

UNILEÃO
CENTRO UNIVERSITÁRIO DOUTOR LEÃO SAMPAIO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM DIREITO

SANIEL MARTINS DE SOUZA JUNIOR

**DESAFIOS LEGAIS DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO BRASIL: uma análise das
lacunas na legislação brasileira em relação à responsabilidade civil e a IA**

JUAZEIRO DO NORTE-CE
2024

SANIEL MARTINS DE SOUZA JUNIOR

DESAFIOS LEGAIS DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO BRASIL: uma análise das lacunas na legislação brasileira em relação à responsabilidade civil e a IA

Trabalho de Conclusão de Curso – *Artigo Científico*, apresentado à Coordenação do Curso de Graduação em Direito do Centro Universitário Doutor Leão Sampaio, em cumprimento às exigências para a obtenção do grau de Bacharel.

Orientador: Dr. José Eduardo de Carvalho Lima

JUAZEIRO DO NORTE-CE
2024

SANIEL MARTINS DE SOUZA JUNIOR

DESAFIOS LEGAIS DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO BRASIL: uma análise das lacunas na legislação brasileira em relação à responsabilidade civil e a IA

Este exemplar corresponde à redação final aprovada do Trabalho de Conclusão de Curso de SANIEL MARTINS DE SOUZA JUNIOR.

Data da Apresentação 06/12/2024

BANCA EXAMINADORA

Orientador: DR. JOSE EDUARDO DE CARVALHO LIMA

Membro: ESP. FRANCISCO GLEDISON LIMA

Membro: ESP. ALYNE LEITE DE OLIVEIRA

JUAZEIRO DO NORTE-CE
2024

DESAFIOS LEGAIS DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO BRASIL: uma análise das lacunas na legislação brasileira em relação à responsabilidade civil e a IA

Saniel Martins de Souza Junior¹
José Eduardo de Carvalho Lima²

RESUMO

O presente estudo analisa como a responsabilidade civil vem sendo abordada no contexto da inteligência artificial (IA), devido o uso crescente dessa tecnologia no Brasil. Inicialmente, aborda-se o desenvolvimento histórico e os impactos sociais da IA, destacando sua evolução e aplicações emergentes. Em seguida, a pesquisa explora o conceito jurídico de responsabilidade civil, com ênfase nas lacunas normativas do ordenamento jurídico brasileiro em face da autonomia e imprevisibilidade dos sistemas de IA. A metodologia baseou-se em uma revisão bibliográfica, utilizando ferramentas como o IIRaMuTeQ para análise lexical e categorização temática de 40 artigos selecionados no período de 2020 a 2024. Tendo o objetivo de discutir essa temática em alta na atualidade, mas ainda legalmente precária. Os resultados revelam a insuficiência das normas atuais para lidar com as especificidades da IA, o que gera insegurança jurídica e dificuldades na atribuição de responsabilidade em casos de danos. Conclui-se que o avanço acelerado da tecnologia demanda adaptações legislativas e regulamentações específicas para garantir segurança jurídica e proteção dos direitos individuais, promovendo um equilíbrio entre inovação e responsabilidade.

Palavras-Chave: Insegurança Jurídica e Algoritmos; Responsabilidade Civil; Direito Autoral; Regulação de Tecnologias Autônomas; Regulamentação.

1 INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, o avanço tecnológico tem sido exponencial, integrando-se cada vez mais às atividades cotidianas e profissionais, incluindo as produções de obras intelectuais. Esse progresso, contudo, gera questionamentos sobre a proteção dessas criações, especialmente quando envolvem o uso de tecnologias emergentes, como a inteligência artificial (IA) generativa (Marques, 2023).

A inteligência artificial tem se consolidado como um dos principais pilares do desenvolvimento tecnológico global nas últimas décadas, atraindo investimentos e fomentando pesquisas inovadoras, principalmente em superpotências como a China e os Estados Unidos. Essas nações têm liderado a criação e o avanço de tecnologias baseadas em IA, com o objetivo de consolidar sua posição como líderes no campo econômico e científico. Esse movimento é

¹ Graduando do Curso de Direito do Centro Universitário Doutor Leão Sampaio/Unileão
sanieljunior.sj@gmail.com

² Professor do Centro Universitário Doutor Leão Sampaio/Unileão, joseeduardo@leaosampaio.edu.br

impulsionado pela necessidade de inovação e pelo potencial disruptivo da IA em diversas áreas da sociedade (Lee, 2019).

Com a crescente utilização de algoritmos inteligentes em diversos setores — como saúde, finanças, transporte e até mesmo justiça — surge uma preocupação crescente com as consequências jurídicas e os efeitos legais dessa tecnologia. A responsabilidade civil das empresas desenvolvedoras de sistemas de IA se torna um ponto de discussão fundamental, uma vez que esses sistemas são capazes de realizar decisões autônomas, muitas vezes com resultados imprevisíveis ou até mesmo danosos (Gonçalves, 2020).

Nesse sentido, o Direito Digital surge para responder a um cenário onde as tecnologias da informação e comunicação avançam rapidamente, trazendo consigo desafios inéditos no campo jurídico. Questões como a proteção de dados pessoais, privacidade online, cibersegurança, crimes digitais, contratos eletrônicos, e-commerce, entre outras, evidenciam a necessidade de normatizar as interações digitais (Medina, 2020).

A Inteligência Artificial evoluiu muito desde seus primórdios, deixando de ser apenas uma ideia imaginada na ficção científica para se tornar uma tecnologia prática e essencial em diversos setores. Inicialmente, os sistemas de IA se baseavam em regras fixas, onde os programadores criavam algoritmos que seguiam instruções rígidas. Com o tempo, surgiram as abordagens de aprendizagem computacional, onde as máquinas passaram a “aprender” por meio de padrões de dados (Gonçalves, 2020).

A expansão do uso de IA levanta questões complexas sobre a responsabilidade civil, especialmente considerando que os sistemas de IA podem agir de forma autônoma e, muitas vezes, imprevisível. Quando ocorre um dano causado por um sistema de Inteligência Artificial, surge a questão de quem deve ser responsabilizado: o desenvolvedor, o operador, o proprietário ou, em casos de sistemas independentes que aprendem com seus próprios dados, o próprio sistema de IA?

A relevância do estudo se evidencia pela urgência de discutir a adequação das normas de responsabilidade civil, que originalmente foram concebidas para contextos tradicionais e, portanto, não preveem as particularidades dos agentes digitais independentes. Esse desafio ganha maior destaque na era digital, onde a tecnologia avança muito mais rápido do que o desenvolvimento das leis. Portanto, analisar como a IA desafia o Código Civil e as possíveis adaptações que ele necessita é essencial para garantir a segurança jurídica e a proteção efetiva aos direitos dos cidadãos e das empresas.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 METODOLOGIA

O presente trabalho realiza uma revisão da literatura com Tendo o objetivo de discutir essa temática em alta na atualidade, mas ainda legalmente precária. Para isso, foram selecionados 40 artigos científicos na plataforma Google Acadêmico, todos abordando a temática do direito autoral com ênfase na responsabilidade civil e na inteligência artificial. A busca dos artigos foi orientada pelas palavras-chave: “direito autoral”, “responsabilidade civil” e “inteligência artificial”. Após a coleta, os documentos que apresentaram maior similaridade com a pesquisa foram organizados para compor o elemento de análise chamado de corpus textual.

Ao construir o corpus textual com os índices dos descritores e seus correlatos, cria-se uma base sólida para realizar uma análise qualitativa que permite mapear de forma abrangente a produção científica relacionada ao tema. Quando se trata de descritores e seus correlatos, o IRaMuTeQ (*Interface de R pour les Analyses Multidimensionnelles de Textes et de Questionnaires*, isto é, um *software* livre ligado ao pacote estatístico R para análises de conteúdo, lexicografia e análise do discurso) facilita a organização e a categorização de grandes volumes de texto, oferecendo uma visão mais clara das relações entre os conceitos.

Para a elaboração do corpus, foi adotada uma abordagem cuidadosa e estruturada, com foco na qualidade da pesquisa e na clareza argumentativa, visando proporcionar uma análise aprofundada sobre a responsabilidade civil no contexto da inteligência artificial (IA).

O primeiro passo foi a definição clara do tema, tal seja, responsabilidade civil no contexto da inteligência artificial. Para isso, buscou-se entender os desafios jurídicos emergentes com a crescente integração de tecnologias de IA em diversos campos, responsabilidade por danos, proteção de dados e questões éticas. O objetivo foi compreender a complexidade da responsabilidade civil quando a IA se envolve diretamente em decisões que podem gerar dano a indivíduos ou grupos. O escopo do estudo foi delimitado com base nas questões que mais se destacam em relação ao uso de IA e robótica em cenários do cotidiano, como no transporte autônomo, assistentes pessoais, medicina preditiva, decisões automatizadas em processos judiciais, entre outros.

Este estudo adota uma abordagem exploratória e descritiva, pois visa mapear a produção científica sobre o tema e obter uma visão abrangente das diferentes abordagens adotadas pelos autores, além de identificar possíveis lacunas e áreas que podem ser aprofundadas (Paula, 2018).

A busca inicial no Google Acadêmico incluiu as palavras-chave do referido trabalho, retornando 1.650 artigos similares. Em seguida, aplicou-se inicialmente um filtro temporal, restringindo a seleção ao período de 2020 a 2024, o que resultou em 1.040 artigos. A partir dessa amostra, foram realizadas duas etapas de análise. A primeira consistiu em uma triagem preliminar (leitura prévia) dos títulos e palavras-chave dos documentos, com o objetivo de verificar a pertinência deles em relação ao tema da pesquisa. Após essa triagem, 40 artigos foram selecionados para análise, com o auxílio do Microsoft Excel para organização dos dados.

Nesse sentido, é válido conceituar a Análise Lexical e Técnica Exploratória, que foram utilizados para a escrita do presente artigo. O primeiro, envolve o estudo das palavras em um determinado corpus de texto, com o objetivo de identificar e analisar o uso e o significado dessas palavras dentro de um contexto específico. Ela foca no vocabulário utilizado pelos participantes, explorando a frequência, a relação entre as palavras e como elas expressam significados dentro do texto. O segundo, é um termo mais amplo, que pode se referir a uma abordagem ou método utilizado para explorar dados de forma inicial, com o objetivo de entender melhor os padrões, tendências e características do conjunto de dados antes de realizar uma análise mais aprofundada.

Em seguida, iniciou-se a análise lexical com suporte do *software* IRaMuTeQ. A técnica exploratória aplicada aos dados textuais possibilitou a identificação de padrões, frequências de termos e associações semânticas entre as palavras-chave, bem como entre as seções de resumo, introdução e conclusão dos artigos. A utilização de recursos visuais (gráficos e figuras), como nuvens de palavras e dendrogramas, facilitou a visualização dos agrupamentos e interações entre os termos e documentos, permitindo inferências mais robustas sobre o conteúdo e as tendências temáticas dos textos analisados. Cada artigo foi tratado como um documento distinto para a análise lexical do corpus textual.

2.2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.2.1 Desenvolvimento da Inteligência Artificial

Pode-se dizer que a inteligência artificial (IA) realmente se destaca como uma das áreas mais fascinantes da tecnologia moderna. Isto porque a IA utiliza algoritmos de aprendizado de máquina que permitem que os sistemas aprendam com dados e experiências, melhorando seu desempenho ao longo do tempo. Sistemas de IA podem automatizar tarefas repetitivas e demoradas, liberando os humanos para se concentrarem em atividades mais criativas e estratégicas. Isso é particularmente valioso em setores como manufatura, serviços financeiros e jurídicos (Tepedino, 2019).

Insta consignar uma definição basilar, que servirá como referência ao longo da análise. Uma definição prática pode ser encontrada na obra de Jacob Turner, que a descreve como a habilidade de uma entidade não natural fazer escolhas através de um processo avaliativo. Essa definição, embora simples, é suficiente para a compreensão do tema no contexto jurídico, permitindo uma reflexão sobre as implicações e aplicações da inteligência artificial no direito (Tepedino, 2019).

O desenvolvimento da IA tem sido uma jornada longa e complexa. Desde a década de 1950, muitos pesquisadores e cientistas se dedicaram a criar máquinas que pudessem realizar tarefas tradicionalmente atribuídas aos seres humanos, indo além da simples automação.

Atualmente, a IA é utilizada em uma ampla variedade de aplicações, refletindo seu impacto em diversos setores. Como exemplo pode ser citado a área da saúde, onde os sistemas de IA analisam imagens médicas (como raios-X e ressonâncias) para auxiliar médicos no diagnóstico de doenças, bem como ajudam a desenvolver planos de tratamento adaptados às características individuais dos pacientes (Turner, 2019).

A abrangência das aplicações de IA demonstra seu potencial para transformar setores inteiros, oferecendo eficiência e inovação. No entanto, cada aplicação traz consigo desafios éticos e jurídicos que precisam ser considerados, especialmente à medida que a tecnologia avança (Silva, 2019).

Com o rápido desenvolvimento da IA, surgem questões fundamentais sobre a responsabilização jurídica relacionada a suas ações. À medida que as máquinas se tornam mais inteligentes e autônomas, é crucial abordar quem deve ser responsabilizado e como essa responsabilização deve ocorrer. A questão da responsabilidade civil e criminal das empresas desenvolvedoras, operadoras e até mesmo da própria IA é um tema extremamente relevante, especialmente considerando o impacto crescente dessa tecnologia na sociedade (Turner, 2019).

Para uma compreensão adequada da inteligência artificial (IA) e seu impacto na sociedade e no direito, é importante analisar seu desenvolvimento histórico, os conceitos jurídicos atuais relacionados e as consequências potenciais dessa tecnologia.

2.2.2 Evolução da Inteligência Artificial

Ao longo da história, o conceito de Inteligência Artificial (IA) tem sido objeto de diversas interpretações e definições, refletindo a complexidade e a evolução da tecnologia, mas uma definição básica e amplamente aceita diz que a Inteligência Artificial é a capacidade de

sistemas computacionais de realizar tarefas que normalmente exigem inteligência humana, como raciocínio, aprendizado, percepção e tomada de decisões (Alencar, 2022).

No ano de 1943, Warren McCulloch e Walter Pitts publicaram um artigo fundamental que pode ser considerado o precursor dos estudos sobre inteligência artificial, mesmo que o termo "inteligência artificial" ainda não fosse utilizado na época. Neste trabalho, eles propuseram um modelo teórico de neurônios artificiais, que funcionavam como interruptores binários, podendo ser ativados ou desativados (Alencar, 2022).

McCulloch e Pitts descreveram como neurônios artificiais poderiam imitar o funcionamento dos neurônios biológicos, formando uma rede onde a ativação de um neurônio dependia da soma das ativações de seus vizinhos. O trabalho de McCulloch e Pitts foi crucial para o desenvolvimento das redes neurais modernas e influenciou significativamente a pesquisa em inteligência artificial. Essa abordagem matemática e lógica para o funcionamento do cérebro humano abriu caminho para futuras investigações sobre aprendizado de máquina e processamento de informações, que se tornariam pilares da IA nas décadas seguintes (Gessoni, 2021).

Em 1950, Alan Turing, matemático e cientista britânico amplamente reconhecido como o "pai da computação", publicou o influente artigo "Computing Machinery and Intelligence". Neste trabalho, Turing propôs um experimento conhecido como "Teste de Turing" para avaliar a capacidade de uma máquina de exibir comportamento inteligente equivalente ao de um ser humano. O teste envolve um interrogador que tenta distinguir entre um humano e uma máquina com base em suas respostas a perguntas (Gessoni, 2021).

Atualmente, os modelos de linguagem de grande porte (large language models, ou LLMs) revolucionaram a interação entre humanos e máquinas, tornando extremamente fácil para uma máquina simular conversas humanas. Esses sistemas de inteligência artificial utilizam técnicas avançadas de aprendizado de máquina para processar vastas quantidades de texto e gerar respostas que se assemelham à fala humana (Alencar, 2022).

Esses modelos conseguem produzir respostas que não apenas parecem naturais, mas também são contextualmente relevantes, abordando questões complexas com precisão. Modelos como o ChatGPT da OpenAI e o LaMDA da Google podem discutir uma ampla gama de tópicos, desde questões técnicas até discussões mais subjetivas, com uma fluência que se aproxima da comunicação humana.

Na década de 1970, a comunidade de pesquisadores em inteligência artificial (IA) começou a explorar duas abordagens distintas para a resolução de problemas: métodos fracos e métodos fortes. Os métodos fracos são baseados em uma abordagem geral, utilizando

estratégias de busca que aplicam raciocínios elementares. Eles tentam encontrar soluções por meio de exploração sistemática do espaço de soluções. Em contraste, os métodos fortes dependem de conhecimentos específicos do domínio do problema. Eles são projetados para usar raciocínios mais complexos e sofisticados, aproveitando informações detalhadas sobre o contexto (Turner, 2019).

Apesar de não ter havido avanços significativos em termos de novos paradigmas de IA na década de 1970, esse período foi marcado pelo surgimento de uma grande quantidade de empresas dedicadas ao desenvolvimento de tecnologias relacionadas à inteligência artificial. Essa movimentação contribuiu para a evolução do setor e a elevação do investimento na área, de milhões para bilhões de dólares (Neto; Nogaroli, 2020).

Nos anos 2000, o avanço tecnológico, especialmente o aumento do poder computacional e a popularização da internet, resultou na geração massiva de dados, conhecidos como big data. Isso incluiu trilhões de palavras de texto, bilhões de imagens e extensas horas de áudio e vídeo, além de dados de redes sociais e interações na web. Essa abundância de informações, combinada com o desenvolvimento do aprendizado de máquina, abriu novas oportunidades comerciais para a inteligência artificial (Neto, Nogaroli, 2020).

As empresas começaram a perceber que poderiam usar esses vastos conjuntos de dados para treinar algoritmos, melhorando a precisão e a eficácia das suas aplicações de IA. O acesso a dados em grande escala permitiu inovações em áreas como recomendação de produtos, análise preditiva e personalização de conteúdo, transformando a maneira como interagimos com a tecnologia no dia a dia. Esse cenário não apenas impulsionou a economia digital, mas também levantou questões sobre privacidade, segurança e ética no uso de dados.

Em síntese, o desenvolvimento da inteligência artificial avança rapidamente, oferecendo benefícios e desafios significativos. A indústria, com forte apoio financeiro e tecnológico, está à frente na criação de modelos de aprendizado de máquina. Ao mesmo tempo, a conscientização pública sobre a IA generativa cresce, mas surgem preocupações em relação às suas limitações.

Além disso, a IA tem um papel fundamental no avanço científico, acelerando descobertas e aprimorando processos em diversas áreas. Esse progresso traz a necessidade de um diálogo contínuo sobre ética, segurança e a forma como utilizamos essas tecnologias em benefício da sociedade (Roberto, 2020).

No entanto, o mau uso ético da IA é uma preocupação crescente, enfatizando a necessidade de regulamentações e maior conscientização. A demanda por habilidades relacionadas à IA estar em ascensão em diversos setores, levando o mundo jurídico e os legisladores a se envolverem cada vez mais na abordagem dos desafios legais e éticos que a

tecnologia apresenta. Embora o desenvolvimento da inteligência artificial prometa um futuro repleto de avanços, é essencial adotar uma abordagem cautelosa e responsável. Isso garantirá que possamos maximizar os benefícios da IA enquanto mitigamos seus impactos negativos, promovendo um uso ético e seguro da tecnologia em todas as áreas da sociedade (Roberto, 2020).

Figura 1 – Fluxograma apresentando a evolução da inteligência artificial (IA)



Fonte: Elaborada pelo autor, 2024.

2.2.3 Conceito de Inteligência Artificial

Neste ponto, é válido destacar o conceito jurídico da inteligência artificial, o qual é adotado pelo ordenamento jurídico brasileiro. Contudo, até o momento, não existe uma legislação específica no Brasil que defina o conceito jurídico de inteligência artificial (IA). Ademais, o tema tem sido discutido em várias esferas, como no âmbito do direito civil, direito do consumidor e proteção de dados.

O Projeto de Lei nº 21/2020, conhecido como Projeto de Lei de Inteligência Artificial, propõe estabelecer diretrizes para o desenvolvimento e uso responsável da inteligência artificial no Brasil. O objetivo é garantir a proteção de dados pessoais, a transparência nas decisões automatizadas e a segurança dos sistemas de IA, entre outras questões éticas e sociais. A proposta

está em discussão no Congresso Nacional e reflete uma preocupação crescente em vários países sobre a regulamentação da IA buscando equilibrar o avanço tecnológico com a proteção dos direitos individuais e a promoção do bem-estar social.

No art. 2º, I, o PL define o sistema de inteligência artificial como:

o sistema baseado em processo computacional que pode, para um determinado conjunto de objetivos definidos pelo homem, fazer previsões e recomendações ou tomar decisões que influenciam ambientes reais ou virtuais (BRASIL, 2020).

Em 2014, foi promulgado o Marco Civil da Internet (MCI), por meio da Lei nº 12.965/2014. Embora essa legislação não trate diretamente da inteligência artificial (IA), ela estabelece princípios e diretrizes que podem ser aplicados ao desenvolvimento e uso da IA na internet. A exemplo disso, o MCI define a neutralidade da rede, que proíbe que os provedores de internet façam distinção entre tipos de conteúdo ou serviços online. Esse princípio pode ser relevante no contexto da IA ajudando a garantir que os algoritmos não sejam usados para discriminar usuários ou conteúdos com base em interesses econômicos ou políticos. Além disso, outras diretrizes do MCI, como a proteção de dados pessoais e a garantia de privacidade, são fundamentais para garantir que a IA opere de maneira ética e em conformidade com os direitos dos usuários (Brasil, 2014).

O Marco Civil da Internet também estabelece a proteção da privacidade e dos dados pessoais dos usuários, princípios essenciais que podem ser aplicados para regulamentar o uso de inteligência artificial (IA) na coleta e no tratamento de dados na internet. Essa questão se torna ainda mais relevante com a promulgação da Lei nº 13.709/2018, conhecida como Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD) (Brasil, 2018) .

A LGPD complementa o Marco Civil da Internet ao fornecer um marco legal robusto para a proteção de dados pessoais no Brasil. Ela define como os dados devem ser armazenados, tratados e compartilhados, garantindo que os direitos dos indivíduos sejam respeitados. Alguns dos pontos importantes da LGPD que impactam o uso da IA são: a LGPD exige que o tratamento de dados pessoais seja feito com o consentimento explícito do titular, isso implica que sistemas de IA que coletam e processam dados pessoais devem garantir que os usuários sejam totalmente informados sobre como seus dados serão utilizados. A lei exige que as organizações sejam transparentes sobre a coleta e o uso de dados, forneçam informações claras sobre quais dados são coletados, para que fins e com quem são compartilhados, o que é crucial para que os usuários possam compreender como a IA utiliza suas informações. Por fim, a LGPD garante aos indivíduos uma série de direitos relacionados a seus dados pessoais, incluindo o direito de acessar, corrigir e excluir informações. Isso se aplica também ao uso de IA, que deve ser projetado de modo a permitir que os usuários

exercçam esses direitos de forma eficaz (Silva, 2023).

Dessa forma, tanto o Marco Civil da Internet quanto a LGPD formam um arcabouço legal que visa garantir a proteção da privacidade e dos dados pessoais dos usuários, regulando o uso de IA de forma ética e responsável na internet.

Como pode ser observado, o Brasil ainda não possui uma legislação específica para a criação e uso de sistemas de inteligência artificial, apesar dos avanços em propostas legislativas, como o Projeto de Lei (PL) nº 21/2020, que foi aprovado na Câmara dos Deputados e segue em tramitação no Senado Federal.

A crítica levantada pelo grupo de civis se refere à escolha da responsabilidade civil subjetiva como o regime padrão para os danos causados por sistemas de inteligência artificial. Segundo eles, esse tipo de responsabilidade, que exige a comprovação da culpa do agente responsável pelo desenvolvimento ou operação do sistema, pode ser extremamente prejudicial às vítimas. Isso porque, em muitos casos, a prova da culpa seria quase impossível, dada a complexidade técnica dos sistemas de IA e a dificuldade de identificar com precisão o agente responsável por um eventual erro ou falha. Essa situação poderia, na prática, gerar uma espécie de “irresponsabilização generalizada”, onde, mesmo havendo dano, a vítima ficaria desamparada pela impossibilidade de comprovar a culpa de quem desenvolveu ou operou o sistema (Silva, 2023).

É sabido que uma regulamentação moderada sobre inteligência artificial visa evitar que o excesso de regulação possa sufocar a inovação tecnológica. A preocupação é que, ao impor muitas regras, o desenvolvimento da IA no Brasil, por exemplo, possa ser inibido, comprometendo avanços que podem trazer benefícios econômicos e sociais.

Nesse sentido, uma análise comparativa com outros países ou blocos, como a União Europeia, pode ser útil para orientar a criação de legislações equilibradas no Brasil. A União Europeia (UE), que está na vanguarda da regulamentação de IA, publicou um esboço em abril de 2021 que traz exemplos interessantes sobre como regulamentar a IA sem sufocar sua inovação. O objetivo da UE é reforçar a proteção dos cidadãos, especialmente em relação à saúde, segurança, direitos fundamentais e interesses gerais (Silva, 2023).

A proposta europeia categoriza os sistemas de IA em dois grupos, com regras específicas para cada um. O primeiro, sistemas proibidos: aqueles considerados inaceitáveis devido aos riscos que representam para os cidadãos. Isso inclui sistemas que violam direitos fundamentais, como os que utilizam técnicas de manipulação psicológica ou exploração de vulnerabilidades, ou que promovem a vigilância em massa indiscriminada. O segundo, sistemas de alto risco: esses são permitidos, mas sujeitos a requisitos e especificações de transparência, controle e outros sistemas de IA, são aqueles que apresentam baixo risco e, portanto, estão sujeitos a menos regras. A UE

incentiva a inovação nesses casos, com menos restrições, desde que os princípios básicos sejam respeitados (Salgado, 2019).

Essa abordagem da UE visa equilibrar a promoção da inovação e o respeito aos direitos fundamentais, podendo oferecer um bom exemplo de como o Brasil poderia estruturar sua regulamentação de IA.

Já a postura da Índia em relação à regulamentação da inteligência artificial diverge significativamente com a abordagem adotada pela União Europeia. Recentemente, o governo indiano anunciou que não há planos imediatos para o setor comercial de IA, com o argumento de que há falta de regulação para uma expansão mais rápida da tecnologia, beneficiando o desenvolvimento de negócios e a economia digital do país. Essa estratégia está alinhada com o objetivo de consolidar a Índia como um dos principais centros de inovação tecnológica no mundo (Gonçalves, 2020).

Esse posicionamento ganha ainda mais relevância quando se considera que a Índia é o segundo maior mercado de internet do mundo, atrás apenas da China, e sua economia digital está em rápido crescimento. Para o governo indiano, o setor comercial prematuramente poderia sufocar a competitividade e limitar o potencial de crescimento econômico e tecnológico que a IA pode oferecer. A Índia mostra optar por uma abordagem mais liberal, onde o foco é promover a inovação e o empreendedorismo, assumindo que uma autorregulação do mercado será suficiente para evitar abusos, pelo menos por enquanto. No entanto, esta estratégia levanta questões sobre como o país abordará futuramente temas como segurança, privacidade e impactos relacionados ao uso da IA, que são desafios globais cada vez mais considerados (Gonçalves, 2020).

Diante da ausência de legislação específica sobre inteligência artificial no Brasil, é fundamental realizar uma análise sistemática das normas correlatas já existentes no ordenamento jurídico, bem como considerar as orientações da doutrina jurídica e os exemplos de legislações estrangeiras que já abordam o tema.

2.2.4 Conceito de Responsabilidade Civil

A responsabilidade civil é um conceito essencial no direito, mas sua definição não é única ou universalmente aceita, pois depende das perspectivas adotadas pelos juristas e das nuances aplicadas em diferentes contextos. Em geral, a responsabilidade civil pode ser compreendida como o dever jurídico de uma pessoa de reparar os danos que suas ações ou omissões possam ter causado a outrem.

No entanto, o foco da definição varia: alguns juristas colocam a ênfase na culpa, tratando a responsabilidade civil como a obrigação de responder pelos prejuízos decorrentes de condutas culposas — ou seja, em casos onde há imprudência, negligência ou imperícia. Além do conceito baseado na culpa, o instituto da responsabilidade civil também abrange a possibilidade da responsabilidade objetiva, onde a obrigação de reparação surge independentemente da culpa, bastando comprovar o dano e o nexo causal com a conduta. Essa abordagem se torna especialmente relevante em situações que envolvem risco ou em que o agente tem o dever de garantir a segurança de terceiros, como em atividades de elevado potencial lesivo (Roberto, 2020).

Pablo Stolze e Rodolfo Pamplona definem a responsabilidade civil como a obrigação de reparar os danos decorrentes de uma conduta que, ao violar uma norma jurídica — seja ela legal ou contratual —, configura um ato ilícito. Segundo os autores, a noção de responsabilidade pressupõe que o agente tenha praticado uma atividade danosa que, por sua natureza, gera o dever de reparação. Esse entendimento vincula a responsabilidade a uma ação ou omissão contrária ao direito, de modo que o agente que a praticou se sujeita às consequências de seus atos (Rosenvald, 2017).

Outra vertente doutrinária enfatiza o conceito de responsabilidade civil com base no princípio do risco. Segundo essa perspectiva, a responsabilidade não depende de culpa, mas sim do risco que a atividade gera para terceiros. Assim, a responsabilidade civil é vista como a obrigação de responder pelos danos causados sempre que houver uma hipótese legal ou uma circunstância objetiva que justifique essa responsabilização, independentemente da intenção ou negligência do agente (Sacramento, 2019).

Esse entendimento se alinha ao conceito de responsabilidade objetiva, no qual a reparação do dano ocorre por força do risco inerente à atividade, mesmo que o causador do dano tenha agido sem culpa. Esse modelo é frequentemente aplicado em casos onde a atividade exercida apresenta um alto potencial lesivo, como o transporte público, o fornecimento de energia elétrica, e, recentemente, o uso de tecnologias autônomas, incluindo a inteligência artificial.

O conceito de responsabilidade civil, como muitos institutos jurídicos, passou por evolução e refinamento ao longo da história. Tradicionalmente, a responsabilidade civil era compreendida como a obrigação de reparar danos causados por culpa própria — uma definição que enfatizava a necessidade de comprovar culpa para que houvesse a obrigação de indenizar. Esse entendimento clássico baseava-se na ideia de que o causador do dano só seria obrigado a

reparar se houvesse uma conduta imprudente, negligente ou imperita que justificasse essa atribuição de culpa (Rosenvald, 2017).

Contudo, à medida que novas situações e desafios sociais e tecnológicos surgiram, o conceito de responsabilidade civil expandiu-se para incluir hipóteses em que a culpa não é um requisito necessário. Assim, desenvolveu-se o conceito de responsabilidade objetiva, em que a simples ocorrência do dano, juntamente com o nexo causal, é suficiente para fundamentar a reparação, especialmente em atividades que, pela sua natureza, envolvem riscos para terceiros.

Esse movimento de ampliação do conceito foi essencial para adaptar a responsabilidade civil a um contexto cada vez mais dinâmico, como o das tecnologias modernas, onde a ideia de culpa nem sempre é aplicável. Com a inteligência artificial, por exemplo, as decisões autônomas dos algoritmos complicam a atribuição de culpa no sentido clássico, tornando a responsabilidade objetiva uma solução viável para garantir a proteção das vítimas e a segurança jurídica em um mundo tecnológico em constante transformação (Sacramento, 2019).

O termo "responsabilidade" tem suas raízes no latim, remetendo à ideia de obrigação de responder por algo, o que engloba mais do que a simples reparação por um ato danoso causado por culpa. Atualmente, a evolução dos conceitos jurídicos vem refletindo uma mudança de paradigma, substituindo a tradicional ênfase na culpa pela noção de risco. Essa abordagem, que busca atender a princípios de solidariedade e segurança, reconhece que em diversas atividades o risco de dano é inerente, independentemente da intenção ou da negligência do agente (Tepedino, 2023).

No âmbito do direito civil, essa mudança se traduz na tendência para a responsabilidade objetiva, onde o foco é o risco que a atividade representa para terceiros. Nesse modelo, a obrigação de reparar o dano surge pela própria natureza da atividade desenvolvida, especialmente em casos em que a sociedade entende que o risco é previsível e deve ser mitigado por meio de reparação automática. Essa perspectiva é particularmente relevante em áreas de alta complexidade e inovação, como a inteligência artificial, onde o controle direto do ser humano sobre as decisões dos sistemas pode ser limitado, mas o potencial de dano permanece (Tepedino, 2023).

Essa evolução alinha-se aos valores de segurança jurídica e proteção dos direitos individuais, garantindo que as vítimas de danos não precisem demonstrar culpa para obter reparação. Além disso, fortalece uma visão de solidariedade social, onde a responsabilidade pelos riscos é distribuída, incentivando o desenvolvimento de tecnologias e atividades de forma mais cautelosa e ética.

A definição de responsabilidade civil proposta pela professora Maria Helena Diniz reflete uma abordagem abrangente e contemporânea, reconhecendo a complexidade das relações sociais e a diversidade de fontes que podem dar origem a essa obrigação. Ao conceituar a responsabilidade civil como a "aplicação de medidas que obriguem uma pessoa a reparar dano moral ou patrimonial causado a terceiros", Diniz destaca não apenas a reparação, mas também a responsabilidade que pode advir de diversas circunstâncias. Essa definição abrange diferentes situações em que a obrigação de reparar pode surgir, incluindo, o ato próprio, onde há responsabilidade decorrente de ações ou omissões da própria pessoa que causam dano a terceiros; responsabilidade por outrem, situações em que uma pessoa é responsabilizada por atos praticados por alguém a quem responde, como pais por filhos ou empregadores por empregados, bem como, coisas pertencentes, onde há casos em que a responsabilidade decorre de danos causados por objetos ou animais que pertencem à pessoa, independentemente de culpa (Diniz, 2023).

2.2.5 Responsabilidade Civil e Inteligência Artificial

Tendo em vista tudo o que foi abordado ao longo do presente artigo, neste ópico será analisada a responsabilidade civil no contexto da inteligência artificial.

A reparação dos danos causados por sistemas de inteligência artificial (IA) é uma questão fundamental no campo da responsabilidade civil. À medida que a IA se torna cada vez mais integrada em nossas vidas e em diversas indústrias, a necessidade de assegurar que as vítimas de danos causados por essas tecnologias possam buscar reparação torna-se imperativa. O que de fato se objetiva é a identificação, no campo legislativo e doutrinário, de quem é o responsável pelo dano causado no ambiente da inteligência artificial, assim como, a melhor resposta que o Direito poderá dar para absorver a matéria supracitada (Gonçalves, 2022).

Inicialmente, é importante mencionar que a IA não possui personalidade jurídica. Essa afirmação é fundamental para compreender as limitações legais e as implicações éticas associadas a essa tecnologia. A discussão sobre a possibilidade de conferir personalidade jurídica a sistemas de inteligência artificial (IA) é um tema controverso e ainda em evolução (Gagliano; Filho, 2023).

A personalidade jurídica é a capacidade de uma entidade de ser titular de direitos e obrigações. Tradicionalmente, essa capacidade é conferida a seres humanos e, em alguns casos, a pessoas jurídicas (como empresas). A ideia de atribuir personalidade jurídica à IA implica reconhecer que sistemas autônomos podem ter direitos e responsabilidades, tendo em vista que,

a IA, por definição, opera com um grau de autonomia, mas não possui consciência, intencionalidade ou vontade própria. Isso desafia a base tradicional da personalidade jurídica, que geralmente requer algum nível de agência. Se a IA tiver personalidade jurídica, seria necessário definir quais direitos e responsabilidades poderiam ser atribuídos a esses sistemas. Isso levanta preocupações sobre a responsabilidade por atos prejudiciais e a necessidade de garantir a proteção das vítimas (Gonçalves, 2022).

Um caso notório é o do robô Sophia, desenvolvida pela Hanson Robotics, que, em 2017, se tornou a primeiro robô a receber cidadania da Arábia Saudita. Esse evento gerou ampla discussão sobre os direitos da robótica e a validade da cidadania para uma entidade não humana. Ao se tornar cidadã, Sophia recebeu status e direitos que, em muitos contextos, não são garantidos a humanos, como as mulheres na Arábia Saudita. Tal situação gerou críticas e questionamentos sobre o significado de cidadania e os critérios que a definem (Turner, 2019).

A concessão de personalidade jurídica a entidades não humanas, como coisas, ecossistemas ou mesmo robôs, é uma abordagem que visa facilitar a gestão e a proteção de interesses legais dessas entidades, permitindo que esses sujeitos possam ser considerados titulares de direitos e obrigações.

Contudo, até o momento, não há uma intenção formal no Brasil de conferir personalidade jurídica aos sistemas de inteligência artificial, conhecida como "personalidade robótica". O que há é a regulamentação da inteligência artificial no Brasil, que tem ganhado atenção, especialmente em relação às suas implicações éticas, sociais e jurídicas, o que se deve ao crescimento da tecnologia e ao potencial de impactos significativos na sociedade (Turner, 2019).

Cabe então a análise da aplicabilidade e adequação da legislação vigente para a responsabilização dos danos provenientes da inteligência artificial (IA), pois é fundamental para compreender como o ordenamento jurídico brasileiro se posiciona diante dessa nova tecnologia. Como resposta, observa-se a falta de resposta quanto a legislação acerca da utilização da Inteligência Artificial (Roberto, 2020).

O anteprojeto do Marco Legal de Inteligência Artificial, que deu origem ao PL 2338/2023, trouxe algumas novidades em matéria de responsabilidade civil nos artigos 27 a 29. O caput do artigo 27 prevê que o fornecedor ou operador do sistema de IA que cause dano é obrigado a repará-lo integralmente, independentemente do grau de autonomia do sistema. O seu parágrafo primeiro determina que, quando se tratar de sistema de alto risco ou risco excessivo, o fornecedor ou operador respondem objetivamente pelos danos causados. Já o seu parágrafo segundo estabelece que, quando não se tratar de sistema de IA de alto risco, a culpa do agente causador do dano será presumida, aplicando-se a inversão do ônus da prova

em favor de quem suportou o dano.

O artigo 28 do PL 2338/2023 delimita as hipóteses de excludentes de responsabilidade: quando os agentes comprovarem que não coloram o sistema de IA em circulação ou quando comprovarem que o dano é decorrente de fato exclusivo da vítima ou de terceiro, assim como de caso fortuito externo. Por fim, o artigo 29 estabelece que, tratando-se de relação de consumo, aplica-se o disposto no Código de Defesa do Consumidor. Uma das principais novidades trazidas no anteprojeto é a criação dos conceitos de alto risco e risco excessivo no direito civil brasileiro. O risco excessivo se refere àqueles riscos proibidos, em que não se pode aplicar o uso do sistema de IA, e cujas hipóteses estão elencadas no artigo 14 do PL 2338/2023.³⁴ Já o alto risco se refere àqueles riscos elevados no uso de IA, cujas hipóteses estão dispostas no artigo 18 do PL. Importante destacar que as situações de alto risco e risco excessivo não se trata de um rol estanque, visto que, nos termos do artigo 18 do PL, caberá à autoridade competente –órgão ou entidade da Administração Pública Federal responsável por zelar, implementar e fiscalizar o cumprimento do Marco Legal em todo o território nacional.

Porém a crítica que se dá ao PL é com relação à responsabilização dos agentes independentemente do grau de autonomia, trazida na parte final do caput do artigo 29. Ao estabelecer a responsabilização independentemente do grau de autonomia do sistema de IA, o PL 2338/2023 parece desconsiderar a categorização feita pela doutrina entre IA forte e IA fraca para fins de responsabilização e examinada na primeira parte do trabalho. Entende-se aqui que não se pode tratar da mesma maneira o dano causado, por exemplo, por um sistema de IA de um smartphone (IA fraca) e um dano causado por um veículo autônomo (IA forte).

Como forma de ilustrar a relevância dessa distinção, faz-se referência à ideia trazida por Colombo e Facchini Neto de que, a depender do grau de autonomia do veículo autônomo, haverá uma responsabilização diferente: enquanto que, em acidentes causados por veículos que utilizam sistemas de automação simples, o condutor responde civilmente por culpa, em acidentes causados por veículos autônomos, o fabricante responde objetivamente.

Como instrumento didático para melhor aprofundamento, considera-se a análise do problema hipotético quanto a responsabilidade por acidente envolvendo carro autônomo e pedestre. O caso do atropelamento da Elaine Herzberg em 2018 por um carro autônomo da Uber ilustra perfeitamente as complexidades e lacunas na legislação sobre responsabilidade civil em relação a sistemas de inteligência artificial. Este incidente gerou um intenso debate

sobre a responsabilização em situações em que um veículo autônomo está envolvido em um acidente fatal. O acidente ocorreu em Tempe, Arizona, e foi um dos primeiros casos notórios de um acidente fatal envolvendo um veículo autônomo. O carro da Uber estava em modo de condução autônoma e a motorista de segurança estava presente no veículo, mas não interveio. O carro não desacelerou ao se aproximar de Elaine Herzberg, que estava atravessando a rua (Roberto, 2020).

A disputa sobre a responsabilidade envolveu várias partes, a Uber, a qual alegou que não poderia ser responsabilizada, pois o veículo estava operando de acordo com seu sistema autônomo, e a motorista que não agiu para evitar o acidente. A motorista foi acusada de homicídio culposo, uma vez que não fez nada para evitar o acidente, apesar de estar presente no veículo. Isso levanta questões sobre a responsabilidade de um operador humano em um sistema que é projetado para funcionar de forma autônoma, bem como, o sistema de IA, onde o fato de que o veículo não desacelerou e tinha problemas de segurança em seu sistema, fazendo-se pensar sobre a responsabilidade do desenvolvedor do *software* e do *hardware* (Gagliano, Filho, 2023).

O desfecho do caso, com a isenção de responsabilidade da Uber e a acusação de homicídio culposo contra a motorista, revela as lacunas existentes na legislação sobre responsabilidade civil em relação a tecnologias de IA.

Nesse sentido, a Califórnia foi uma das primeiras jurisdições a estabelecer normas específicas para veículos autônomos, refletindo a necessidade de uma regulamentação que aborde tanto a responsabilidade das empresas quanto as obrigações dos motoristas. Algumas das principais disposições incluem o dever das empresas de veículos autônomos, que são obrigadas a garantir que seus veículos operem de acordo com as regras de trânsito. Isso significa que os sistemas de IA devem ser projetados para reconhecer e seguir as sinalizações e regulamentos de tráfego, o que aumenta a segurança nas estradas, assim como o dever dos motoristas, pois, apesar da autonomia dos veículos, a regulamentação impõe a responsabilidade dos motoristas em observar as regras de conduta durante a viagem. Isso significa que, mesmo com um sistema autônomo, o operador humano deve estar atento e pronto para intervir se necessário (Roberto, 2020).

É, pois, nítida a inconsistência do ordenamento jurídico atual para conferir respostas aos problemas que correm junto à nova tecnologia. É certo que o próprio ordenamento prevê os meios de preenchimento de qualquer lacuna que possa aparecer, daí a elaboração de trabalhos como este. Isso porque, evidenciada a inconsistência para suprir os vazios normativos – o que poderá refletir em insegurança jurídica – pode-se teorizar com maior propriedade as formas legislativas para sanar a lacuna.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A busca por artigos nas bases de dados científicos serviu para entender a relevância e as lacunas da pesquisa atual sobre inteligência artificial (IA) e responsabilidade civil. Tal levantamento ofereceu insights valiosos em diversas dimensões como os desafios emergentes, lacunas identificadas, bem como as tendências e áreas de foco. Obteve-se, após a triagem, 40 artigos que foram selecionados para análise, documentos estes que foram utilizados para compor o corpus.

A Figura 2 destaca as 100 palavras mais frequentes no corpus, com um mínimo de 65 menções. Desse modo, foram considerados os conteúdos do resumo, palavras-chave, introdução e conclusão dos artigos selecionados. Os termos “direito”, “sistema”, “humano” e “inteligência artificial” destacaram-se como os mais frequentes, evidenciando a relevância das discussões sobre implicações jurídicas e técnicas no uso da IA.

Figura 2 – Nuvem de palavras do corpus textual sobre a inteligência artificial envolvendo a responsabilidade civil.

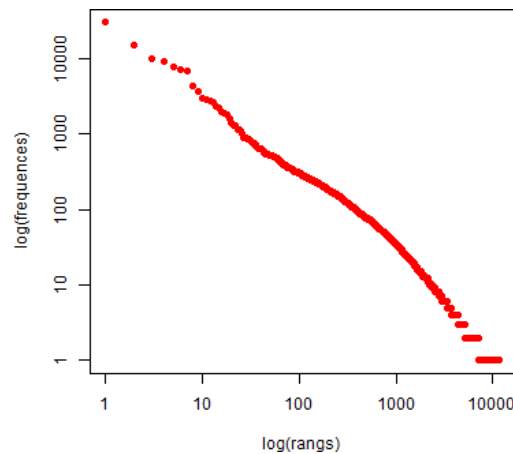


Fonte: Elaborada pelo autor, 2024.

A frequência das palavras na Figura 2 demonstra que os documentos analisados apresentam contribuições substanciais para os temas abordados na pesquisa. Entretanto, a análise também revelou a predominância de alguns temas em detrimento de outros. Por exemplo, enquanto “modelagem” apareceu 585 vezes, “incerteza” teve apenas 97 menções. Além disso, termos como “intelectual” e “desenvolvimento” foram identificados com frequências de 360 e 355 menções, respectivamente, sugerindo um foco maior em aspectos técnicos e teóricos do que em questões práticas e aplicáveis à regulamentação jurídica.

A Figura 3, baseada no Diagrama de Zipf, revelou a distribuição de frequência das palavras no corpus, destacando a concentração de termos em algumas categorias temáticas. Essa abordagem é essencial para compreender como os textos analisados priorizam certos conceitos, bem como para identificar lacunas temáticas e padrões que podem influenciar o desenvolvimento da pesquisa sobre inteligência artificial (IA) e responsabilidade civil.

Figura 3 – Diagrama Zipf da frequência ativa de palavras no corpus textual geral sobre a inteligência artificial envolvendo a responsabilidade civil.



Fonte: IRAMUTEQ, 2024.

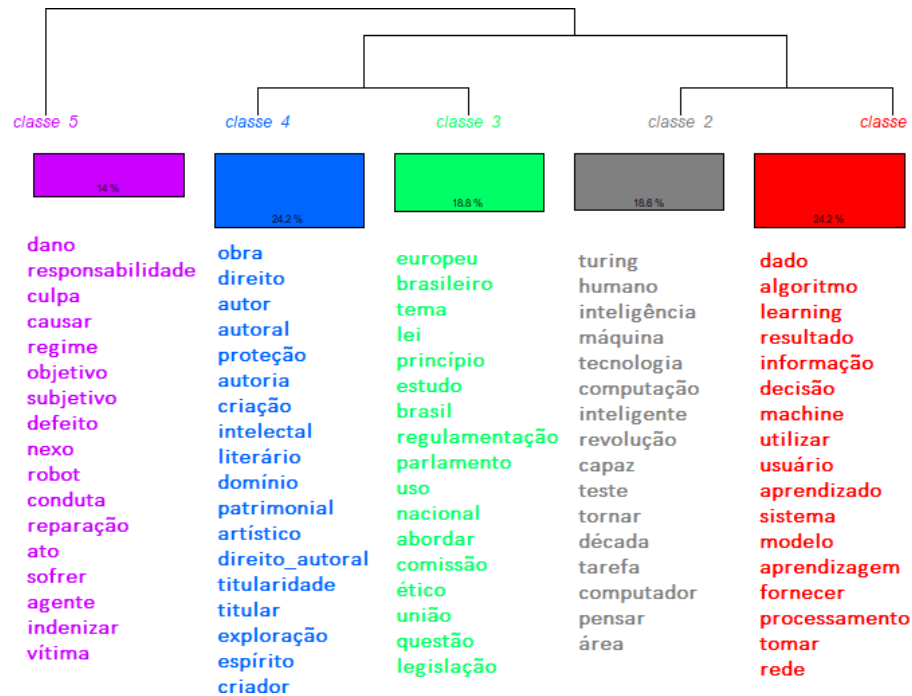
No diagrama Zipf, observa-se que um pequeno número de palavras aparece com alta frequência, enquanto a maioria é utilizada de forma esparsa. Essa distribuição é característica de fenômenos linguísticos e reflete a regra de Zipf, onde termos mais comuns têm alta repetição, enquanto termos mais específicos são menos frequentes. No contexto do corpus analisado, termos como “inteligência artificial”, “direito” e “responsabilidade” estão entre os mais frequentes, evidenciando o foco predominante nos aspectos jurídicos e éticos relacionados à tecnologia.

Por outro lado, palavras associadas a questões práticas, como “transparência”, “autonomia” e “ética algorítmica”, aparecem com menor frequência, sugerindo uma lacuna na literatura que aborde a aplicação prática desses conceitos no ordenamento jurídico. Essa discrepância na distribuição indica que, embora haja um interesse crescente em aspectos conceituais e normativos, há uma insuficiência de discussões que conectem esses conceitos a desafios operacionais no uso da IA.

A Nuvem de Palavras (Figura 2) destaca os termos mais frequentes no corpus, como “inteligência artificial”, “direito” e “responsabilidade civil”, evidenciando o foco central da literatura em aspectos jurídicos e normativos. Essa concentração temática é confirmada pelo Diagrama de Zipf (Figura 3), que revela a predominância de poucos termos recorrentes e uma

queda acentuada na frequência dos demais. Essa combinação indica que a maioria dos estudos analisados aborda questões conceituais e estruturais, com menor ênfase em desafios específicos ou interações práticas.

Figura 4 – Dendograma representativo das divisões de classes e palavras da literatura envolvendo a IA e a responsabilidade civil.



Fonte: IRAMUTEQ, 2024.

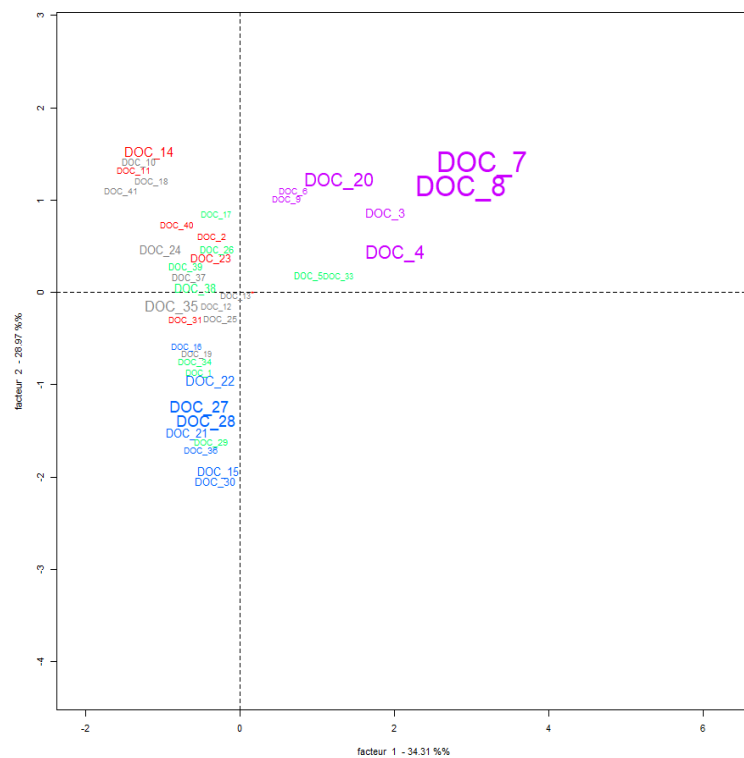
Foi realizada ainda, a Classificação Hierárquica Descendente (CHD), para identificar detalhadamente os principais grupos de relacionamento no corpus, organizados em um dendograma na Figura 5. Cinco classes foram formadas a partir dos textos associados, de acordo com o teste qui-quadrado de Pearson. Em cada classe, as palavras com maior ênfase foram as mais frequentes, permitindo inferir o tópico principal. A Classe 1, denominada “Conceitos e Definição”, representa 24,2% dos textos. Por sua vez, a Classe 2, denominada “História da IA”, identifica 18,6% dos segmentos de texto e é dedicada aos fundamentos da Classe 3. A Classe 3 é dedicada à “Regulação”, caracteriza 18,8% dos textos completos. A Classe 4, denominada “Direito autoral”, representa 24,2% dos textos, por fim, a Classe 5, denominada “Responsabilidade Civil”, representa 14% dos textos.

Argumenta-se aqui que a alta porcentagem de termos representando “Direito autoral” (Classe 4) em relação a “História da IA” (Classe 2) e até mesmo “Responsabilidade Civil” (Classe 5) revela uma literatura desequilibrada e sugere uma concentração desproporcional da literatura em temas relacionados à segurança e privacidade. Esse desequilíbrio pode limitar uma

compreensão mais ampla e integrada sobre os desafios jurídicos da IA, evidenciando lacunas que dificultam o avanço de soluções regulatórias.

O Dendograma (Figura 4) complementa a interpretação conjunta entre a nuvem de palavras (Figura 2) e o diagrama de Zipf (Figura 3) ao segmentar os textos em cinco classes temáticas, onde “Conceitos e Definições” (Classe 1) e “Direito Autoral” (Classe 4) ocupam a maior proporção. Em contraste, "Responsabilidade Civil" (Classe 5), que é central para o debate jurídico envolvendo IA, representa apenas 14% dos textos. Essa segmentação, alinhada aos padrões de frequência, sugere uma lacuna na articulação entre os temas abordados.

Figura 5 – Representação de metadados (Doc) sobre inteligência artificial envolvendo a responsabilidade civil.



Fonte: IRAMUTEQ, 2024.

A Figura 5 destaca documentos representativos de cada classe, evidenciando uma literatura fragmentada. Por exemplo, "doc_7" foca na responsabilidade civil, enquanto "doc_27" aborda aspectos de direito autoral. Essa fragmentação sugere que a interdisciplinaridade entre essas áreas ainda é limitada, o que pode dificultar uma visão integrada para a construção de um arcabouço jurídico adequado.

Figura 6 – Análise de similaridade entre as palavras do corpus sobre inteligência artificial envolvendo a responsabilidade civil.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo analisou a responsabilidade civil no contexto da inteligência artificial (IA), explorando os desafios e implicações jurídicas decorrentes do avanço dessa tecnologia. Inicialmente, destacou-se a evolução da IA e suas aplicações crescentes, fornecendo um panorama essencial para compreender seu impacto na sociedade moderna. Esse contexto revelou a necessidade de repensar conceitos tradicionais do direito diante da complexidade e autonomia dos sistemas de IA.

Ao longo da pesquisa, foram analisados os mecanismos existentes no ordenamento jurídico brasileiro para lidar com a responsabilidade civil, enfatizando os regimes subjetivo e objetivo. Embora tais mecanismos sejam robustos em contextos tradicionais, constatou-se que são insuficientes para abordar as peculiaridades da IA, como sua imprevisibilidade e falta de personalidade jurídica. A ausência de regulamentações específicas gera insegurança jurídica e dificulta a atribuição de responsabilidade em casos de danos causados por sistemas autônomos.

Os resultados obtidos, com suporte de ferramentas como o IRaMuTeQ, indicaram uma literatura fragmentada e carente de interdisciplinaridade. Identificou-se uma predominância de discussões teóricas e normativas, enquanto questões práticas, como transparência algorítmica e ética no uso de dados, recebem pouca atenção. Tal fragmentação dificulta a construção de um arcabouço jurídico robusto para enfrentar os desafios impostos pela IA, criando insegurança jurídica e dificultando a atribuição de responsabilidade em casos de danos.

Dentre os principais achados, identificou-se que a integração de tecnologias avançadas exige a adaptação das normas jurídicas atuais ou a criação de novos marcos regulatórios. Questões como transparência algorítmica, proteção de dados pessoais e autonomia das máquinas emergem como elementos centrais para a construção de uma legislação eficaz. No entanto, a falta de interseção entre diferentes áreas do direito, como responsabilidade civil e direito autoral, dificulta o desenvolvimento de soluções jurídicas abrangentes.

Conclui-se, portanto, que a regulamentação específica para a IA é urgente e deve equilibrar a promoção da inovação tecnológica com a proteção dos direitos dos cidadãos. Propõe-se que legisladores e juristas priorizem a adoção de diretrizes regulatórias inspiradas em experiências internacionais, como a União Europeia, para categorizar riscos e estabelecer requisitos mínimos de segurança. O incentivo à interdisciplinaridade para promover pesquisas que integrem aspectos jurídicos, tecnológicos e éticos da IA. O desenvolvimento de normas sobre transparência algorítmica com vistas a Garantir a explicabilidade e a rastreabilidade das decisões automatizadas.

Recomenda-se que futuras pesquisas aprofundem a análise interdisciplinar, integrando aspectos tecnológicos, éticos e sociais às discussões jurídicas. Além disso, sugere-se que legisladores se inspirem em experiências internacionais bem-sucedidas, como o modelo da União Europeia, para categorizar os riscos associados à IA e criar diretrizes regulatórias equilibradas, que promovam a inovação tecnológica sem comprometer a segurança jurídica.

Por fim, a rápida evolução tecnológica demanda um esforço contínuo para adaptar as relações jurídicas às novas realidades impostas pela IA. A análise das interações entre responsabilidade subjetiva e objetiva, autonomia dos sistemas e a proteção dos direitos fundamentais deve permanecer no centro das discussões jurídicas, assegurando um ordenamento mais justo e alinhado às demandas contemporâneas.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA BRASIL. **TSE multa advogado que fez petição usando inteligência artificial**. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/justica/noticia/2023-04/tse-multa-advogado-que-fez-peticao-usando-inteligencia-artificial> Acesso em: 20 de mai. 2024.

ALVES DA SILVA, Francisco. **Responsabilidade Civil e Inteligência Artificial: Explorando Soluções e Desafios da Era Digital**. RECIMA21 - Revista Científica Multidisciplinar - ISSN 2675-6218, [S. l.], v. 4, n. 11, p. e4114434, 2023. DOI: 10.47820/recima21.v4i11.4434. Disponível em: <https://recima21.com.br/index.php/recima21/article/view/4434>. Acesso em: 13 nov. 2024.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm Acesso em: 20 de mai. 2024.

BRASIL. Lei n. 9.610, de 19 de fevereiro de 1998. **Lei dos direitos autorais**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9610.htm Acesso em: 20 de mai. 2024.

BRASIL. Lei n. 5.988, de 14 de dezembro de 1973. **Regula os direitos autorais e dá outras providências**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L5988.htm Acesso em: 20 de mai. 2024.

BRASIL. Lei n. 10.406, de 10 de JANEIRO de 2002. **Código Civil**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/l10406compilada.htm Acesso em: 20 de mai. 2024.

CASTRO, Carolina Carvalho. **Responsabilidade Civil por infração dos direitos autorais na internet, 2012**. Disponível em http://repositorio.jesuita.org.br/bitstream/handle/UNISINOS/5851/Carolina+Carvalho+%20Castro_.pdf;jsessionid=2E467A1670487D689C7F2972BD29B49E?sequence=1 . Acesso em: 20 de mai. 2024.

DE LIMA SILVA, Paulo Gabriel. CHATGPT, MIDJOURNEY, DALL-E E OS DIREITOS AUTORAIS DAS IAS: AS IMPLICAÇÕES LEGAIS NA ERA DA CRIAÇÃO ARTÍSTICA AUTOMATIZADA. **Revista Científica UMC**, [S. l.], v. 8, n. 1, 2023. Disponível em: <https://seer.umc.br/index.php/revistaumc/article/view/1837>. Acesso em: 15 nov. 2024.

DINIZ, Maria Helena. **Curso de direito civil brasileiro: responsabilidade civil**. 23. ed. São Paulo: Saraiva, 2009. v. 7.

EXAME. **Projeto de lei querer barrar imagens de falecidos feitos por IA, como Elis Regina em comercial**. Disponível em: <https://exame.com/inteligencia-artificial/projeto-quer-barrar-imagem-de-falecidos-feitas-por-ia-como-elis-regina-em-comercial/> Acesso em: 20 de mai. 2024.

GOMES, H. S.; SILVA, G. F. da. A proteção jurídica das obras geradas por inteligência artificial: desafios e perspectivas no direito autoral brasileiro. **Revista de Gestão e Secretariado**, [S. l.], v. 15, n. 10, p. e4354, 2024. DOI: 10.7769/gesec.v15i10.4354. Disponível em: <https://ojs.revistagesec.org.br/secretariado/article/view/4354>. Acesso em: 01 nov. 2024.

GONÇALVES, Carlos Roberto. **Responsabilidade civil**. São Paulo: Saraiva Educação SA, 2020.

PAULA, M.C.de. **A prática pedagógica na formação de professores com o uso de TDIC sob o foco das objetivações de Agnes Heller: Brasil e Portugal num estudo de caso múltiplo integrado**. 2018. Porto Alegre, 2018. Disponível em: <https://tede2.pucrs.br/tede2/handle/tede/8044>. Acesso em 15 set. 2024.

MAGRANI, Eduardo J. Guedes. **Exceções e limitações no direito autoral brasileiro: críticas à restritividade da lei brasileira, historicidade e possíveis soluções**. Revista da EMARF, Rio de Janeiro, v. 30, n. 1, p. 1-422, mai./out., 2019.

MARQUES, B. das N.; ARAÚJO, K. S. & TELES, E. (2020) O. **Os Reflexos da Inteligência Artificial na Propriedade Intelectual**. Revista Scientia, Salvador, v. 5, n. 2, p. 69-83, maio/ago.

PRODANOV, C. C; FREITAS, E. C d. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/359118465_Metodologia_do_Trabalho_Cientifico_metodos_e_tecnicas_da_pesquisa_e_do_trabalho_academico Acesso em: 20 de mai. 2024.

TEPEDINO, G.; DA GUIA SILVA, R. Desafios da inteligência artificial em matéria de responsabilidade civil. **Revista Brasileira de Direito Civil**, [S. l.], v. 21, n. 03, p. 61, 2019. Disponível em: <https://rbdcivil.emnuvens.com.br/rbdc/article/view/465>. Acesso em: 15 nov. 2024.

SILVA, Alexandre Pacheco Da; GUIMARÃES, Tatiane; MOUTINHO, Andréa L. **Direito Autoral e Internet: Diagnósticos e Perspectivas do Debate Brasileiro**. Lisboa: Grupo Almedina, 2023. E-book. ISBN 9786556277769. Disponível em:

https://login.vitalsource.com/?redirect_uri=https%3A%2F%2Fintegrada.minhabiblioteca.com
Acesso em: 20 de mai. 2024.

SILVA, V. L.; OLIVEIRA, R. de M. e. Direito de imagem da pessoa morta em relação a inteligência artificial: o limite ético-jurídico do uso de imagem de pessoas mortas. **Revista JRG de Estudos Acadêmicos**, Brasil, São Paulo, v. 7, n. 14, p. e141079, 2024. DOI: 10.55892/jrg.v7i14.1079. Disponível em: <https://revistajrg.com/index.php/jrg/article/view/1079>. Acesso em: 16 out. 2024.

SILVEIRA, Newton. **Propriedade intelectual: propriedade industrial, direito de autor, software, cultivares, nome empresarial, título de estabelecimento, abuso de patentes**. 6a ed. São Paulo: Editora Manole, 2018. E-book. ISBN 9788520457535. Disponível em: https://login.vitalsource.com/?redirect_uri=https%3A%2F%2Fintegrada.minhabiblioteca.com
Acesso em: 20 de mai. 2024.

SOUZA, Sofya Godoy de Lima; TELLES, Isabella Lauro; FERREIRA, Oswaldo Moreira. RESPONSABILIDADE CIVIL E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: UMA ANÁLISE DO PROJETO DE LEI Nº 5051/2019. **Cadernos Camilliani e-ISSN: 2594-9640**, [S.l.], v. 17, n. 2, p. 1960-1980, out. 2021. ISSN 2594-9640. Disponível em: <<https://www.saocamillo-es.br/revista/index.php/cadernoscamilliani/article/view/430>>. Acesso em: 15 out. 2024.

SOUZA, C. J. De & Jacoski, C. A. (2018) **Propriedade Intelectual para Criações de Inteligência Artificial**. set In: Anais SULCOMP, Criciúma, v. 9.

VENDRAME PEREIRA, U.; TEIXERIA, T. **Inteligência artificial: a quem atribuir responsabilidade?**. **Revista de Direitos e Garantias Fundamentais**, [S. l.], v. 20, n. 2, p. 119– 142, 2019. DOI: 10.18759/rdgf.v20i2.1523. Disponível em: <https://sisbib.emnuvens.com.br/direitosegarantias/article/view/1523> Acesso em: 20 de mai. 2024.

VIGLIAR, José Marcelo M. **Inteligência Artificial: Aspectos Jurídicos**. Lisboa: Grupo Almedina, 2023. E-book. ISBN 9786556279091. Disponível em: https://login.vitalsource.com/?redirect_uri=https%3A%2F%2Fintegrada.minhabiblioteca.com.br%2Freader%2Fbooks%2F9786556279091%2Fpages%2Frecent&brand=integrada.minhabiblioteca.com.br Acesso em: 20 de mai. 2024.

PARECER DE REVISÃO ORTOGRÁFICA E GRAMATICAL

Eu, Rackel Gonçalves Calado professor (a) com formação pedagógica em Letras: Língua Portuguesa - Licenciatura, pela instituição de ensino superior Universidade Regional do Cariri – URCA, realizei a revisão ortográfica e gramatical do trabalho intitulado **DESAFIOS LEGAIS DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO BRASIL: uma análise das lacunas na legislação brasileira em relação à responsabilidade civil e a IA** do (a) aluno (a) Saniel Martins de Souza Junior e orientador (a) Prof. José Eduardo de Carvalho Lima.

Declaro este TCC apto à entrega e análise da banca avaliadora de Trabalho de Conclusão de Curso do Centro Universitário Doutor Leão Sampaio/UNILEÃO.

Juazeiro do Norte, 25/11/2024

Rackel Gonçalves Calado

Assinatura do (a) professor (a)