner; Necyk; Renzi, 2020). Nesse sentido, a adoção de medidas eficazes para garantir a privacidade e a segurança dos dados nos sistemas de IA se apresenta como um item relevante para a inovação e a competividade na Indústria 4.0. (Moreira *et al.*, 2023).

Os desafios do uso de dados pessoais para treinar a IA são também de inovação tecnológica, uma vez que bancos de dados de indivíduos reais geralmente carecem de diversidade demográfica suficiente para que o algoritmo aprenda a identificar padrões com a eficiência esperada. No contexto de sistemas de reconhecimento facial, por exemplo, abordar o viés demográfico e melhorar o desempenho sob condições adversas – como variações de idade, de pose e obstruções na imagem – são aspectos críticos.

Experimentos conduzidos por Melzi *et al.* (2024) indicam que a combinação de dados sintéticos e reais em sistemas de reconhecimento facial tem mostrado desempenho superior em comparação com sistemas treinados apenas com dados reais. Embora os dados sintéticos sozinhos ainda não possam substituir completamente os dados reais, sua integração com dados reais ajuda a mitigar algumas limitações existentes na tecnologia de reconhecimento facial.

Tais desafios têm gerado debates tanto dentro quanto fora do ambiente acadêmico sobre a importância de regular o uso da IA para além das questões relacionadas à proteção de dados pessoais, ao mesmo tempo em que se promove a inovação tecnológica e o desenvolvimento econômico.

Embora a IA proporcione benefícios, isso não pode ocorrer em detrimento dos direitos fundamentais (Pinheiro; Battaglini, 2022). Diante da controvérsia, organizações não governamentais e defensores de direitos humanos advogam pela proibição do uso de tais tecnologias "até que sejam adotados regulamentos específicos que garantam proteções e seu uso responsável e transparente" (Silva, 2022, p. 231).

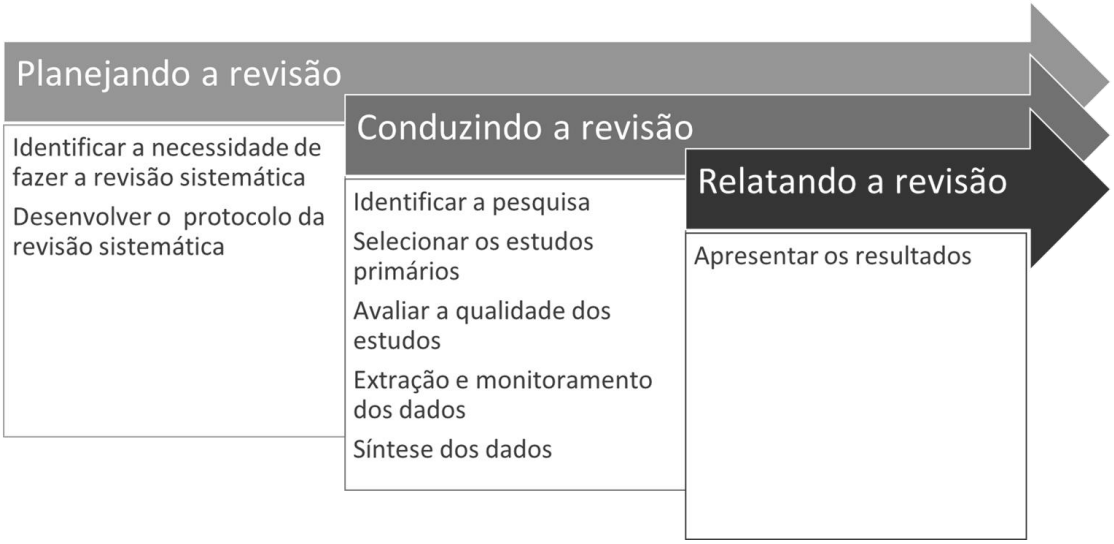
3 METODOLOGIA

Essa pesquisa tem abordagem exploratória e descritiva. Iniciou-se com uma bibliometria para construção do referencial teórico sobre inteligência artificial e decisões automatizadas e as implicações decorrentes do seu uso para a privacidade e a proteção de dados. Na sequência realizou-se uma revisão sistemática da literatura que subsidiou a elaboração de uma *survey*, distribuída em grupos *on-line* de discussão sobre os temas da pesquisa, não sendo, portanto, uma amostra de relevância estatística. Os resultados da Survey foram sintetizados e serviram de fundamentação para a condução de entrevistas individuais com especialistas, onde os principais achados do levantamento foram discutidos em maior profundidade.

3.1 Bibliometria e Revisão Sistemática da Literatura

Para a bibliometria, adaptou-se o modelo de Revisão Sistemática da Literatura (RSL) em três etapas como proposto por Kitchenham (2004) e representado na Figura 1. A escolha por conduzir uma RSL deve-se ao fato de que este método permite identificar, avaliar e interpretar a pesquisa disponível relevante para uma pergunta de pesquisa específica, um tópico ou um fenômeno de interesse, com o objetivo de apresentar uma avaliação não enviesada do tema. Para tanto, utiliza métodos sistemáticos e explícitos para gerar um resultado confiável, rigoroso e auditável (*ibid.*). Em resumo, a RSL, como método de pesquisa, pode ser descrita como uma forma de coletar e sintetizar pesquisas anteriores (Tranfield; Denguer; Smart, 2003).

Figura 1. Etapas de Revisão Sistemática da Literatura (adaptado de Kitchenham, 2004).



Fonte: Elaborada pelos autores.

A primeira etapa da RSL é o planejamento, identificando a necessidade de fazer a revisão e desenvolvendo o seu protocolo. Definiu-se como palavras-chave de busca termos em inglês relacionados à proteção de dados, à inteligência artificial e ao contexto brasileiro, resultando na *string*: *("data protection" OR "data privacy" OR "personal data" OR "privacy protection") AND ("artificial intelligence" OR "machine learning") AND (Brazil OR Brazilian OR LGPD)*, que foi utilizada nas bases de dados Scopus e IEEE. Também foi feito um filtro temporal, selecionando publicações do período entre janeiro de 2018 e abril de 2024.

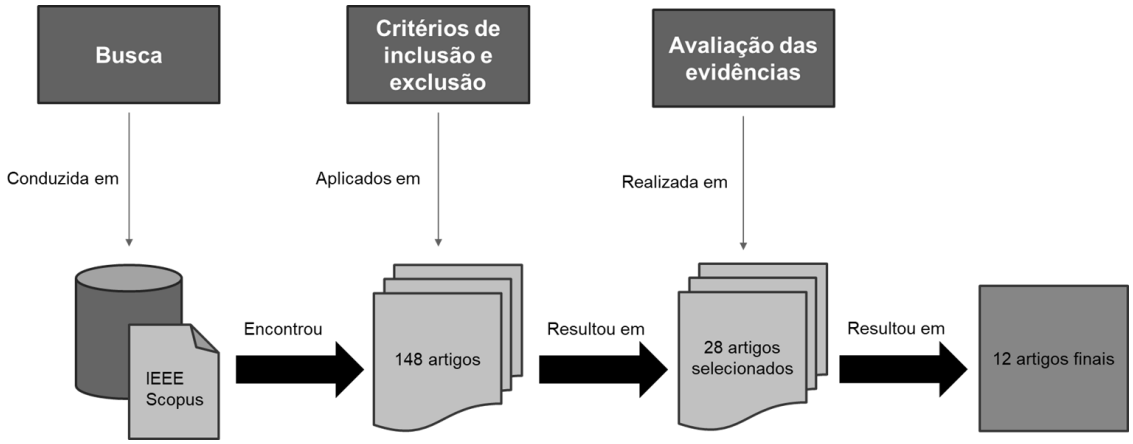
Na etapa seguinte da RSL, tem-se a condução da revisão em si. Para a seleção dos estudos primários, foram avaliados os títulos e resumos das publicações encontradas nas buscas, aplicando como critérios de inclusão: i) estudo aborda temática relacionada à privacidade e proteção de dados; ii) estudo aborda o contexto brasileiro; e iii) estudo publicado a partir de 2018. Também foram aplicados como critérios de exclusão: i) estudo da área da saúde; ii) estudo repetido; e iii) estudo não relevante para a questão de pesquisa.

Prosseguiu-se com a avaliação qualitativa dos estudos, extraindo deles dados sobre as implicações do uso de IA à privacidade e proteção de dados.

Estudos que não traziam resultados relevantes para a questão de pesquisa ou que não estavam disponíveis na íntegra foram desconsiderados.

A partir da aplicação do protocolo descrito, foram encontrados 148 artigos nas bases de dados selecionadas, sendo 114 artigos da base IEEE e 34 artigos da base Scopus. A aplicação dos critérios de inclusão e exclusão reduziu este número para 28 artigos. Após a análise das evidências, foram selecionados 12 trabalhos para compor o rol final de estudos primários (Figura 2).

Figura 2. Seleção de estudos primários com a aplicação do protocolo da RSL.



Fonte: Elaborada pelos autores.

No Quadro 1, apresenta-se os dados obtidos a partir da análise bibliométrica.

Quadro 1. Análise bibliométrica.

Referência	Área do conhecimento	Keywords	País dos autores	Idioma do artigo
Agner, Necyk e Renzi (2020)	Ciência da Computação	User Experience; UX Design; Recommendation Systems	Brasil	Inglês
Almeida, Mendes e Doneda (2023)	Ciência da Computação	Regulation; Safety; Internet; Artificial Intelligence	Brasil (2), Alemanha (1)	Inglês
Demetzou, Zanfir-Fortuna e Vale (2023)	Direito	Automated Decision-Making; GDPR; LatAm; Data Protection; Case-Law	Estados Unidos da América	Inglês
Fernandes e Oliveira (2021)	Direito	LGPD; Judiciary Branch; Automated Decisions; Risk Society; Artificial Intelligence in the Judiciary; Brazilian Artificial Intelligence	Brasil	Português

Referência	Área do conhecimento	Keywords	País dos autores	Idioma do artigo
Masseno (2020)	Direito	Artificial Intelligence; Brazil; Data Protection; Dignity of the Human Person; OECD; Principles	Brasil	Português
Melzi *et al.* (2024)	Ciência da Computação	Computer Science; Computer Vision; Pattern Recognition	Diversos	Inglês
Moreira *et al.* (2023)	Engenharia	Artificial Intelligence; Industry 4.0; Challenges; Emerging Economy	Brasil	Inglês
Pele e Mulholland (2023)	Direito	Artificial Intelligence; Facial Recognition; Brazil; Europe; Necropolitics	Brasil	Inglês
Pinheiro e Battaglini (2022)	Direito	Artificial Intelligence; Data Protection; GDPR; LGPD; AI Regulation	Brasil	Inglês
Reis e Furtado (2022)	Direito	Automated Decisions; Artificial Intelligence; Data Processing; Personal Data; General Data Protection Law	Brasil	Português
Silva (2022)	Direito	Artificial Intelligence; Facial Recognition; Sensitive Personal Data; Trans and Non-Binary Gender Identity; Human Rights; Regulation	Portugal	Português
Vecchio e Eroud (2023)	Direito	Algorithm; Artificial Intelligence; LGPD	Brasil	Português

Fonte: Elaborado pelos autores.

Essa pluralidade destaca a relevância e a complexidade das questões abordadas, que englobam desafios técnicos, éticos e legais relacionados à inteligência artificial e à proteção de dados pessoais.

Para organizar e estruturar os dados obtidos na RSL, foi elaborado o Quadro 2 que sintetiza os principais resultados e conclusões de cada estudo em relação às implicações do uso de inteligência artificial na privacidade e proteção de dados pessoais.

Quadro 2. Síntese da Revisão Sistemática da Literatura.

Implicações que o uso de inteligência artificial traz à	Aplicabilidade da LGPD em sistemas de IA	Demetzou, Zanfir-Fortuna e Vale (2023) Masseno (2020)

privacidade e proteção de dados pessoais		Pele e Mulholland (2023) Pinheiro e Battaglini (2022) Reis e Furtado (2022)
	Ausência de regulamentação específica sobre o uso de IA	Almeida, Mendes e Doneda (2023) Demetzou, Zanfir-Fortuna e Vale (2023) Fernandes e Oliveira (2021) Pele e Mulholland (2023) Pinheiro e Battaglini (2022) Silva (2022)
	Dependência de bancos de dados reais para treinar a IA	Melzi *et al.* (2024) Silva (2022)
	Dificuldade de compreensão e desconfiança dos usuários	Agner, Necyk e Renzi (2020) Fernandes e Oliveira (2021) Moreira *et al.* (2023)
	Direito de revisão de decisões automatizadas	Demetzou, Zanfir-Fortuna e Vale (2023) Reis e Furtado (2022)
	Erros e vulnerabilidades causados por vieses algorítmicos	Moreira *et al.* (2023) Pele e Mulholland (2023) Silva (2022) Vecchio e Eroud (2023)
	Necessidade de supervisão dos sistemas de IA	Almeida, Mendes e Doneda (2023) Demetzou, Zanfir-Fortuna e Vale (2023) Masseno (2020) Pinheiro e Battaglini (2022)
	Transparência no uso de decisões automatizadas	Agner, Necyk e Renzi (2020) Almeida, Mendes e Doneda (2023) Fernandes e Oliveira (2021) Pinheiro e Battaglini (2022)
	Uso indiscriminado de dados pessoais para treinar a IA	Fernandes e Oliveira (2021) Pele e Mulholland (2023) Pinheiro e Battaglini (2022)

Fonte: Elaborado pelos autores.

Os dados extraídos fundamentaram a elaboração do referencial teórico deste estudo e de uma *survey* com profissionais brasileiros da área de privacidade e proteção de dados.

3.2 *Survey*

Conduziu-se uma *survey* com o objetivo de buscar as opiniões de profissionais brasileiros que atuam com privacidade e proteção de dados e inteligência artificial sobre as implicações identificadas na literatura.

As propostas afirmativas da *survey* foram postadas na plataforma Google Forms, essas construídas a partir dos dados sintetizados dos estudos primários

da RSL. No Quadro 3, apresenta-se as dez afirmações incluídas na *survey*, com suas respectivas referências.

Quadro 3. Propostas afirmativas da *survey* com referências bibliográficas.

Afirmação	Referência
1. O uso de inteligência artificial deve ser regulado por meio de legislação específica a fim de proteger direitos fundamentais, inclusive a privacidade e a proteção de dados pessoais.	Almeida, Mendes e Doneda (2023); Demetzou, Zanfir-Fortuna e Vale (2023); Fernandes e Oliveira (2021); Pele e Mulholland (2023); Pinheiro e Battaglini (2022)
2. A definição de "decisão automatizada" não é clara e deveria ser regulamentada pela ANPD (Autoridade Nacional de Proteção de Dados).	Demetzou, Zanfir-Fortuna e Vale (2023); Reis e Furtado (2022)
3. Sistemas de inteligência artificial devem informar aos usuários os critérios e ações considerados pelo algoritmo para tomada de decisão de forma a atender ao princípio da transparência e outros requisitos da LGPD.	Agner, Necyk e Renzi (2020); Almeida, Mendes e Doneda (2023); Pinheiro e Battaglini (2022)
4. Dar transparência para os critérios utilizados em decisões automatizadas aumenta a confiança e a lealdade dos clientes.	Agner, Necyk e Renzi (2020); Moreira *et al.* (2023)
5. Um dos principais critérios para solicitar a revisão ou mesmo anulação de uma decisão automatizada deve ser o dano ou potencial dano que esta decisão pode causar ao titular do dado.	Demetzou, Zanfir-Fortuna e Vale (2023); Reis e Furtado (2022)
6. Para garantir o exercício de direitos pelos titulares de dados, as revisões de decisões automatizadas devem ser realizadas com intervenção humana.	Almeida, Mendes e Doneda (2023); Demetzou, Zanfir-Fortuna e Vale (2023); Masseno (2020)
7. A revisão de decisões automatizadas pode ser impossibilitada pela opacidade dos algoritmos e modelos de inteligência artificial – em alguns casos, é impossível, mesmo para o criador da aplicação, explicar como determinado resultado foi obtido.	Agner, Necyk e Renzi (2020); Fernandes e Oliveira (2021); Reis e Furtado (2022); Vecchio e Eroud (2023)
8. Diante dos riscos à privacidade e proteção de dados, o uso de tecnologias com decisões automatizadas; como as de reconhecimento facial, deve ser proibido até que sejam adotados regulamentos específicos que	Pele e Mulholland (2023); Silva (2022)

garantam seu uso responsável e transparente.	
9. Treinar tecnologias como as de reconhecimento facial a partir de bancos de dados sintéticos (artificiais) em vez de usar dados de pessoas reais é uma forma eficiente de reduzir o risco à privacidade e proteção de dados.	Melzi *et al.* (2024)
10. Para que as empresas brasileiras possam adotar soluções de inteligência artificial que tragam maior competividade e inovação aos seus negócios; é essencial que haja um investimento em medidas de proteção de dados e segurança da informação.	Moreira *et al.* (2023)

Fonte: Elaborado pelos autores.

Cada uma das afirmações foi avaliada pelos respondentes em uma escala Likert de cinco pontos ("Concordo totalmente", "Concordo parcialmente", "Não concordo, nem discordo", "Discordo parcialmente" e "Discordo totalmente") e a opção "Prefiro não responder". A *survey* recebeu respostas no período de 27 de maio a 5 de junho de 2024 e foi distribuída em grupos *on-line* de discussão sobre privacidade e proteção de dados, direito digital e inteligência artificial, em aplicativo de mensageria (WhatsApp) e plataforma de mídias sociais (LinkedIn).

Tal estratégia de divulgação foi adotada propositalmente, para compor uma amostragem intencional homogênea, concentrando-se no subgrupo específico de profissionais brasileiros que atuam com temas correlatos ao da pesquisa e que, portanto, possuem familiaridade com as discussões propostas. Como forma de qualificar a amostra, foram incluídas três perguntas sobre o perfil dos respondentes, relacionadas à sua experiência profissional e formação acadêmica na área de privacidade e proteção de dados. Aqueles que indicaram não possuir familiaridade com o assunto em discussão não prosseguiram para a página do questionário, tendo suas respostas desconsideradas.

3.3 Entrevistas com especialistas

Como instrumento de pesquisa para esta etapa, foi escolhida uma estrutura semiestruturada com as sete perguntas listadas abaixo:

1. Neste momento, está em discussão a regulamentação sobre o uso da Inteligência Artificial no Brasil. Quais são os principais desafios e benefícios que você vê na criação de uma legislação específica para regulamentar o uso da IA no que tange à proteção de direitos fundamentais?
2. Como essa legislação poderia ser implementada de forma eficaz?
3. Quais são os riscos e benefícios de proibir o uso dessas tecnologias até que regulamentações específicas sejam estabelecidas?
4. Você acredita que a definição de 'decisão automatizada' precisa ser mais clara e regulamentada pela ANPD?

5. Que medidas práticas podem ser tomadas pelas empresas para aumentar a transparência nos critérios e ações dos algoritmos de inteligência artificial?
6. Na sua opinião, qual é o papel da intervenção humana na revisão de decisões automatizadas? Além da intervenção humana, quais soluções podem tornar a revisão de decisões automatizadas mais eficiente e justa, considerando a complexidade e opacidade dos algoritmos de IA e mitigando os riscos ao titular do dado?
7. Na sua visão, quais são as vantagens e desvantagens de utilizar dados sintéticos para treinar tecnologias de IA em comparação com dados reais?

As entrevistas tiveram duração aproximada de 60 minutos cada e foram conduzidas *on-line*, no período entre 13 e 21 de junho de 2024, pela plataforma Microsoft Teams. O Quadro 4 apresenta um breve perfil dos quatro entrevistados, que foram escolhidos por conveniência. Em comum, todos possuem, pelo menos, uma pós-graduação e atuam como docentes em cursos livres, de graduação e/ou pós-graduação em áreas relacionadas ao tema desta pesquisa.

Quadro 4. Perfis dos entrevistados.

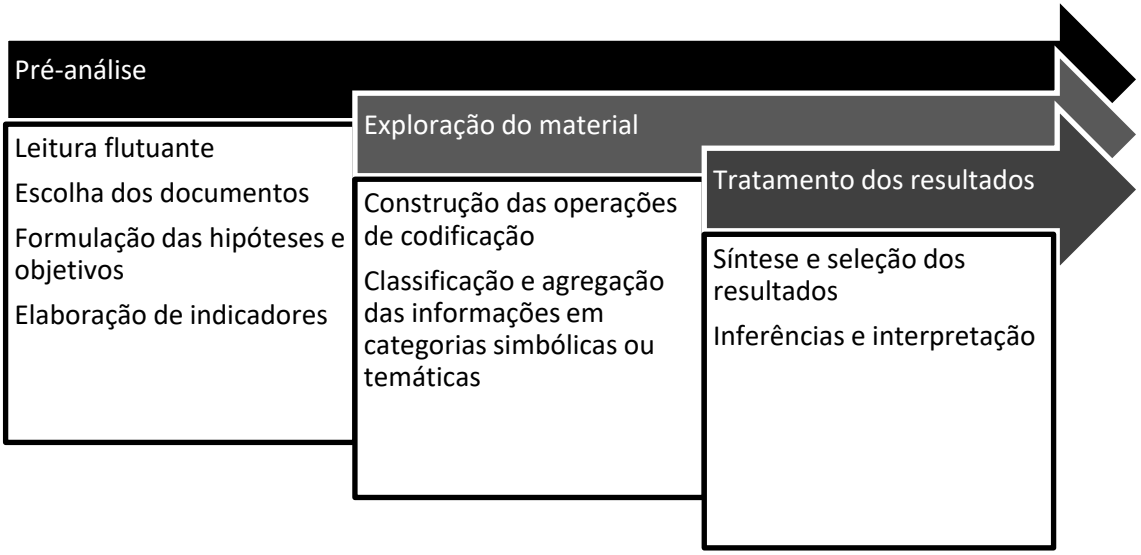
Entrevistado	Atuação profissional	Área do conhecimento
1	Pesquisadora dos impactos éticos e sociais da inteligência artificial	Engenharia
2	Consultor em segurança da informação, privacidade e proteção de dados	Tecnologia da Informação
3	Advogada com atuação em direito digital, proteção de dados e inteligência artificial no setor privado	Direito
4	Advogado integrante da Comissão Especial de Inteligência Artificial do Conselho Federal da Ordem dos Advogados do Brasil (OAB)	Direito

Fonte: Elaborado pelos autores.

As entrevistas foram transcritas e os dados obtidos foram tratados de acordo com o método Análise de Conteúdo. Alguns entrevistados optaram, de iniciativa própria, por complementar suas respostas com informações em texto e áudio. Esses comentários adicionais também foram incluídos nos documentos para análise.

Para este estudo, seguiu-se as etapas da técnica Análise de Conteúdo proposta por Bardin (2011 *apud* Silva; Fossá, 2015), organizadas em três fases: 1, pré-análise; 2, exploração do material; e 3, tratamento dos resultados. Estas fases e suas respectivas etapas estão representadas na Figura 3, abaixo.

Figura 3. Etapas da Análise de Conteúdo (adaptado de Silva; Fossá, 2015).



Fonte: Elaborada pelos autores.

Na etapa de exploração do material, com o auxílio do *software* ATLAS.ti, realizou-se a codificação e a classificação dos conteúdos. Os textos das entrevistas foram recortados em unidades de registro, com a identificação das palavras-chave mais relevantes para a análise (Tabela 1).

Tabela 1. Volume de citações por palavra-chave e por entrevistado.

Palavras-chave	Ent. 1	Ent. 2	Ent. 3	Ent. 4
ANPD	1	2	3	1
Dados sintéticos	1	2	10	3
Decisão(ões) automatizada(s)	3	4	21	16
Governança	3	1	6	0
Inteligência artificial ou IA	3	4	40	23
Proibição ou proibir	1	5	1	1
Regulamentação	2	3	5	6
Transparência	0	1	8	12

Fonte: Elaborada pelos autores.

As unidades de registro foram, então, agrupadas progressivamente em categorias temáticas iniciais, intermediárias e finais para facilitar as inferências. O Quadro 5, abaixo, apresenta de forma simplificada essa construção.

Quadro 5. Categorias temáticas de análise.

Iniciais	Intermediárias	Finais
1. Benefícios de regular a IA	Regulamentação do uso de IA	Leis e regulamentos
2. Desafios de regular a IA		
3. Implementação eficaz da regulamentação	Aplicabilidade da regulamentação	
4. Proibição do uso de novas tecnologias		

5. Definição de decisão automatizada	Decisões automatizadas	Governança e responsabilidade corporativa
6. Transparência em decisões automatizadas		
7. Revisão de decisões automatizadas		
8. Vantagens do uso de dados sintéticos	Uso de dados sintéticos	
9. Desvantagens do uso de dados sintéticos		

Fonte: Elaborada pelos autores.

Por fim, na etapa de tratamento dos resultados, os conteúdos selecionados a partir do material coletado nas entrevistas foram sintetizados e interpretados para a discussão dos principais temas e significados emergentes. Esses achados são apresentados na próxima seção deste artigo.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os achados descritos no referencial teórico e obtidos por meio da RSL subsidiaram a elaboração de uma *survey*, cujos resultados são apresentados nesta seção.

A *survey* foi preenchida, de forma anônima e *on-line*, por 40 respondentes. Destes, 65% (28) afirmam trabalhar com privacidade e proteção de dados há mais de três anos e 15% (6) há menos de três anos. Os 20% (8) restantes, apesar de não trabalharem diretamente com o tema, declaram ter interesse e familiaridade com o assunto.

Quanto à dedicação profissional à área de privacidade e proteção de dados atualmente, 35% (14) declaram ser essa sua ocupação principal hoje, 37,5% (15) afirmam corresponder a uma parte significativa das atividades que desenvolvem rotineiramente, apesar de não ser a principal, e 15% (8) realizam atividades ligadas ao tema pelo menos uma vez ao mês.

Com relação ao conhecimento acadêmico em privacidade e proteção de dados, a maioria dos respondentes (55%, 22) afirma ter feito cursos livres e/ou de extensão universitária, 32,5% (13) possuem pós-graduação *lato sensu*, 12,5% (5) pós-graduação *stricto sensu* e 32,5% (13) certificações internacionais. Os ser demais se declaram autodidatas.

Em seguida, os respondentes emitiram suas opiniões sobre as implicações decorrentes do uso da IA para a área de privacidade e proteção de dados, utilizando uma escala Likert de cinco pontos para concordar ou discordar das dez afirmações elaboradas a partir dos resultados da RSL (Tabela 2).

Tabela 2. Respostas às afirmações do questionário da *survey*.

Afirmação	CT	CP	NN	DP	DT	NR
O uso de inteligência artificial deve ser regulado por meio de legislação específica a fim de proteger direitos fundamentais, inclusive a privacidade e a proteção de dados pessoais.	85% (34)	7,5% (3)	2,5% (1)	5% (2)	-	-

A definição de "decisão automatizada" não é clara e deveria ser regulamentada pela ANPD (Autoridade Nacional de Proteção de Dados).	70% (28)	20% (8)	5% (2)	2,5% (1)	-	2,5% (1)
Sistemas de inteligência artificial devem informar aos usuários os critérios e ações considerados pelo algoritmo para tomada de decisão de forma a atender ao princípio da transparência e outros requisitos da LGPD.	80% (32)	17,5% (7)	2,5% (1)	-	-	-
Dar transparência para os critérios utilizados em decisões automatizadas aumenta a confiança e a lealdade dos clientes.	90% (36)	10% (4)	-	-	-	-
Um dos principais critérios para solicitar a revisão ou mesmo anulação de uma decisão automatizada deve ser o dano ou potencial dano que esta decisão pode causar ao titular do dado.	77,5% (31)	20% (8)	-	-	-	2,5% (1)
Para garantir o exercício de direitos pelos titulares de dados, as revisões de decisões automatizadas devem ser realizadas com intervenção humana.	77,5% (31)	12,5% (5)	7,5% (3)	-	2,5% (1)	-
A revisão de decisões automatizadas pode ser impossibilitada pela opacidade dos algoritmos e modelos de inteligência artificial – em alguns casos, é impossível, mesmo para o criador da aplicação, explicar como determinado resultado foi obtido.	30% (12)	47,5% (19)	7,5% (3)	10% (4)	2,5% (1)	2,5% (1)
Diante dos riscos à privacidade e proteção de dados, o uso de tecnologias com decisões automatizadas, como as de reconhecimento facial, deve ser proibido até que sejam adotados regulamentos específicos que garantam seu uso responsável e transparente.	27,5% (11)	20% (8)	10% (4)	32,5% (13)	7,5% (3)	2,5% (1)
Treinar tecnologias como as de reconhecimento facial a partir de bancos de dados sintéticos (artificiais) em vez de usar dados	15% (6)	37,5% (15)	15% (6)	25% (10)	7,5% (3)	-

de pessoas reais é uma forma eficiente de reduzir o risco à privacidade e proteção de dados.						
Para que as empresas brasileiras possam adotar soluções de inteligência artificial que tragam maior competividade e inovação aos seus negócios, é essencial que haja um investimento em medidas de proteção de dados e segurança da informação.	95% (38)	5% (2)	-	-	-	-

Sendo CT: concordo totalmente; CP: concordo parcialmente; NN: não concordo nem discordo; DP: discordo parcialmente; DT: discordo totalmente; NR: prefiro não responder. Fonte: Elaborada pelos autores.

Os resultados do levantamento destacam a concordância entre os profissionais sobre a necessidade de regulamentação específica e transparência no uso de IA, assim como a importância da intervenção humana na revisão de decisões automatizadas, enquanto as opiniões estão mais divididas em relação ao uso de dados sintéticos e à proibição de tais tecnologias sem regulamentação adequada.

Destaca-se ainda que 95% (38) concordam totalmente e os 5% (2) restantes concordam parcialmente que, para que as empresas brasileiras adotem soluções de IA que tragam maior competitividade e inovação, é essencial haver um investimento em medidas de proteção de dados e segurança da informação.

4.1 Discussão com especialistas

Realizou-se quatro entrevistas individuais e semiestruturadas com especialistas nesses temas. Em seguida, as respostas foram organizadas e distribuídas em nove categorias iniciais: 1, benefícios de regular a IA; 2, desafios de regular a IA; 3, implementação eficaz da regulamentação; 4, proibição do uso de novas tecnologias; 5, definição de decisão automatizada; 6, transparência em decisões automatizadas; 7, revisão de decisões automatizadas; 8, vantagens do uso de dados sintéticos; e 9, desvantagens do uso de dados sintéticos. Essas categorias trazem as primeiras impressões acerca do objeto de pesquisa a partir de trechos selecionados das falas dos entrevistados.

Conforme os temas se entrelaçam, eles foram agrupados em quatro categorias intermediárias – regulamentação do uso de IA, aplicabilidade da regulamentação, decisões automatizadas e uso de dados sintéticos – que, por fim, suportam as duas categorias finais: leis e regulamentos, e governança e responsabilidade corporativa.

4.1.1 Categorias iniciais

A primeira categoria inicial diz respeito aos **benefícios de regular a IA**. Os entrevistados concordam que a criação de uma legislação específica proporcionará não apenas a proteção de direitos como segurança jurídica e, consequentemente, estímulo à inovação.

> Um dos principais benefícios de uma legislação específica para IA é a criação de um marco legal que oferece segurança jurídica. (entrevistado 4).

> [...] quando a gente fala de regulação, fala de segurança jurídica e de assegurar, de fato, direitos e garantias fundamentais. (entrevistado 3).

Já a segunda categoria inicial aborda os **desafios de regular a IA**. Os especialistas apontam, como principal obstáculo, a falta de clareza do que, de fato, será regulado quando se fala em inteligência artificial, uma vez que a tecnologia está em constante evolução.

> Quando se falava de LGPD, havia clareza do que é privacidade. [...] Na parte de inteligência artificial, não vejo essa clareza. (entrevistado 2).

> A regulação da inteligência artificial, falando no guarda-chuva como um todo, tem consequências jurídicas relevantes. (entrevistado 3).

A terceira categoria inicial trata da **implementação eficaz da regulamentação**, o que depende não só da sua aplicação prática, ou seja, se ela será mais generalizada ou setorizada, mas também de medidas de fiscalização para garantir o equilíbrio entre a proteção de direitos individuais e a inovação e o desenvolvimento econômico.

> Não é trivial regulamentar uma tecnologia da natureza da inteligência artificial, haja visto os processos mundo afora. Não basta definir o escopo da lei, talvez o desafio maior seja como implementar e fiscalizar a obediência da lei. (entrevistado 1).

> [...] nós temos que proteger o trabalhador, nós temos que proteger alguns grupos que serão, ou já estão sendo impactados diretamente. [...] Os textos que estão sendo discutidos me confundem nesse objetivo (entrevistado 3).

Na quarta categoria inicial, discutiu-se sobre a **proibição do uso de novas tecnologias**, pelo menos até a criação de regulamentações específicas, estratégia que a maioria dos entrevistados não considera viável a esta altura.

> Não tem como proibir o uso de tecnologias que estão amplamente disponíveis e que, efetivamente, trazem extraordinários benefícios (entrevistado 1).

> Em meados de 1800, alguém proibiu a Revolução Industrial? (entrevistado 2).

> Eu não sou a favor da vedação, pura e simplesmente, por não haver uma regulação (entrevistado 3).

A **definição de decisão automatizada** é o tema da quinta categoria inicial. Os entrevistados concordam que é preciso ter uma definição clara do que são as decisões automatizadas para que os direitos dos indivíduos sejam devidamente regulamentados. Contudo, há divergências quanto a quem caberia formalizar tal definição.

> A ANPD deve desenvolver diretrizes claras que orientem as organizações sobre como identificar e gerenciar decisões automatizadas [...] (entrevistado 4).

> Não creio que a ANPD tenha competência para legislar sobre o desenvolvimento e uso da IA, de qualquer forma, a expressão "decisão automatizada" com o uso de IA precisa sim ser melhor compreendida (entrevistado 1).

> A agenda regulatória da ANPD de 2023-2024 tem o tema de IA mais geral na pauta [...] (entrevistado 3).

Na sexta categoria inicial, reflexões sobre a necessidade de **transparência em decisões automatizadas**. Um dos entrevistados confirma que as empresas não estão atendendo a esse requisito em suas soluções, alegando ser uma forma de proteger segredos comercial e industrial.

> A maioria dos fabricantes e parceiros que temos hoje trabalha com alguma solução que tem inteligência artificial, mas não temos a visão da abrangência disso. Isso é uma caixa-preta. Faz parte da regra de negócio do produto que é fornecido [...] você não sabe exatamente o que tem ali. É inteligência artificial (entrevistado 2).

Em resposta a esse aparente conflito, algumas medidas práticas foram propostas. A melhor alternativa parece ser voltar a atenção para os usuários dos sistemas, seja adotando linguagem simplificada e recursos visuais em avisos de transparência (*visual law*), seja promovendo ações de conscientização para trazer maior autonomia e confiança para esses usuários.

> Não é todo mundo que está aplicando ainda, mas a primeira resposta que, para mim, faz muito sentido, principalmente para negócios B2C, *business to consumer*, é o *visual law*. [...] O tipo de linguagem, as técnicas, as formas [de comunicar] (entrevistado 3).

> Um cenário que é abordado constantemente na parte de governança e de segurança [da informação] é a conscientização. O ponto-chave é o usuário. [...] Se o usuário entender qual é a implicação, eventualmente, ele mesmo vai se regular em como usar [a IA] (entrevistado 2).

A sétima categoria inicial agrupa comentários sobre a **revisão de decisões automatizadas**. Aqui, as falas dos entrevistados destacam a importância da participação humana nesse processo para garantir justiça e eficiência nas decisões automatizadas.

> Dadas as limitações da técnica de IA que permeia a maior parte das implementações atuais, a decisão final deve ser sempre de um especialista humano (especialista nos diferentes campos, especialista em saúde, em educação, em segurança, entre outros) (entrevistado 1).

> A supervisão humana é necessária. Ela é importante. Até porque [a IA] não tem esse senso ponderado de entender o que está escrito (entrevistado 2).

> Existem vários tipos de decisões automatizadas. Com parcial supervisão humana, com total supervisão humana, decisões automatizadas tomadas por IA e corrigidas por mãos humanas... (entrevistado 4).

Na oitava categoria inicial, agrupou-se citações sobre as **vantagens do uso de dados sintéticos**. Esses benefícios incluem proteção da privacidade e a capacidade de gerar grandes volumes de dados com rapidez e escalabilidade.

> [...] consegue gerar grande quantidade de dados, o que para a inteligência artificial faz todo o sentido. [...] Outra vantagem é a proteção dos dados pessoais. A partir do momento que o dado é sintético, ele não vai ter informação pessoal, então isso vai reduzir o risco de violação de privacidade.(entrevistado 3).

> Dados sintéticos, pela própria natureza, não refletem de forma fidedigna o comportamento humano, mas em alguns casos têm contribuições relevantes (entrevistado 1).

Por fim, na nona e última categoria inicial, agrupou-se comentários acerca das **desvantagens do uso de dados sintéticos**. Limitações incluem o custo e a complexidade para a criação de dados sintéticos de alta qualidade e um risco maior de imprecisão nos resultados obtidos a partir desses dados.

> Quando você produz dado sintético que demanda recurso computacional de uma maneira mais significativa, um *hardware* especializado, vai gerar um custo maior. [...] E tem também a própria limitação do dado sintético. Porque ele copia o dado real, mas não consegue copiar 100%.... você pode estar lidando com uma margem maior de imprecisão (entrevistado 3).

> Se eu insiro dados que não são confiáveis, ou sintéticos, ela vai me dar uma resposta sintética também. Não quer dizer que isso reflita a realidade (entrevistado 2).

Observa-se como os temas se entrelaçam e se complementam. Assim, seguiu-se com a análise do conteúdo das entrevistas agrupando-os em categorias temáticas intermediárias.

4.1.2 Categorias intermediárias

A primeira categoria intermediária trata da **regulamentação do uso de IA** no Brasil. Os entrevistados compartilharam suas perspectivas acerca do desenvolvimento de uma estrutura legal específica sobre o tema, ressaltando a importância de se regular o uso da tecnologia, e não a tecnologia em si. Tal perspectiva é reforçada pela preocupação com o descompasso entre a velocidade da transformação tecnológica e o ritmo com que os processos regulatórios são normalmente conduzidos.

Os entrevistados também refletiram sobre a **aplicabilidade da regulamentação**. Segundo os especialistas, sua efetividade dependerá da adaptação contínua às inovações tecnológicas e pode variar conforme o setor.

A terceira categoria intermediária reúne citações sobre a governança das **decisões automatizadas**, elemento crucial para assegurar decisões justas, transparentes e passíveis de revisão. Aqui, a intervenção humana foi o principal objetivo de reflexão dos especialistas entrevistados.

Na quarta e última categoria intermediária, tem-se os **dados sintéticos** como tema agregador. Aqui, os especialistas trazem uma visão ponderada acerca de sua utilização, pois apesar do recurso reduzir os riscos à privacidade dos dados pessoais, reconhecem que a solução pode não ser adequada a todas as situações.

4.1.3 Categorias finais

Na útlima etapa da análise de conteúdo, sintetizou-se os resultados das entrevistas em duas categorias temáticas finais, a primeira focada em leis e regulamentos e a segunda, em medidas de governança e responsabilidade que podem ser adotadas pelas organizações ao utilizarem e comercializarem sistemas de IA.

Acerca de **leis e regulamentos** que tragam diretrizes para o uso ético e seguro da IA, de modo geral, é uma medida bem-vista pelos especialistas, contanto que seja centrada em princípios para maior flexibilidade. E ainda que os entrevistados concordem não ser estratégico frear o desenvolvimento tecnológico ao impor restrições ou proibições excessivas, isso não significa aceitar o uso indiscriminado da IA. O objetivo da legislação deve ser o equilíbrio entre a inovação e o desenvolvimento econômico e a garantia de direitos fundamentais.

A segunda categoria final agrupa medidas de **governança e responsabilidade corporativa**. São práticas que ajudam a garantir o uso responsável e transparente da tecnologia e podem ser implementadas antes mesmo da aprovação de uma legislação específica sobre o tema. Para os especialistas, a adoção de práticas de governança, incluindo a supervisão de decisões automatizadas e o manejo cuidadoso dos dados utilizados para treinar os modelos de IA, proporcionam maior confiança nos usuários e trazem vantagem competitiva às empresas.

5 CONCLUSÃO

O uso crescente de Inteligência Artificial (IA) apresenta implicações significativas para a privacidade e proteção de dados pessoais no Brasil, especialmente no contexto da Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD). Neste estudo explora-se essas implicações, fornecendo uma visão dos desafios e oportunidades associadas ao uso de IA em conformidade com a LGPD.

Embora a LGPD não proíba o uso de decisões automatizadas, ela assegura aos titulares de dados o direito de solicitar uma revisão dessas decisões. Esse aspecto da legislação é crucial para garantir que os direitos dos indivíduos sejam protegidos. Porém, a ausência de uma definição clara para "decisão automatizada" e "tratamento automatizado de dados" na LGPD abre espaço para diferentes interpretações, o que pode dificultar a aplicação da Lei.

Além disso, diversos autores alertam que a capacidade da IA de processar grandes volumes de dados e tomar decisões autônomas pode resultar em vieses e discriminações, afetando negativamente a vida dos indivíduos. Recomendam a transparência nos processos de decisão automatizada para construir a confiança dos usuários e assegurar que as decisões tomadas pela IA sejam explicáveis e justas. A adoção de auditorias periódicas e a supervisão humana nos processos decisórios automatizados são ainda recomendadas para evitar discriminações e garantir a responsabilidade.

No entanto, equilibrar a transparência com a proteção dos segredos comerciais e industriais representa um desafio significativo. As organizações precisam encontrar um meio-termo que permita a transparência necessária sem comprometer a propriedade intelectual e os segredos comerciais.

Os resultados obtidos por meio de *survey* e entrevistas com especialistas revelaram que, embora a IA traga inovações para diversas áreas, ela também levanta preocupações sobre discriminação, transparência e responsabilidade

entre os profissionais que atuam na área de privacidade e proteção de dados. Os profissionais destacam a necessidade de uma regulamentação mais específica e detalhada que aborde os desafios únicos apresentados pelo uso de IA no tratamento de dados pessoais. A ANPD tem um papel importante na definição de diretrizes e na fiscalização do cumprimento da LGPD no contexto de IA, mas outros agentes também devem contribuir para esse debate, como as agências setoriais.

Em conclusão, para que o uso de IA seja responsável e ético no Brasil, é necessário um esforço conjunto entre legisladores, organizações e sociedade civil para garantir que os benefícios da IA sejam maximizados enquanto os riscos são minimizados. Este estudo contribui para a literatura acadêmica e oferece uma visão para organizações que buscam alinhar suas práticas de IA com os requisitos da LGPD, promovendo uma cultura de privacidade e proteção de dados no Brasil.

Recomendações para futuras pesquisas podem incluir explorar mais profundamente os impactos da IA em diferentes setores, desenvolver *frameworks* de governança específicos para IA e investigar as melhores práticas para garantir a transparência e a responsabilidade nos sistemas de decisão automatizada. Com o avanço contínuo da tecnologia, é essencial que a legislação e as práticas de proteção de dados evoluam de maneira a acompanhar os novos desafios e oportunidades apresentadas pela IA.

REFERÊNCIAS

AGNER, Luiz; NECYK, Barbara; RENZI, Adriano. Recommendation systems and machine learning: Mapping the user experience. **Design, User Experience, and Usability. Design for Contemporary Interactive Environments. HCII 2020. Lecture Notes in Computer Science**, v. 12201, p. 3-17, 2020.

ALMEIDA, Virgílio; MENDES, Laura Schertel; DONEDA, Danilo. On the Development of AI Governance Frameworks. **IEEE Internet Computing**, v. 27, n. 1, p. 70-74, 2023.

AUTORIDADE NACIONAL DE PROTEÇÃO DE DADOS. **Denúncias ou Petições de Titular: informações essenciais para o envio de requerimentos à ANPD**. Brasília, DF: Autoridade Nacional de Proteção de Dados, [s.d.]. Disponível em: https://www.gov.br/anpd/pt-br/canais_atendimento/cidadao-titular-de-dados/denuncia-peticao-de-titular. Acesso em: 10 jun. 2024.

BRASIL. **Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018. Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD).** Brasília, DF: Presidência da República, [2020].

DEMETZOU, Katerina; ZANFIR-FORTUNA, Gabriela; VALE, Sebastião Barros. The Thin Red Line: refocusing data protection law on ADM, a global perspective with lessons from case-law. **Computer Law & Security Review**, v. 49, n. 105806, 2023.

FERNANDES, Rafael Gonçalves; OLIVEIRA, Liziane Paixão Silva. A Regulação do Agir Decisório Disruptivo no Judiciário Brasileiro e a Observância do Princípio da Precaução: juiz natural ou "juiz artificial"? **Revista Opinião Jurídica**, v. 19, n. 30, p. 91-117, 2021.

GALEGALE, N. V., FONTES, E.L.G. & GALEGALE, B. P.. Uma contribuição para a segurança da informação: um estudo de casos múltiplos com organizações brasileiras. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v.22, n.3, (pp.75-97), 2017.

KITCHENHAM, Barbara. Procedures for Performing Systematic Reviews. **Keele University Technical Report TR/SE-0401**, 2004.

MASSENO, Manuel David. Das Consequências Jurídicas da Adesão do Brasil aos Princípios da OCDE para a Inteligência Artificial, Especialmente em Matéria de Proteção de Dados. **Revista Campo Jurídico**, v. 8, n. 2, p. 113-122, 2020.

MELZI, Pietro *et al*. FRCSyn Challenge at WACV 2024: Face Recognition Challenge in the Era of Synthetic Data. In: **Proceedings of the IEEE/CVF Winter Conference on Applications of Computer Vision**, p. 892-901, 2024.

MOREIRA, Paulliny Araújo; FERNANDES, Reimison Moreira; AVILA, Lucas Veiga; BASTOS, Leonardo dos Santos Lourenço; MARTINS, Vitor William Batista. Artificial Intelligence and Industry 4.0? Validation of Challenges Considering the Context of an Emerging Economy Country Using Cronbach's Alpha and the Lawshe Method. **Eng**, v. 4, n. 3, p. 2336-2351, 2023.

PELE, Antonio; MULHOLLAND, Caitlin. On Facial Recognition, Regulation, and "Data Necropolitics". **Indiana Journal of Global Legal Studies**, v. 30, n. 1, p. 173-194, 2023.

PINHEIRO, Patricia Peck; BATTAGLINI, Helen Batista. Artificial Intelligence and Data Protection: a comparative analysis of AI regulation through the lens of data protection in the EU and Brazil. **GRUR International: Journal of European & International IP Law**, v. 71, n. 10, p. 924-932, 2022.

REIS, Nazareno César Moreira; FURTADO, Gabriel Rocha. Decisões Automatizadas: definição, benefícios e riscos. **Civilistica.com**, v. 11, n. 2, p. 1-44, 2022.
SILVA, Andressa Hennig; FOSSÁ, Maria Ivete Trevisan. Análise de Conteúdo: exemplo de aplicação da técnica para análise de dados qualitativos. **Qualitas Revista Eletrônica**, v. 17, n. 1, p. 1-14, 2015.

SILVA, Paula Guedes Fernandes da. É menino! É menina! Os riscos das tecnologias de análise facial para as identidades de gênero trans e não-binárias. **Direito, Estado e Sociedade**, n. 60, p. 217-238, 2022.

TRANFIELD, David; DENYER, David; SMART, Palminder. Towards a Methodology for Developing Evidence-Informed Management Knowledge by Means of Systematic Review. **British Journal of Management**, v. 14, n. 3, p. 207-222, 2003.

VECCHIO, Fabrizio Bon; EROUD, Aicha de Andrade Quintero. Discriminação em Algoritmos de Inteligência Artificial e a LGPD. **Revista Jurídica Unicuritiba**, v. 2, n. 74, p. 1-11, 2023.