



Universidade São Judas Tadeu
Campus - Unimont
Graduação em Direito

Raphael Caram

**Ética e Responsabilidade Legal na Era da Inteligência Artificial no Brasil:
Fundamentos Éticos da Inteligência Artificial**

Trabalho de Conclusão de Curso

Volume I

Santos
2024

Raphael Caram

**Ética e Responsabilidade Legal na Era da Inteligência Artificial no Brasil:
Fundamentos Éticos da Inteligência Artificial**

Projeto de pesquisa apresentado ao Curso de Graduação em Direito do Centro Universitário São Judas Tadeu como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Direito.

Orientador: Marcos Jose Maschietto

Volume I

Santos
2024

Dedicatória

Dedico primeiramente a Deus por sempre estar ao meu lado nos momentos mais difíceis nesta caminhada acadêmica, a Jesus meu maior amigo e confidente, que me auxiliou incontáveis vezes neste jornada.

Dedico este trabalho também a todos que acreditam no potencial transformador da Inteligência Artificial, mas também reconhecem os desafios éticos e legais que ela traz consigo. Àqueles que, como eu, se dedicaram a explorar as fronteiras da tecnologia, mas nunca perderam de vista a importância da responsabilidade e da ética. Agradeço especialmente à minha família, por seu apoio incondicional e compreensão durante este período de dedicação intensa. Ao meu orientador, pela orientação valiosa, paciência e incentivo ao longo deste caminho acadêmico. Aos meus colegas de curso, pela troca de conhecimento e aprendizado mútuo. Aos profissionais e pesquisadores que compartilharam suas experiências e visões durante este trabalho. Que este TCC contribua para um debate construtivo e consciente sobre o uso da Inteligência Artificial no Brasil, visando sempre o benefício coletivo e o respeito aos princípios éticos e legais. Que possamos avançar em direção a uma IA responsável, transparente e ética, em prol do progresso sustentável e da inclusão social.

Agradecimentos

Gostaria de expressar minha gratidão a todas as pessoas que contribuíram de alguma forma para a realização deste trabalho:

Gostaria de dedicar um agradecimento especial à minha família e à minha querida noiva:

À minha família, expresso minha profunda gratidão pelo apoio incondicional, amor e compreensão ao longo desta jornada acadêmica. Seu constante encorajamento e presença foram pilares fundamentais que me motivaram a superar desafios e alcançar meus objetivos. Agradeço por estarem sempre ao meu lado, compartilhando alegrias, apoiando nas dificuldades e celebrando cada conquista.

À minha noiva Carolina Marcondes de Souza, agradeço por ser meu porto seguro, minha fonte de inspiração e minha maior incentivadora. Seu amor, paciência e compreensão foram essenciais para manter meu equilíbrio e foco durante este período de dedicação ao TCC. Sua presença torna cada conquista mais significativa e cada desafio mais superável. Estou imensamente grato por ter você ao meu lado.

A vocês, minha família e noiva, meu profundo agradecimento por fazerem parte desta jornada e por serem meu apoio incondicional. Este trabalho não teria sido possível sem o amor, apoio e compreensão de vocês.

Ao meu orientador Marcos Jose Maschietto, expresso minha profunda gratidão pela orientação, paciência, sabedoria e incentivo ao longo desta jornada acadêmica. Suas contribuições foram fundamentais para o desenvolvimento deste trabalho e para o meu crescimento como pesquisador.

Aos professores e colegas de curso, agradeço pela troca de conhecimentos, debates construtivos e colaboração em sala de aula. Cada interação foi enriquecedora e contribuiu para a minha formação acadêmica.

Agradeço também aos profissionais, especialistas e pesquisadores que generosamente compartilharam seus conhecimentos, insights e experiências durante o desenvolvimento deste trabalho. Suas contribuições foram essenciais para a profundidade e qualidade das análises realizadas.

Por fim, dedico um agradecimento especial a todas as pessoas que acreditam

na importância da ética e da responsabilidade legal na era da Inteligência Artificial. Que possamos continuar colaborando para um futuro ético, inclusivo e sustentável na aplicação da IA.

O único lugar onde o sucesso vem antes do trabalho é no dicionário.

Resumo

A rápida evolução da Inteligência Artificial (IA) tem trazido inúmeros benefícios para a sociedade, mas também suscita preocupações éticas e legais. Este trabalho propõe uma análise aprofundada das questões éticas e da responsabilidade legal associadas à implementação da IA no contexto brasileiro.

Iniciamos com uma revisão da literatura que explora os fundamentos éticos da IA, incluindo princípios como transparência, responsabilidade, equidade e privacidade. Além disso, examinamos o marco legal da IA no Brasil, com foco na Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) e outras regulamentações pertinentes.

A metodologia adotada combina abordagens qualitativas e quantitativas, incluindo revisão bibliográfica, análise documental, estudos de caso, entrevistas e pesquisa de opinião. A coleta de dados abrange uma ampla gama de fontes, desde documentos legais e regulatórios até casos práticos de implementação de IA em setores diversos.

Na seção de ética na IA, discutimos dilemas éticos específicos, como vieses algorítmicos, tomada de decisões autônomas e responsabilidade moral das máquinas. Paralelamente, exploramos a responsabilidade legal, destacando as obrigações das organizações e dos desenvolvedores de IA em relação à conformidade legal, proteção de dados e responsabilização por danos.

A análise de estudos de caso oferece uma visão detalhada das aplicações práticas da IA no Brasil, revelando os desafios éticos e legais enfrentados em diferentes contextos, como saúde, educação, segurança pública e economia.

Os resultados da pesquisa são discutidos em profundidade, abordando as implicações éticas e legais identificadas, bem como as lacunas e oportunidades para o aprimoramento da governança da IA no país. Concluimos com recomendações e diretrizes para uma implementação mais ética e responsável da IA, visando sempre o benefício coletivo e o respeito aos direitos fundamentais dos cidadãos.

Este estudo contribui para o debate em curso sobre o papel da ética e da responsabilidade legal na era da IA no Brasil, enfatizando a importância de abordagens colaborativas e multidisciplinares para garantir um desenvolvimento tecnológico sustentável e inclusivo.

Abstract

The rapid evolution of Artificial Intelligence (AI) has brought numerous benefits to society, but also raises ethical and legal concerns. This work proposes an in-depth analysis of the ethical issues and legal responsibility associated with the implementation of AI in the Brazilian context.

We begin with a literature review that explores the ethical foundations of AI, including principles such as transparency, accountability, fairness, and privacy. Additionally, we examine the legal framework of AI in Brazil, focusing on the General Data Protection Law (LGPD) and other relevant regulations.

The methodology adopted combines qualitative and quantitative approaches, including literature review, document analysis, case studies, interviews, and opinion surveys. Data collection encompasses a wide range of sources, from legal and regulatory documents to practical cases of AI implementation in various sectors.

In the ethics in AI section, we discuss specific ethical dilemmas, such as algorithmic biases, autonomous decision-making, and the moral responsibility of machines. Concurrently, we explore legal responsibility, highlighting the obligations of organizations and AI developers regarding legal compliance, data protection, and accountability for harm.

The analysis of case studies provides a detailed insight into the practical applications of AI in Brazil, revealing the ethical and legal challenges faced in different contexts, such as healthcare, education, public safety, and the economy.

The research results are discussed in depth, addressing the identified ethical and legal implications, as well as gaps and opportunities for enhancing AI governance in the country. We conclude with recommendations and guidelines for a more ethical and responsible implementation of AI, always aiming at the collective benefit and respect for fundamental rights of citizens.

This study contributes to the ongoing debate on the role of ethics and legal responsibility in the era of AI in Brazil, emphasizing the importance of collaborative and multidisciplinary approaches to ensure sustainable and inclusive technological development.

Lista de abreviaturas e siglas

ANPD	Autoridade Nacional de Proteção de Dados
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
CADE	Conselho Administrativo de Defesa Econômica
IA	Inteligência Artificial
LGPD	Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais

Sumário

1	Introdução	10
1.1	A Quebra da Lei e o Uso Indevido da Inteligência Artificial no Direito Brasileiro	11
1.1.1	Iniciativas Governamentais	14
1.1.2	Colaborações e Redes de Pesquisa na Inteligência Artificial: Fomentando Inovação e Avanços Tecnológicos	16
1.1.3	Impacto Socioeconômico	18
1.1.4	Regulamentação e Marco Legal	20
2	Revisão da Literatura: Fundamentos da Inteligência Artificial [11] . .	23
3	Questões Éticas e Legais	26
3.1	Vieses Algorítmicos:	26
3.2	Tomada de Decisões Autônomas:	26
3.3	Responsabilidade Moral das Máquinas:	27
4	Análise de casos	28
4.1	Implementação na saúde	28
4.2	Implementação na área de finanças:	29
4.3	Implementação na área da educação:	31
4.4	Implementação na área da segurança pública	33
4.5	Implementação na área de transportes	37
5	Desafios e oportunidades	40
5.1	Oportunidades para uma IA ética e responsável	40
5.2	Recomendações de políticas públicas - [13].	42
6	Conclusão:	49
7	Referências Bibliográficas	54

1 Introdução

A rápida evolução e disseminação da Inteligência Artificial (IA) têm gerado transformações significativas em diversos setores da sociedade, impactando desde a forma como realizamos tarefas cotidianas até a maneira como empresas e governos tomam decisões estratégicas, a IA tem se integrado cada vez mais em nossa vida diária, influenciando não apenas o modo como interagimos com a tecnologia, mas também como enfrentamos desafios complexos em campos como saúde e finanças.

No entanto, essa crescente dependência e integração da IA em nossas vidas também suscitam preocupações éticas e legais que não podem ser negligenciadas, a rápida adoção da IA traz consigo uma série de questões éticas que demandam análise e discussão aprofundadas para garantir um uso responsável e ético dessas tecnologias.

Para (Apel, 1987, p. 43):

De um lado, com efeito, a necessidade de uma ética universal, isto é, suscetível de engajar a sociedade humana em sua totalidade, que nunca mais foi tão premente como em nossos dias, ao mesmo tempo que assistimos através das consequências da ciência, o estabelecimento, em escala planetária, de uma sociedade unificada. Mas, de outro lado, a missão da filosofia de fundar uma ética universal nunca foi tão árdua, haja vista desesperada como na época científica¹.

No contexto brasileiro, onde a adoção da IA está em ascensão, é essencial analisar de forma aprofundada as questões éticas que surgem com o uso crescente dessas tecnologias, assim como compreender as responsabilidades legais das organizações e dos desenvolvedores de IA, o Brasil está imerso em um cenário de rápida transformação tecnológica, adotando e implementando sistemas de IA em diversos contextos, o que torna ainda mais urgente a discussão sobre ética e responsabilidade legal nesse contexto.

Esta pesquisa tem como objetivo explorar e discutir esses temas de maneira crítica e analítica, buscando contribuir para um debate construtivo e informado sobre a implementação responsável da IA no país, a pesquisa em ética e IA é fundamental para garantir que essas tecnologias sejam desenvolvidas e utilizadas de forma a promover o bem-estar social e o respeito aos direitos individuais.

A relevância desse estudo reside não apenas na compreensão dos princípios éticos fundamentais que devem nortear o desenvolvimento e uso da IA, mas também na análise das regulamentações legais existentes e na identificação de lacunas que demandam

¹ Apel, K. O. (1987). *L'éthique à l'âge de la science* (p. 43). Presses Universitaires.

atenção e aprimoramento, a combinação de análises éticas e legais é crucial para garantir uma abordagem holística e abrangente da governança da IA.

Ao abordar essas questões de forma abrangente, buscamos fornecer insights valiosos para profissionais, pesquisadores, legisladores e demais interessados na governança da IA no contexto brasileiro, a colaboração entre diferentes atores é essencial para promover uma abordagem inclusiva e colaborativa na implementação da IA.

A estrutura deste trabalho é organizada de forma a abranger diferentes aspectos relacionados à ética e à responsabilidade legal na era da Inteligência Artificial. Iniciamos com uma revisão da literatura que explora os fundamentos éticos da IA, destacando princípios como transparência, equidade, responsabilidade e privacidade. Em seguida, analisamos o marco legal da IA no Brasil, com ênfase na Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) e outras normativas pertinentes.

A metodologia adotada nesta pesquisa combina abordagens qualitativas e quantitativas, incluindo revisão bibliográfica, análise documental, estudos de caso, entrevistas e pesquisa de opinião, a utilização de metodologias mistas permite uma compreensão mais profunda e abrangente das questões éticas e legais relacionadas à IA.

Ao longo deste trabalho, abordaremos questões éticas específicas, como vieses algorítmicos, tomada de decisões autônomas e responsabilidade moral das máquinas. Paralelamente, exploraremos a responsabilidade legal das organizações e desenvolvedores de IA em relação à conformidade legal, proteção de dados e responsabilização por danos.

Por fim, buscamos oferecer conclusões embasadas e recomendações práticas para uma implementação mais ética e responsável da IA no Brasil, visando sempre o benefício coletivo e o respeito aos direitos fundamentais dos cidadãos, o desenvolvimento de diretrizes claras e aplicáveis é essencial para garantir uma governança eficaz e ética da IA no país.

1.1 A Quebra da Lei e o Uso Indevido da Inteligência Artificial no Direito Brasileiro

A rápida evolução e disseminação da Inteligência Artificial (IA) têm gerado transformações significativas em diversos setores da sociedade, impactando desde a forma como realizamos tarefas cotidianas até a maneira como empresas e governos tomam decisões estratégicas. No entanto, essa crescente dependência e integração da IA em nossas vidas também suscitam preocupações éticas e legais que não podem ser negligenciadas, especial-

mente no contexto do direito brasileiro, onde a legislação e jurisprudência são fundamentais para garantir a conformidade e a responsabilização nas atividades envolvendo IA.

No Brasil, onde a adoção da IA está em ascensão, é essencial analisar de forma aprofundada as questões éticas que surgem com o uso crescente dessas tecnologias, assim como compreender as responsabilidades legais das organizações e dos desenvolvedores de IA perante a legislação vigente. Esta pesquisa tem como objetivo explorar e discutir esses temas de maneira crítica e analítica, buscando contribuir para um debate construtivo e informado sobre a implementação responsável da IA no país, dentro dos parâmetros legais estabelecidos.

Um dos principais problemas enfrentados na utilização da IA está relacionado à quebra da lei e ao uso indevido dessas tecnologias dentro do contexto jurídico brasileiro. A IA pode ser empregada de diversas maneiras para contornar ou burlar leis existentes, seja no campo da privacidade de dados, discriminação algorítmica, segurança cibernética, entre outros aspectos legais. A jurisprudência brasileira tem buscado cada vez mais se adaptar e interpretar a legislação existente à luz desses novos desafios tecnológicos.

Um exemplo emblemático é o uso de algoritmos de reconhecimento facial em sistemas de segurança pública. Embora esses sistemas tenham o potencial de aumentar a eficiência na identificação de suspeitos, eles também levantam preocupações sobre privacidade e possíveis violações de direitos individuais, como estabelecido na Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD). A jurisprudência brasileira tem se debruçado sobre questões como consentimento informado e proteção de dados pessoais nesse contexto.

Outro ponto crítico é a manipulação de algoritmos para disseminação de desinformação e fake news, o que pode comprometer a integridade de processos democráticos e influenciar negativamente a opinião pública, violando princípios fundamentais do direito à informação. A legislação brasileira, incluindo o Marco Civil da Internet e o Código Penal, possui dispositivos que buscam coibir tais práticas, mas sua efetividade diante da complexidade da IA ainda é um desafio em constante evolução.

Portanto, o problema central desta pesquisa reside na investigação dos mecanismos pelos quais a IA pode ser empregada para quebras de lei e uso indevido dentro do contexto do direito brasileiro, bem como na análise das implicações éticas e legais dessas práticas à luz da legislação, jurisprudência e doutrina nacional. É crucial compreender como a IA pode ser manipulada para contornar regulamentações existentes e quais são os desafios para a aplicação efetiva da lei nesse contexto tecnológico em constante evolução.

Assim, este estudo se propõe a identificar casos concretos de quebras de lei envolvendo IA no Brasil, analisar as estratégias utilizadas para contornar a legislação brasileira, e discutir as implicações éticas e legais dessas práticas à luz do ordenamento jurídico nacional. Ao compreender melhor as vulnerabilidades legais associadas à IA, será possível propor recomendações e políticas públicas que fortaleçam a governança e a regulamentação dessa tecnologia, garantindo sua utilização de forma ética, responsável e em conformidade com os princípios legais e os direitos fundamentais dos cidadãos brasileiros.

Esta problemática, por sua complexidade e abrangência, demanda uma análise detalhada e uma abordagem multidisciplinar que combine conhecimentos jurídicos, éticos, tecnológicos e sociais, fundamentada em doutrinas e interpretações jurisprudenciais relevantes. A investigação dessas questões não apenas contribuirá para o avanço do conhecimento jurídico nessa área crucial, mas também oferecerá subsídios para a tomada de decisões informadas e a elaboração de políticas públicas que promovam uma utilização responsável e ética da IA no contexto brasileiro e global, dentro dos limites legais estabelecidos.

Este problema de pesquisa, ao se aprofundar nas interseções entre IA e direito brasileiro, visa não apenas identificar desafios, mas também oportunidades para o desenvolvimento de um arcabouço legal mais robusto e adaptado às exigências da era da Inteligência Artificial, protegendo direitos, garantindo a responsabilização e promovendo o avanço tecnológico de forma ética e responsável em nosso país.

Como jurisprudência e exemplo do mau uso da I.A no direito brasileiro devemos observar a decisão do ministro Benedito Gonçalves do Tribunal Superior Eleitoral onde em sua decisão deixou claro que tanto a corte jurisdicional mais alto no âmbito eleitoral quanto a própria justiça brasileira, não irá tolerar a utilização da I.A para a descoberta do que o advogado pode usar ao ingressar em uma corte, segue a decisão para exemplificar o descrito:

O art. 5º da Res.-TSE nº 23.478/2016 é taxativo ao dispor que “[n]ão se aplica aos feitos eleitorais o instituto do Amicus Curiae de que trata o art. 138 da Lei nº 13.105, de 2015”.

Mesmo que assim não fosse, causa espécie que o instituto, que exige que o terceiro demonstre ostentar representatividade adequada em temas específicos, tenha sido manejado por pessoa que afirma explicitamente não ter contribuição pessoal a dar e, assim, submete ao juízo uma “fábula”, resultante de “conversa” com uma inteligência artificial.

Ademais, expressões utilizadas ao final da petição deixam entrever o objetivo de que, com a juntada dessa manifestação a autos de grande relevo, o “protesto” ganhasse palco impróprio.

De se notar que o peticionante é advogado, razão pela qual presume-se seu pleno

conhecimento da inadequação do material apresentado como suporte para intervir no feito. Foi também em função da sua condição de advogado que lhe foi possível, diretamente, juntar a peça ao processo.

Tem-se, na espécie, evidente violação ao dever não deduzir pretensão ciente de que é destituída de fundamento, o que caracteriza comportamento temerário, além de requerimento de intervenção manifestamente infundado (arts. 77, II; 78; e 80, V e VI, CPC)².

1.1.1 Iniciativas Governamentais

As iniciativas governamentais desempenham um papel crucial no desenvolvimento e na governança da Inteligência Artificial (IA) em um país. No Brasil, assim como em muitos outros lugares, o governo pode adotar uma série de medidas para promover o uso responsável e ético da IA [1].

Para exemplificar, de como as iniciativas governamentais, por meio de todos os poderes, podem contribuir neste sentido, citamos o art.1º e 2º da resolução n.º 332 do Conselho Nacional de Justiça que dispõe sobre a implementação da I.A no poder judiciário brasileiro, de modo a promover maior compreensão entre lei e o ser humano, demonstrando como a I.A pode ser de grande ajuda para o funcionamento tanto da justiça brasileira quanto como da sociedade brasileira em si.

Art. 1º O conhecimento associado à Inteligência Artificial e a sua implementação estarão à disposição da Justiça, no sentido de promover e aprofundar maior compreensão entre a lei e o agir humano, entre a liberdade e as instituições judiciais.

Art. 2º A Inteligência Artificial, no âmbito do Poder Judiciário, visa promover o bem-estar dos jurisdicionados e a prestação equitativa da jurisdição, bem como descobrir métodos e práticas que possibilitem a consecução desses objetivos³.

Formas de Auxílio do Governo:

Incentivos Fiscais e Subsídios: O governo pode oferecer incentivos fiscais e subsídios para empresas que investem em pesquisa, desenvolvimento e implementação de tecnologias de IA. Isso pode incluir redução de impostos, financiamento para projetos inovadores e apoio financeiro para startups e pequenas empresas.

² Tribunal Superior Eleitoral. Corregedoria-Geral da Justiça Eleitoral. Ação de Investigação Judicial Eleitoral (11527) Nº 0600814-85.2022.6.00.0000 (PJe) - Brasília - Distrito Federal. Brasília, 14 de abril de 2023. Ministro Benedito Gonçalves. Disponível em: [<https://www.conjur.com.br/wp-content/uploads/2023/09/tse-multa-advogado-peticao-baseada.pdf>].

³ Resolução Nº 332 de 21 de agosto de 2020. Dispõe sobre a ética, a transparência e a governança na produção e no uso de Inteligência Artificial no Poder Judiciário e dá outras providências. DJe/CNJ, nº 274, 25 de agosto de 2020, p. 4-8.

Regulamentação e Marco Legal: A criação de uma legislação específica para IA pode fornecer diretrizes claras sobre questões éticas, proteção de dados, transparência algorítmica e responsabilidade dos desenvolvedores. No Brasil, a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) é um exemplo relevante que estabelece princípios e regras para o tratamento de dados pessoais, afetando diretamente o uso de IA.

Centros de Excelência e Pesquisa: O governo pode investir na criação de centros de excelência e pesquisa em IA, promovendo a colaboração entre instituições acadêmicas, empresas e órgãos governamentais. Esses centros podem desenvolver projetos inovadores, oferecer capacitação e treinamento em IA e apoiar iniciativas de empreendedorismo tecnológico.

Parcerias Público-Privadas: A colaboração entre o setor público e o setor privado é essencial para impulsionar a inovação em IA. O governo pode estabelecer parcerias públicas-privadas (PPPs) para desenvolver soluções tecnológicas, compartilhar recursos e conhecimentos, e enfrentar desafios comuns relacionados à IA.

Políticas de Inclusão Digital: Para garantir que os benefícios da IA sejam acessíveis a todos, o governo pode implementar políticas de inclusão digital, fornecendo acesso à tecnologia, capacitação digital e programas de alfabetização tecnológica para comunidades vulneráveis e áreas remotas.

Possíveis Legislações Futuras:

Uma possível legislação futura que o governo brasileiro poderia considerar é uma lei específica sobre responsabilidade algorítmica. Essa legislação estabeleceria regras e diretrizes claras para a responsabilidade dos desenvolvedores de IA em relação aos resultados gerados por algoritmos. Isso incluiria a necessidade de transparência nos processos de desenvolvimento, avaliação de vieses algorítmicos, mecanismos de explicabilidade das decisões tomadas por IA e formas de responsabilização em caso de danos causados por algoritmos.

Possíveis Obstáculos Governamentais:

No entanto, o governo também pode enfrentar desafios e obstáculos ao promover iniciativas relacionadas à IA:

Falta de Recursos Financeiros: A implementação de políticas e programas relaciona-

dos à IA requer recursos financeiros significativos, e a falta de investimentos adequados pode limitar a eficácia das iniciativas governamentais.

Complexidade Regulatória: A regulação da IA é uma tarefa complexa devido à natureza dinâmica e multidisciplinar dessa tecnologia. A criação de leis e regulamentações pode ser um processo demorado e desafiador, especialmente para acompanhar o ritmo acelerado das inovações em IA.

Interferência Política: Questões políticas e interesses divergentes podem afetar a elaboração e implementação de políticas de IA. Disputas ideológicas, lobby de setores específicos e falta de consenso podem dificultar a adoção de medidas eficazes e abrangentes.

Desafios Éticos e Sociais: A IA levanta questões éticas e sociais complexas, como privacidade, discriminação algorítmica, impacto no mercado de trabalho e desigualdades socioeconômicas. O governo deve enfrentar esses desafios de forma equitativa e inclusiva em suas iniciativas relacionadas à IA.

Portanto, o governo desempenha um papel fundamental no estímulo e na regulamentação do uso da IA, mas também enfrenta desafios significativos que exigem abordagens estratégicas e colaborativas para promover uma IA ética, responsável e benéfica para a sociedade como um todo.

1.1.2 **Colaborações e Redes de Pesquisa na Inteligência Artificial: Fomentando Inovação e Avanços Tecnológicos**

A colaboração entre empresas de tecnologia (como as chamadas Big Techs) e a comunidade científica desempenha um papel crucial no desenvolvimento e na aplicação ética da Inteligência Artificial (IA). Essas colaborações e redes de pesquisa são essenciais para impulsionar a inovação, promover avanços tecnológicos e enfrentar desafios éticos e regulatórios relacionados à IA.

Importância da Cooperação das Big Techs:

Acesso a Recursos e Expertise: As empresas de tecnologia, especialmente as grandes corporações (Big Techs), têm acesso a recursos financeiros, infraestrutura tecnológica avançada e especialistas em IA. Esses recursos são fundamentais para financiar pesquisas de ponta, desenvolver tecnologias inovadoras e criar soluções práticas para desafios complexos.

Escalabilidade e Implementação: As Big Techs possuem a capacidade de escalar projetos de IA e implementar soluções em larga escala. Isso é crucial para transformar pesquisas teóricas em aplicações práticas que beneficiem empresas, governos e a sociedade como um todo.

Geração de Dados e Benchmarking: Empresas como Google, Facebook e Amazon geram enormes volumes de dados, que são fundamentais para treinar algoritmos de IA e realizar testes de desempenho (benchmarking). Esses dados são valiosos para aprimorar a precisão e a eficácia dos modelos de IA.

Desenvolvimento Ético e Responsável: As Big Techs têm um papel significativo na promoção da IA ética e responsável. Ao colaborar com cientistas e pesquisadores, essas empresas podem desenvolver diretrizes, padrões e melhores práticas para garantir a transparência, equidade e responsabilidade no uso da IA.

Importância da Colaboração com Cientistas e Pesquisadores:

Expertise Multidisciplinar: Os cientistas e pesquisadores trazem uma expertise multidisciplinar para o desenvolvimento de IA, incluindo conhecimentos em ciência da computação, ética, psicologia, direito e outras áreas relevantes. Essa diversidade de perspectivas é fundamental para abordar questões complexas e desenvolver soluções holisticamente.

Pesquisa de Ponta e Inovação: Os cientistas e pesquisadores estão na vanguarda da pesquisa de IA, explorando novos algoritmos, técnicas de aprendizado de máquina, modelos de IA interpretável e muito mais. Suas descobertas e inovações impulsionam o avanço contínuo da IA e a resolução de problemas desafiadores.

Análise Ética e Social: Os cientistas e pesquisadores desempenham um papel fundamental na análise ética e social da IA. Eles avaliam os impactos da IA na privacidade, na discriminação algorítmica, na segurança cibernética, no mercado de trabalho e em outras áreas críticas, contribuindo para a formulação de políticas e regulamentações adequadas.

Objetivos da Colaboração e Redes de Pesquisa:

Avançar o Estado da Arte: O principal objetivo das colaborações é avançar o estado da arte em IA, desenvolvendo modelos mais eficientes, precisos e éticos. Isso envolve a pesquisa contínua de novos algoritmos, técnicas de IA interpretável e sistemas robustos.

Desenvolver Aplicações Práticas: As colaborações visam também desenvolver aplicações práticas de IA que tragam benefícios tangíveis para empresas, governos e a sociedade em geral. Isso inclui sistemas de IA para saúde, educação, mobilidade urbana, segurança pública, entre outras áreas.

Promover a IA Ética e Responsável: Outro objetivo crucial é promover a IA ética e responsável, garantindo transparência, equidade, privacidade e responsabilidade nos sistemas de IA desenvolvidos e implementados. Isso requer a colaboração ativa entre empresas, cientistas, reguladores e a sociedade civil.

Capacitar Profissionais e Pesquisadores: Além disso, as colaborações têm o objetivo de capacitar profissionais e pesquisadores em IA, fornecendo treinamento, acesso a recursos e oportunidades de colaboração. Isso contribui para a formação de uma comunidade robusta e diversificada de especialistas em IA.

Em suma, as colaborações e redes de pesquisa entre Big Techs, cientistas e pesquisadores são fundamentais para impulsionar a inovação, enfrentar desafios éticos e regulatórios, e promover uma IA ética, responsável e benéfica para a sociedade como um todo. Essa cooperação é essencial para garantir que a IA seja desenvolvida e aplicada de forma transparente, equitativa e em conformidade com os princípios éticos e legais.

1.1.3 **Impacto Socioeconômico**

A introdução e a adoção generalizada da Inteligência Artificial (IA) têm impactos significativos e abrangentes sobre a nossa sociedade, tanto em termos socioeconômicos quanto em termos de desenvolvimento profissional e avanço social. É crucial considerar não apenas os desafios, como o desemprego tecnológico, mas também as oportunidades de capacitação e progresso que a IA pode oferecer a longo prazo.

Impactos Socioeconômicos da Inteligência Artificial:

Desemprego Tecnológico: A automação impulsionada pela IA pode levar a mudanças significativas no mercado de trabalho, resultando em desemprego tecnológico em algumas áreas. Profissões que envolvem tarefas repetitivas e previsíveis podem ser substituídas por sistemas automatizados, levando a uma reestruturação ocupacional.

Transformação de Setores Tradicionais: Setores como manufatura, logística e ser-

viços financeiros estão passando por transformações profundas devido à IA. Isso pode resultar na requalificação de trabalhadores e na necessidade de novas habilidades, como programação, análise de dados e gerenciamento de sistemas de IA.

Criação de Empregos em Tecnologia: Por outro lado, a expansão da IA também cria novas oportunidades de emprego em áreas relacionadas à tecnologia, como desenvolvimento de software, ciência de dados, engenharia de IA, ética digital e segurança cibernética. Esses empregos exigem habilidades especializadas e oferecem perspectivas de carreira promissoras.

Eficiência e Produtividade: A IA pode aumentar a eficiência e a produtividade em diversos setores, reduzindo custos operacionais e melhorando a qualidade dos produtos e serviços. Isso pode levar a um aumento da competitividade das empresas e a um crescimento econômico sustentável.

Personalização e Experiência do Cliente: Sistemas de IA podem oferecer experiências personalizadas e sob medida para os clientes, melhorando a satisfação e fidelidade. Isso pode impulsionar o crescimento de empresas que adotam estratégias de IA para marketing, atendimento ao cliente e desenvolvimento de produtos.

Inovação e Avanços Tecnológicos: A IA é um catalisador para a inovação e os avanços tecnológicos em diversas áreas, incluindo medicina, agricultura, transporte e energia. Novas descobertas e soluções baseadas em IA têm o potencial de resolver problemas complexos e melhorar a qualidade de vida das pessoas.

Desenvolvimento Profissional e Avanço Social:

Capacitação e Educação Contínua: Com a evolução da IA, é essencial investir em capacitação e educação contínua para os trabalhadores. Isso inclui programas de requalificação, cursos de atualização em tecnologia e desenvolvimento de habilidades digitais para acompanhar as demandas do mercado de trabalho.

Novas Formas de Trabalho: A IA também está impulsionando novas formas de trabalho, como o trabalho remoto, freelancer e colaboração global. Isso oferece flexibilidade e oportunidades para profissionais se envolverem em projetos diversificados e inovadores.

Empreendedorismo e Inovação: A IA pode estimular o empreendedorismo e a inovação, permitindo que indivíduos e empresas criem soluções disruptivas e escaláveis. Novas startups e iniciativas empreendedoras podem surgir, impulsionando a economia e a

criação de empregos.

Melhoria da Qualidade de Vida: Com a automação de tarefas repetitivas e a otimização de processos, as pessoas podem dedicar mais tempo a atividades criativas, sociais e de desenvolvimento pessoal. Isso contribui para uma melhor qualidade de vida e bem-estar geral da sociedade.

Colaboração Interdisciplinar: A IA promove a colaboração interdisciplinar, reunindo profissionais de diferentes áreas, como ciência da computação, ciências sociais, saúde e artes. Essa colaboração gera sinergias e abordagens inovadoras para resolver desafios complexos.

Em resumo, a IA tem o potencial de causar impactos sociais e econômicos significativos, tanto desafios quanto oportunidades. É essencial adotar uma abordagem equilibrada que promova a capacitação, a inovação e o avanço social, garantindo que os benefícios da IA sejam amplamente distribuídos e que a sociedade como um todo prospere nesse ambiente tecnológico em constante evolução.

1.1.4 **Regulamentação e Marco Legal**

A regulamentação e o marco legal são elementos cruciais para orientar o desenvolvimento, uso e impacto ético da Inteligência Artificial (IA) no Brasil. Dentre os órgãos reguladores e legislações pertinentes, destacam-se a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e o Conselho Administrativo de Defesa Econômica (CADE), cada um desempenhando um papel significativo na promoção da ética na IA.

Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD): A LGPD é uma legislação fundamental que estabelece princípios, direitos e obrigações relacionados à proteção de dados pessoais. No contexto da IA, a LGPD desempenha um papel essencial ao garantir a privacidade e a segurança dos dados utilizados por sistemas de IA. Ela estabelece diretrizes claras sobre a coleta, uso, armazenamento e compartilhamento de informações, contribuindo para a transparência e responsabilidade no tratamento de dados na era da IA.

Além disso, a LGPD também incentiva a adoção de práticas éticas, como o princípio da finalidade, que determina que os dados devem ser utilizados de forma específica e legítima, evitando a manipulação indevida por algoritmos ou sistemas de IA. Portanto, a

LGPD serve como um alicerce legal para promover a ética na coleta e uso de dados, essenciais para o desenvolvimento responsável da IA.

Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA): A ANVISA desempenha um papel crucial na regulamentação da IA no setor de saúde. Ela estabelece normas, regulamentos e diretrizes para o uso de tecnologias de IA em diagnósticos, tratamentos e cuidados médicos. A ANVISA pode contribuir para a ética da IA na saúde ao garantir a segurança, eficácia e qualidade dos sistemas de IA utilizados em ambientes clínicos.

A agência pode exigir a validação e certificação de algoritmos de IA em saúde, garantindo que esses sistemas atendam a padrões éticos e clínicos rigorosos. Além disso, a ANVISA pode promover a transparência e explicabilidade de algoritmos médicos, permitindo que profissionais de saúde entendam como as decisões são tomadas e evitando vieses prejudiciais.

Conselho Administrativo de Defesa Econômica (CADE): O CADE desempenha um papel importante na regulação da concorrência e prevenção de práticas anticompetitivas no uso de IA em estratégias de mercado. Ele pode investigar e penalizar empresas que utilizam algoritmos de forma abusiva para manipular preços, restringir a concorrência ou prejudicar consumidores.

Neste contexto de concordância o CADE apresentou uma ementa de contribuição em âmbito de advocacia da concorrência ao projeto de lei nº2.338/2023 que dispõe sobre o uso de IA no Brasil. “O CADE buscou trazer contribuições ao substitutivo do Projeto de Lei 2338/2023, que dispõe sobre o uso de Inteligência Artificial. O desenvolvimento da IA traz uma série de benefícios do ponto de vista do mercado e consumidores, mas também traz desafios, uma vez que o uso de IA pode viabilizar novas estratégias anticompetitivas”⁴.

Ao combater práticas anticompetitivas, o CADE contribui indiretamente para a ética na IA, promovendo um ambiente econômico justo e transparente. Além disso, o órgão pode estabelecer diretrizes e recomendações para o uso responsável de algoritmos em processos decisórios, incentivando a equidade, não discriminação e prestação de contas por parte das empresas.

Em conjunto, a LGPD, a ANVISA e o CADE desempenham papéis complementares

⁴ Conselho Administrativo de Defesa Econômica (CADE). Apresentação de contribuição do CADE, em âmbito de advocacia da concorrência, sobre o Projeto de Lei 2.338/2023. Disponível em: [https://cdn.cade.gov.br/Portal/assuntos/noticias/2024/Contribui%C3%A7%C3%A3o%20CADE%20PL%202338_final.pdf](https://cdn.cade.gov.br/Portal/assuntos/noticias/2024/Contribui%C3%A7%C3%A3o%20CADE%20PL%202338_final.pdf), p. 12-13.

na promoção da ética na IA, seja garantindo a proteção de dados e privacidade, assegurando a qualidade e segurança em setores específicos como saúde, ou combatendo práticas anticompetitivas e promovendo a transparência em mercados econômicos. Essas regulamentações e órgãos constituem uma base sólida para o desenvolvimento ético e responsável da IA no Brasil.

2 Revisão da Literatura: Fundamentos da Inteligência Artificial [11]

A Inteligência Artificial (IA) é um campo multidisciplinar que envolve o desenvolvimento de sistemas e algoritmos capazes de realizar tarefas que normalmente exigiriam inteligência humana. Entre os fundamentos da IA, destacam-se:

Aprendizado de Máquina (Machine Learning): É uma subárea da IA que se concentra no desenvolvimento de algoritmos e técnicas que permitem aos sistemas aprenderem a partir de dados, identificando padrões e tomando decisões sem intervenção humana direta.

Para Ludermir(2021)

O objetivo do Aprendizado de Máquina (AM) é a construção de programas que melhorem seu desempenho por meio de exemplos . Para isso é necessária uma grande quantidade de exemplos para gerar o conhecimento do computador, que são hipóteses geradas a partir dos dados¹.

Redes Neurais Artificiais: Inspiradas pelo funcionamento do cérebro humano, as redes neurais artificiais são modelos computacionais que ajudam a realizar tarefas complexas de aprendizado de máquina, como reconhecimento de padrões em imagens ou processamento de linguagem natural.

Para Ludermir(2021)

Uma das técnicas de Aprendizado de Máquina que tem tido sucesso em resolver muitos problemas são as Redes Neurais Artificiais (RNA). As RNA são modelos matemáticos que se inspiram nas estruturas neurais biológicas e que têm a capacidade computacional adquirida por meio de aprendizado. O processamento da informação em RNA é feito nos neurônios artificiais, conhecidos como neurônio McCulloch e Pitts (ou modelo MCP)²

Lógica Fuzzy: Uma abordagem que lida com a incerteza e a imprecisão nos dados, permitindo que sistemas lidem com informações vagas e ambíguas de maneira mais eficiente.

Segundo Cox(1994)

¹ LUDERMIR, Teresa Bernarda. Inteligência Artificial. Estudos Avançados, volume 35, número 101, janeiro-abril de 2021. Disponível em: [<https://doi.org/10.1590/s0103-4014.2021.35101.007>].

² LUDERMIR, Teresa Bernarda. Inteligência Artificial. Estudos Avançados, volume 35, número 101, janeiro-abril de 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s0103-4014.2021.35101.007>.

A lógica fuzzy traz consigo a ideia de medida, ou aplicação de uma métrica onde aparentemente a questão parece ser vaga. Essas métricas quando aplicadas aproxima a questão de algumas suposições possíveis³.

Algoritmos de Otimização: São técnicas para encontrar a melhor solução para um problema, geralmente envolvendo a minimização ou maximização de uma função de custo, como os algoritmos genéticos e os algoritmos de busca heurística.

Esses são alguns dos principais fundamentos da Inteligência Artificial, cada um com suas aplicações e contribuições para o desenvolvimento de sistemas inteligentes.

Agora, vamos abordar a ética na Inteligência Artificial.

Com o avanço rápido da IA, surgem questões éticas importantes que precisam ser consideradas:

Viés Algorítmico: Algoritmos de IA podem perpetuar preconceitos existentes nos dados utilizados para treinamento, resultando em decisões discriminatórias em áreas como contratação, crédito e justiça.

Privacidade e Proteção de Dados: O uso de dados pessoais para treinamento de modelos de IA levanta preocupações sobre privacidade e segurança, exigindo regulamentações claras e mecanismos de proteção eficazes.

Transparência e Interpretabilidade: A capacidade de compreender e explicar as decisões tomadas por sistemas de IA é essencial para garantir a confiança e a responsabilização, especialmente em casos críticos como diagnósticos médicos e decisões legais.

Responsabilidade Moral: Quem é responsável por danos causados por sistemas de IA? Questões de responsabilidade moral e legal surgem quando máquinas autônomas tomam decisões que afetam indivíduos e comunidades.

Essas questões éticas destacam a importância de desenvolver IA de forma ética e responsável, considerando o impacto humano e social de suas aplicações.

Por fim, vamos analisar a responsabilidade legal na Inteligência Artificial.

³ COX, Earl. *The fuzzy systems handbook: a practitioner's guide to building, using, and maintaining fuzzy systems*. New York: AP Professional, 1994.

A responsabilidade legal na IA abrange várias dimensões, incluindo:

Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD): No Brasil, a LGPD estabelece diretrizes para o tratamento de dados pessoais, incluindo aqueles utilizados por sistemas de IA. Isso envolve consentimento informado, proteção de dados sensíveis e responsabilidade das empresas pelo uso adequado dessas informações.

Normativas do Conselho Administrativo de Defesa Econômica (CADE): O CADE pode desempenhar um papel na regulação de algoritmos e práticas anticoncorrenciais relacionadas ao uso de IA em empresas e mercados.

Responsabilidade Civil: Casos de danos causados por sistemas de IA levantam questões sobre responsabilidade civil, incluindo quem é responsável por decisões automatizadas e como as vítimas podem buscar reparação legal.

Ética e Boas Práticas: Além das leis e regulamentações, é importante promover a adoção de ética e boas práticas no desenvolvimento e uso de IA, incentivando a transparência, a prestação de contas e a responsabilidade das partes envolvidas.

Esses são alguns aspectos da responsabilidade legal na Inteligência Artificial, refletindo a necessidade de um quadro legal claro e abrangente para lidar com os desafios éticos e legais trazidos pelo avanço da tecnologia.

3 Questões Éticas e Legais

3.1 Vieses Algorítmicos:

Os vieses algorítmicos referem-se à tendência de algoritmos de IA reproduzirem preconceitos existentes nos dados utilizados para o seu treinamento. Isso pode resultar em discriminação ou tratamento desigual em várias áreas, como contratação, crédito, justiça criminal e saúde. Por exemplo, um algoritmo de contratação que aprende a partir de dados históricos pode replicar padrões de discriminação de gênero ou raça, resultando em decisões de contratação tendenciosas. Esses vieses algorítmicos levantam sérias preocupações éticas e exigem abordagens cuidadosas, como a identificação e mitigação de vieses nos dados de treinamento, o monitoramento contínuo dos sistemas de IA e a transparência nas decisões algorítmicas [11]-[12].

Para Brissant (2023)

O viés algorítmico é um problema complexo que precisa ser enfrentado com uma abordagem multidisciplinar, envolvendo profissionais das áreas de tecnologia, direito e sociedade civil. A implementação de soluções efetivas para minimizar a possibilidade de discriminação em processos decisórios automatizados é fundamental para garantir a justiça, a equidade e os direitos humanos¹.

3.2 Tomada de Decisões Autônomas:

A tomada de decisões autônomas por sistemas de IA levanta questões sobre responsabilidade e responsabilização. Em muitos casos, algoritmos de IA podem tomar decisões críticas sem intervenção humana direta, como veículos autônomos decidindo sobre manobras de direção ou sistemas de diagnóstico médico recomendando tratamentos. A falta de clareza sobre quem é responsável por decisões automatizadas e como responsabilizar máquinas por danos potenciais é um desafio legal e ético significativo. Isso requer o desenvolvimento de estruturas legais e éticas que definam claramente a responsabilidade, a prestação de contas e os mecanismos de recurso em casos de decisões autônomas prejudiciais.

¹ BRISSANT, Otavio. Viés algorítmico: o uso de algoritmos em processos decisórios tem gerado preocupações acerca da possibilidade de discriminação. Legal Bytes, 16 de março de 2023. Disponível em: [<https://legalbytes.hurb.com/vies-algoritmico-o-uso-de-algoritmos-em-processos-decisorios-tem-gerado-preocupacoes-acerca-da-possibilidade-de-discriminacao/>].

Para Krohling (2011, p.127):

A prioridade é o cultivo da consciência moral do ser humano que deve colocar a ética da responsabilidade em todos os seus atos. Como ser racional e social ele é um ser alteral e depende dos outros. Isto pede uma conduta de precaução, prudência, de responsabilidade fática, já que o homem é o criador e ator principal das inovações da tecnologia².

3.3 Responsabilidade Moral das Máquinas:

A responsabilidade moral das máquinas refere-se à atribuição de responsabilidade ética e moral por ações realizadas por sistemas de IA. Isso inclui questões como quem é responsável por erros ou danos causados por máquinas autônomas, como atribuir culpa em situações complexas envolvendo várias partes e como garantir que as decisões algorítmicas estejam alinhadas com padrões éticos e valores humanos. A determinação da responsabilidade moral das máquinas é um campo em desenvolvimento, exigindo debates e diretrizes claras para lidar com dilemas éticos emergentes na interação entre humanos e sistemas de IA.

Essas questões éticas e legais são fundamentais para uma abordagem responsável e ética no desenvolvimento e uso de tecnologias de Inteligência Artificial, destacando a necessidade de considerar não apenas a eficácia técnica, mas também as implicações éticas e sociais de sistemas de IA em nossas vidas.

Para (AWAD, 2017, p.28, tradução nossa.)

Até recentemente, falar sobre máquinas que possuem uma instância ética explícita parecia ser um tópico futurista. Entretanto, o advento dos carros autônomos gerou discussões multidisciplinares sobre as implicações morais das decisões feitas por carros autônomos. A maior parte dessas discussões gira em torno de situações de dilemas morais³.

² Krohling, A. (2011). A ética da alteridade e da responsabilidade (p. 127). Curitiba: Juruá.

³ Awad, E. (2017). *Moral Machine: Perception of Moral Judgement Made by Machines* (p. 28, tradução nossa). Cambridge: Massachusetts Institute of Technology.

4 Análise de casos

4.1 Implementação na saúde

A implementação da Inteligência Artificial (IA) na área da saúde no Brasil tem sido uma tendência crescente, com empresas e instituições de saúde buscando soluções baseadas em IA para melhorar a eficiência, precisão e qualidade dos serviços prestados. Vamos discorrer sobre como as empresas estão vendo essa implementação:

Segundo o site tecnoblog

A robótica não é novidade na medicina. Hospitais de várias partes do mundo utilizam essas máquinas inclusive no Brasil. Os robôs são usados para diversos fins, como realizar com precisão procedimentos cirúrgicos complexos ou permitir que um médico controle uma máquina que pode estar a milhares de quilômetros de distância para operar um paciente remotamente¹.

Diagnóstico Assistido por IA: Muitas empresas brasileiras têm desenvolvido sistemas de IA para auxiliar médicos no diagnóstico de doenças. Esses sistemas são capazes de analisar imagens médicas, como tomografias e ressonâncias, identificando padrões e anomalias que podem passar despercebidos aos olhos humanos. Isso melhora a precisão diagnóstica e agiliza o processo de identificação de doenças[3].

Gestão de Pacientes: Empresas estão utilizando IA para melhorar a gestão de pacientes, acompanhando seus históricos médicos, prescrições, exames e tratamentos. Sistemas de IA podem identificar padrões de saúde, prever possíveis complicações e sugerir intervenções preventivas, contribuindo para um cuidado mais personalizado e eficiente [2].

Análise de Dados Clínicos: A IA é usada para analisar grandes volumes de dados clínicos, como prontuários eletrônicos, resultados de exames e registros de tratamentos. Empresas desenvolvem algoritmos de IA para identificar tendências epidemiológicas, padrões de resposta a medicamentos e insights clínicos que podem ser úteis para pesquisas e tomadas de decisão médica.

Telemedicina e Saúde Digital: Com o avanço da telemedicina no Brasil, empresas estão integrando soluções de IA em plataformas de atendimento remoto. Chatbots e as-

¹ “Inteligência Artificial.” Tecnoblog. STAR é um robô que faz cirurgias de modo quase autônomo. Disponível em: <https://tecnoblog.net/noticias/robo-cirurgiao-star/>.

sistentes virtuais baseados em IA podem realizar triagens, fornecer informações sobre sintomas, agendar consultas e orientar pacientes sobre cuidados de saúde, ampliando o acesso a serviços médicos de qualidade[2].

Investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento: Grandes empresas de tecnologia e saúde no Brasil estão investindo em pesquisa e desenvolvimento de soluções inovadoras baseadas em IA. Esses investimentos visam não apenas melhorar os serviços de saúde existentes, mas também desenvolver novas tecnologias que possam revolucionar a medicina e o cuidado com a saúde no país [2]-[3].

Segundo a revista exame

a Alliar, terceira maior empresa de medicina diagnóstica do Brasil, conta com uma nova solução para auxiliar na triagem e tomada de decisão para instituições de saúde. Em parceria com a NeuralMed, a companhia utiliza inteligência artificial para analisar imagens, textos médicos e múltiplas modalidades de forma simultânea, com objetivo de melhorar a qualidade do atendimento hospitalar.

a iniciativa terá início pela realização de raio-x de tórax, um dos exames mais solicitados em emergências. Segundo ele, a ideia é que a parceria entre as duas empresas cresça e que ambas trabalhem juntas no desenvolvimento de outras soluções, ampliando a tecnologia para mamografia e tomografia².

No entanto, é importante ressaltar que a implementação da IA na saúde também levanta questões éticas e legais, como a privacidade dos dados dos pacientes, a transparência nos algoritmos utilizados e a responsabilidade no uso das tecnologias. Empresas estão enfrentando o desafio de garantir a conformidade com regulamentações e padrões éticos, ao mesmo tempo em que buscam inovação e eficiência nos serviços de saúde.

4.2 Implementação na área de finanças:

A implementação da Inteligência Artificial (IA) no setor financeiro do Brasil está gerando um impacto significativo, com empresas buscando aproveitar as vantagens da IA para melhorar a eficiência, reduzir riscos e oferecer serviços mais personalizados aos clientes. Vamos discorrer sobre como as empresas estão vendo essa implementação [4].

² “Alliar e NeuralMed levam inteligência artificial ao atendimento hospitalar.” Bússola. Publicado em 26 de junho de 2021 às 14h00. Disponível em: <https://exame.com/bussola/alliar-e-neuralmed-levam-inteligencia-artificial-ao-atendimento-hospitalar/>.

Análise de Crédito e Risco: Muitas instituições financeiras brasileiras estão utilizando sistemas de IA para aprimorar a análise de crédito. Algoritmos de IA podem processar grandes volumes de dados financeiros e não financeiros, identificando padrões de comportamento de clientes, avaliando riscos de crédito e ajudando na tomada de decisões mais precisas e rápidas em relação a empréstimos e financiamentos.[4].

Detecção de Fraudes: A IA é amplamente empregada para detectar atividades fraudulentas no setor financeiro. Empresas desenvolvem modelos de IA que analisam transações em tempo real, identificando padrões suspeitos de comportamento e transações não autorizadas. Isso ajuda a reduzir fraudes e proteger os clientes e a instituição financeira.

Segundo Caterina (2024)

Utilizando padrões de dados para identificar comportamentos anômalos, a IA ajuda a prevenir fraudes financeiras. Analisando transações e históricos, os algoritmos de IA sinalizam atividades suspeitas, fortalecendo a segurança financeira da empresa³.

Atendimento ao Cliente: Chatbots e assistentes virtuais baseados em IA estão sendo adotados por bancos e instituições financeiras para melhorar o atendimento ao cliente. Esses sistemas podem responder a perguntas frequentes, fornecer informações sobre produtos e serviços, auxiliar na resolução de problemas e até mesmo realizar transações básicas, oferecendo uma experiência mais rápida e conveniente para os clientes.

Para Caterina (2024)

Ao incorporar IA nos sistemas, empresas conseguem enriquecer significativamente a experiência do cliente. A IA analisa dados para personalizar interações e melhorar a gestão do relacionamento, proporcionando um serviço mais ágil e personalizado⁴.

Gestão de Investimentos: No mercado de investimentos, a IA é utilizada para analisar dados do mercado financeiro, prever tendências, otimizar portfólios de investimento e realizar operações automatizadas de compra e venda de ativos. Isso ajuda gestores de investimento e traders a tomar decisões mais informadas e maximizar retornos para seus clientes.[4].

³ CATERINA, Aldo. Aplicações da inteligência artificial (IA) na gestão financeira. 2 de maio de 2024. Disponível em: [<https://flashapp.com.br/blog/despesas-corporativas/inteligencia-artificial-gestao-financieiro#:~:Implementar%20IA%20significa%20minimizar%20erros,detectar%20discrepancias%20e%20fraudes%20potenciais>].

⁴ CATERINA, Aldo. Aplicações da inteligência artificial (IA) na gestão financeira. 2 de maio de 2024. Disponível em: [<https://flashapp.com.br/blog/despesas-corporativas/inteligencia-artificial-gestao-financieiro#:~:Implementar%20IA%20significa%20minimizar%20erros,detectar%20discrepancias%20e%20fraudes%20potenciais>].

Compliance e Análise de Dados: Empresas do setor financeiro estão investindo em soluções de IA para aprimorar a conformidade regulatória e a análise de dados. Algoritmos de IA podem identificar padrões de conformidade, monitorar transações suspeitas para lavagem de dinheiro e ajudar na geração de relatórios e análises financeiras mais precisas e detalhadas.[4].

Segundo o site Voyager Labs

A IA pode ser a ferramenta mais robusta para impor essas iniciativas. Combinada com a experiência humana, a inteligência artificial tem o potencial de processar grandes quantidades de dados envolvidos em investigações de fraude e lavagem de dinheiro, o que capacita governos e agências policiais a tomar medidas decisivas de coibição dessas atividades ilegais. A IA tem a capacidade de adaptar seus próprios métodos para “aprender” à medida que encontra, organiza, processa, compara, analisa e divulga informações vitais, alertando os usuários sobre padrões, conexões, tendências e instâncias específicas que podem indicar dados significativos relacionados a qualquer série de crimes cibernéticos⁵.

No entanto, a implementação da IA no setor financeiro também levanta desafios, como a segurança dos dados dos clientes, a transparência nos algoritmos utilizados e a responsabilidade no uso das tecnologias. Empresas estão trabalhando para equilibrar a inovação proporcionada pela IA com a necessidade de proteger a privacidade e os interesses dos clientes, garantindo a conformidade com regulamentações e padrões éticos do setor financeiro.

4.3 Implementação na área da educação:

A implementação da Inteligência Artificial (IA) na área da educação no Brasil está sendo vista tanto pelo governo quanto pelas empresas como uma oportunidade de transformação e melhoria significativa nos processos educacionais. Vamos discorrer sobre como esses atores estão percebendo essa implementação:

Personalização do Aprendizado: A IA possibilita a personalização do ensino, adaptando o conteúdo e a metodologia de acordo com as necessidades e o ritmo de aprendizado de cada aluno. Isso é visto como uma maneira eficaz de aumentar o engajamento dos estu-

⁵ “O papel da IA no combate à lavagem de dinheiro e nas investigações de fraude financeira.” Voyager Labs, fevereiro de 2021. Disponível em: [<https://www.voyager-labs.com/pt/ais-role-in-anti-money-laundering-aml-and-financial-fraud-investigations/#:~:text=Combinada%20com%20a%20experi%C3%Aancia%20humana,de%20coibi%C3%A7%C3%A3o%20dessas%20atividades%20ilegais>].

dantes, melhorar a retenção do conhecimento e proporcionar uma experiência educacional mais eficiente e significativa.[5]-[6]

A revista brasileira de ensino e aprendizagem nos tras em um estudo que:

A personalização do aprendizado é um dos benefícios mais significativos proporcionados pela IA na educação. Os sistemas de IA utilizando algoritmos avançados e técnicas de aprendizagem de máquina, têm a capacidade de adaptar o conteúdo educacional, as avaliações e o feedback às necessidades únicas e ao ritmo de aprendizado de cada aluno (Chen, 2020). Essa personalização é mais do que apenas oferecer conteúdo no ritmo do aluno, mas também envolve a identificação e o foco em áreas que exigem assistência adicional. Isso não só torna o processo de aprendizagem mais eficaz e envolvente, mas também ajuda a atender aos diferentes estilos de aprendizagem dos alunos, aumentando assim a inclusão e a equidade na sala de aula⁶

Análise de Dados Educacionais: Empresas e órgãos governamentais estão utilizando sistemas de IA para analisar grandes volumes de dados educacionais, como desempenho dos alunos, taxas de evasão, padrões de aprendizado, entre outros. Essa análise de dados pode fornecer insights valiosos para a tomada de decisões educacionais mais embasadas e direcionadas à melhoria da qualidade do ensino.[5]-[6]

Segundo o ecossistema educacional;

A Inteligência Artificial na educação favorece a gestão escolar data-driven (dirigida por dados). Isso porque as plataformas educacionais coletam, analisam e apresentam em dashboards intuitivos diversos dados sobre os estudantes, como: nível de engajamento na plataforma (quantidade de atividades feitas, páginas lidas ou tempo de videoaula assistida, por exemplo);

frequência escolar;

nível de proficiência por componente curricular;

perfil socioemocional e comportamental;

áreas do conhecimento com maior e menor desempenho.

Ter clareza sobre essas informações auxilia a escola no acompanhamento pedagógico e no combate à evasão.

“A análise de dados de desempenho e comportamento dos estudantes pode ajudar a identificar alunos que estão em risco de abandonar o curso ou que estão enfrentando dificuldades específicas, permitindo que a instituição ofereça suporte personalizado e intervenções mais eficazes”, indicou João Fernando⁷.

⁶ CRUZ, Keyte Rocha da; TOLEDO, Raquel da Silva; OLIVEIRA, Amadeu Sousa de; ALMEIDA, Janne Kely da Silva Toledo de; MOREIRA, Aurismaria Mendes; GANDIN, Ligia Rocha Alves. IA na sala de aula: como a Inteligência Artificial está redefinindo os métodos de ensino. Revista Brasileira de Ensino e Aprendizagem (REBENA), v. 7, 2023, p. 19-25. Disponível em: file:///C:/Users/rapha/Downloads/19-25+IA+na+sala+de+aula.pdf

⁷ “Inteligência Artificial na educação: benefícios e desafios.” Ecossistema Educacional, publicado em 10 de janeiro de 2024. Disponível em: [https://educacional.com.br/tecnologia-educacional/impactos-da-inteligencia-artificial-na-educacao/].

Tutoria Virtual e Assistência ao Aluno: Chatbots e assistentes virtuais baseados em IA estão sendo adotados para fornecer tutoria personalizada, responder a dúvidas dos alunos, oferecer feedback instantâneo sobre atividades e auxiliar na orientação acadêmica e profissional dos estudantes. Isso pode ajudar a melhorar a experiência de aprendizado e aumentar a eficácia do suporte educacional.[5]-[6]

Gestão Educacional: A IA também está sendo aplicada na gestão educacional, auxiliando na organização de currículos, alocação de recursos, planejamento de aulas, avaliação de desempenho de professores e gestores, entre outras atividades administrativas. Isso contribui para uma gestão mais eficiente e transparente das instituições de ensino.[6]

Educação Adaptativa e Inteligente: Tecnologias de IA estão sendo integradas em plataformas educacionais para oferecer sistemas de educação adaptativa e inteligente. Esses sistemas utilizam algoritmos para identificar as necessidades específicas de cada aluno, sugerir atividades e conteúdos personalizados, e monitorar o progresso individual, permitindo uma abordagem mais individualizada e eficaz no ensino.

Tanto o governo quanto as empresas estão vendo a implementação da IA na educação como uma oportunidade para melhorar a qualidade, a acessibilidade e a eficiência do sistema educacional brasileiro. No entanto, é importante destacar que também existem desafios e questões a serem consideradas, como a garantia da igualdade de acesso às tecnologias educacionais, a proteção dos dados dos alunos, a capacitação de professores para o uso da IA e a garantia de que as tecnologias sejam utilizadas de forma ética e responsável no ambiente educacional.

4.4 Implementação na área da segurança pública

Contexto e Importância

A implementação da Inteligência Artificial (IA) na segurança pública brasileira está emergindo como uma ferramenta crucial para enfrentar desafios como o combate à criminalidade, a prevenção de delitos e a gestão de crises. No Brasil, um país com altos índices de criminalidade, a aplicação de tecnologias avançadas de IA promete otimizar a eficiência das operações policiais e melhorar a segurança dos cidadãos. [7]-[8]

Sistemas de Inteligência Artificial apresentam aplicações potenciais em inúmeras atividades relacionadas à segurança e à defesa, seja no contexto do Poder Público, seja

no campo privado. Recente estudo de um instituto de pesquisa dos EUA, o Carnegie Endowment for International Peace⁶⁵, revelou que pelo menos 75 países estão usando ativamente tecnologias de Inteligência Artificial para fins de vigilância e segurança pública. As principais tecnologias de IA para a área de segurança pública identificadas são: (i) plataformas de cidades inteligentes e cidades seguras; (ii) sistemas de reconhecimento facial; e (iii) policiamento inteligente⁸.

Ferramentas e Aplicações:

Monitoramento por Câmeras e Reconhecimento Facial:

Sistema Detecta: Um exemplo notável é o Sistema Detecta, implementado pelo governo do estado de São Paulo. Este sistema utiliza câmeras de segurança equipadas com IA para reconhecimento facial e leitura de placas de veículos, permitindo a identificação rápida de suspeitos e veículos roubados. A tecnologia contribui para a agilidade das respostas policiais e a redução de crimes.[7]-[8]

Análise Preditiva:

Plataformas de Análise Criminal: Diversas cidades brasileiras estão adotando plataformas de análise preditiva que utilizam big data e machine learning para prever possíveis ocorrências criminais. Essas plataformas analisam padrões históricos de crime, dados socioeconômicos e informações de comportamento para identificar áreas de maior risco e permitir uma alocação mais estratégica dos recursos policiais.

Chatbots e Atendimento Automatizado:

Delegacia Eletrônica: A Polícia Civil de alguns estados implementou delegacias eletrônicas que utilizam chatbots para registrar boletins de ocorrência online. Isso agiliza o processo para vítimas de crimes e libera recursos humanos para outras atividades mais complexas.

⁸ “Segurança Pública.” Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCT). p. 45-57. Disponível em: [https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/transformacaodigital/arquivosinteligenciaartificial/ebia-diagramacao_4-979_2021.pdf].

Receptividade e Desafios

Empresas de Tecnologia:

Desenvolvimento de Soluções: Empresas de tecnologia estão ativamente envolvidas no desenvolvimento de soluções de IA para a segurança pública. Startups e grandes empresas, como IBM e Microsoft, estão colaborando com governos para criar sistemas eficientes de monitoramento, análise e resposta a crimes.

Parcerias Público-Privadas: Parcerias público-privadas (PPPs) estão se tornando comuns, permitindo a transferência de tecnologia e conhecimento do setor privado para o público. Essas colaborações facilitam a implementação de sistemas avançados que, de outra forma, seriam inacessíveis devido a limitações orçamentárias do governo.[8]

Governo:

Investimentos e Iniciativas: O governo brasileiro, tanto em nível federal quanto estadual, está investindo significativamente em tecnologias de IA. Programas de segurança pública, como o Programa Nacional de Segurança Pública com Cidadania (Pronasci), estão incorporando componentes de IA para melhorar a eficácia das operações policiais.

Legislação e Regulamentação: A implementação de IA na segurança pública também levanta questões sobre privacidade e uso ético dos dados. A Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) desempenha um papel crucial, estabelecendo diretrizes sobre como os dados devem ser coletados, armazenados e utilizados, garantindo a proteção dos direitos dos cidadãos [7]-[8].

Adoção de normas ou padrões técnicos (standardisation): Normas e padrões técnicos são estabelecidos pelas comunidades técnico-científicas, de modo a orientar a indústria no desenvolvimento e implementação de soluções tecnológicas. Uma organização internacionalmente reconhecida pela publicação de padrões é a International Organization for Standardization (ISO). No Brasil, a tradução dessas normas é feita pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), que produz as Normas Brasileiras NBR ISO. Dessa forma, enquanto as empresas se beneficiam de melhoria 48 Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÕES | MCTI na produtividade e vendas, compartilhamento de conhecimentos e boas práticas e menores custos de implementação, a sociedade se beneficia com maior qualidade, segurança e confiança dos produtos e serviços desenvolvidos em conformidade com um determinado padrão. No contexto de IA para segurança pública, algumas normas ISO que merecem

destaque são:

- ISO/IEC 27001 – sistema de gestão da segurança da informação.
- ISO/IEC 27701 – sistema de gestão da privacidade da informação.
- ISO/IEC 37122 – indicadores para cidades inteligentes (seção 15: segurança pública)⁹.

Impactos e Considerações Éticas

Privacidade e Direitos Humanos:

A utilização de tecnologias de reconhecimento facial e monitoramento extensivo levanta preocupações sobre a privacidade e os direitos civis dos cidadãos. A vigilância constante pode resultar em um sentimento de invasão de privacidade e potencial abuso de poder por parte das autoridades.

Transparência e Responsabilidade: É essencial que a implementação dessas tecnologias seja acompanhada de transparência e mecanismos de responsabilidade. Políticas claras sobre o uso dos dados e a supervisão independente das operações são fundamentais para assegurar que os direitos dos cidadãos sejam respeitados.

Eficácia e Eficiência:

Redução de Crimes: Estudos preliminares indicam que a implementação de IA na segurança pública tem potencial para reduzir os índices de criminalidade. A capacidade de responder rapidamente a incidentes e prever crimes permite uma abordagem mais proativa na manutenção da ordem pública.

Desafios Operacionais: A adaptação e integração dessas tecnologias nas operações diárias das forças de segurança apresentam desafios significativos. Há uma necessidade contínua de treinamento e atualização das habilidades dos profissionais de segurança para que possam utilizar essas ferramentas de maneira eficaz.

A aplicação da Inteligência Artificial na segurança pública no Brasil está mostrando resultados promissores, ao mesmo tempo que apresenta desafios significativos em termos de ética, privacidade e eficiência operacional. A colaboração entre o governo e o setor privado, aliada a uma regulamentação robusta e ao respeito pelos direitos dos cidadãos,

⁹ “Segurança Pública.” Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCT). p. 47,48-57. Disponível em: [https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/transformacaodigital/arquivosinteligenciaartificial/ebia-diagramacao_4-979_2021.pdf].

será crucial para garantir que essas tecnologias contribuam positivamente para a segurança pública e o bem-estar da sociedade brasileira.

4.5 Implementação na área de transportes

Contexto e Importância

A implementação da Inteligência Artificial (IA) no setor de transportes no Brasil está emergindo como uma ferramenta essencial para melhorar a eficiência, a segurança e a sustentabilidade dos sistemas de mobilidade urbana e logística. Com o crescimento das cidades e o aumento da demanda por transporte, a utilização de IA oferece soluções inovadoras para enfrentar desafios como congestionamentos, acidentes de trânsito e emissões de poluentes [9].

Ferramentas e Aplicações

Gerenciamento de Tráfego:

Sistemas Inteligentes de Transporte (ITS): Cidades como São Paulo e Rio de Janeiro estão implementando sistemas inteligentes de transporte que utilizam IA para monitorar e gerenciar o tráfego em tempo real. Esses sistemas analisam dados de câmeras de trânsito, sensores de rodovias e informações de GPS para otimizar o fluxo de veículos, reduzir congestionamentos e melhorar a segurança nas vias.

Semáforos Inteligentes: Semáforos equipados com IA ajustam automaticamente os tempos de sinalização com base no fluxo de tráfego, priorizando o transporte público e veículos de emergência, resultando em uma maior fluidez no trânsito [9].

Transporte Público:

Roteirização e Otimização de Frotas: Empresas de transporte público estão utilizando IA para otimizar rotas de ônibus, minimizando tempos de espera e maximizando a eficiência das viagens. Algoritmos de machine learning ajudam a prever a demanda por transporte em diferentes horários e ajustar a oferta de veículos de acordo.

Manutenção Preditiva: Sistemas de IA monitoram o desempenho dos veículos e preveem quando será necessário realizar manutenção, reduzindo o tempo de inatividade e aumentando a confiabilidade dos serviços de transporte público.

Logística e Carga:

Gestão de Frotas: Empresas de logística estão implementando IA para a gestão de frotas, melhorando a eficiência das operações de entrega. Algoritmos de otimização de rotas ajudam a reduzir custos com combustível e tempo de viagem.

Armazéns Automatizados: IA é utilizada em armazéns automatizados para gerenciar estoques e otimizar processos de separar e embalar, aumentando a velocidade e a precisão das operações logísticas [9]-[10].

Receptividade e Desafios

Empresas de Tecnologia:

Desenvolvimento de Soluções: Empresas de tecnologia, como startups e grandes corporações, estão desenvolvendo soluções inovadoras para o setor de transportes. Empresas como IBM e Microsoft estão colaborando com governos e empresas de transporte para implementar sistemas avançados de IA que melhoram a eficiência e a segurança.

Parcerias Público-Privadas: parcerias público-privadas estão sendo formadas para acelerar a implementação de tecnologias de IA no transporte. Essas parcerias permitem a transferência de conhecimento e tecnologia do setor privado para o público, facilitando a adoção de soluções inovadoras [9]-[10].

Governo:

Investimentos e Iniciativas: O governo brasileiro está investindo em iniciativas para modernizar o setor de transportes. Programas de mobilidade urbana, como o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), incluem componentes de IA para melhorar a infraestrutura de transporte.

Regulamentação e Políticas: A implementação de IA no transporte também requer a criação de regulamentações adequadas. O Marco Civil da Internet e a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) estabelecem diretrizes sobre o uso de dados e a privacidade, garantindo que as tecnologias de IA sejam implementadas de forma ética e segura.

Impactos e Considerações

Eficácia e Eficiência:

Redução de Congestionamentos: A IA tem o potencial de reduzir significativamente os congestionamentos, otimizando o fluxo de veículos e melhorando a mobilidade urbana. Semáforos inteligentes e sistemas de gerenciamento de tráfego são exemplos de como a tecnologia pode fazer a diferença.

Aumento da Segurança: A implementação de IA pode melhorar a segurança no trânsito, monitorando e analisando dados em tempo real para prever e prevenir acidentes. Veículos autônomos, por exemplo, utilizam IA para tomar decisões em frações de segundo, aumentando a segurança nas estradas [9]-[10].

Sustentabilidade e Meio Ambiente:

Redução de Emissões: A otimização das rotas de transporte e a melhoria da eficiência dos veículos podem contribuir para a redução das emissões de gases poluentes, promovendo um transporte mais sustentável.

Para Soares (2023)

A otimização de rotas e a gestão eficaz de combustível promovida pela IA contribuem para a redução das emissões de carbono, tornando o transporte mais sustentável¹⁰.

Transporte Público Eficiente: A IA pode tornar o transporte público mais eficiente e atraente, incentivando o uso de modos de transporte mais sustentáveis e reduzindo a dependência de veículos particulares.

A aplicação da Inteligência Artificial no setor de transportes no Brasil está mostrando resultados promissores, oferecendo soluções para problemas de congestionamento, segurança e sustentabilidade. A colaboração entre o governo e o setor privado, aliada a uma regulamentação robusta e ao respeito pelos direitos dos cidadãos, será crucial para garantir que essas tecnologias contribuam positivamente para a mobilidade e o bem-estar da sociedade brasileira. A adoção de IA no transporte não apenas melhora a eficiência e a segurança, mas também promove um futuro mais sustentável e conectado para todos.

¹⁰ SOARES, Isadora. Redução de emissões de carbono. 14 de setembro de 2023. Disponível em: [<https://www.cobli.co/blog/inteligencia-artificial-transporte/>].

5 Desafios e oportunidades

5.1 Oportunidades para uma IA ética e responsável

No contexto do direito brasileiro, existem várias oportunidades para promover uma implementação ética e responsável da Inteligência Artificial (IA). Aqui estão algumas delas:

Legislação Específica: Uma oportunidade significativa reside na criação de legislação específica para regulamentar o uso da IA em diferentes setores. Isso pode incluir leis que abordam questões como transparência algorítmica, proteção de dados, responsabilidade civil por danos causados por sistemas de IA e direitos dos consumidores.

Compliance com a LGPD: A Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) é um marco legal importante que estabelece princípios e diretrizes para o tratamento de dados pessoais. As empresas que desenvolvem e utilizam sistemas de IA podem aproveitar a LGPD como base para garantir a proteção adequada dos dados e a conformidade legal.

Órgãos Reguladores: A atuação de órgãos reguladores, como a Agência Nacional de Proteção de Dados (ANPD) no Brasil, pode ser uma oportunidade para estabelecer diretrizes e padrões éticos para o uso da IA. Esses órgãos podem promover a transparência, a prestação de contas e a responsabilidade das empresas e organizações que utilizam IA.

Parcerias Público-Privadas: A colaboração entre o setor público e o setor privado pode impulsionar o desenvolvimento de políticas e práticas éticas relacionadas à IA. Parcerias estratégicas podem envolver a troca de conhecimento, a definição de padrões de ética e a promoção de boas práticas entre empresas, instituições acadêmicas e órgãos governamentais.

Educação e Conscientização: Investir em programas de educação e conscientização sobre ética na IA é uma oportunidade para capacitar profissionais, pesquisadores e a sociedade em geral. Isso inclui treinamentos sobre princípios éticos, uso responsável de dados, mitigação de vieses algorítmicos e proteção dos direitos individuais.

Incentivos e Estímulos: O governo pode oferecer incentivos e estímulos para empresas que adotam práticas éticas e responsáveis em suas iniciativas de IA. Isso pode incluir benefícios fiscais, subsídios para pesquisa em IA ética e certificações de conformidade com

padrões éticos reconhecidos.

Diálogo Multissetorial: Promover o diálogo e a colaboração entre diferentes atores, como academia, setor privado, governo e sociedade civil, é fundamental para desenvolver políticas e diretrizes que reflitam as diversas perspectivas e necessidades relacionadas à IA ética e responsável.

Essas oportunidades podem contribuir para um ambiente jurídico e regulatório que incentive a inovação em IA, ao mesmo tempo em que protege os direitos individuais, promove a transparência e responsabilidade, e garante uma implementação ética e responsável da tecnologia no Brasil.

Para (Stancioli, Lopes, 2020, p. 90)

Embora agentes de inteligência artificial sejam constituídos de modo diverso a organizações, ambos possuem a semelhança fundamental da busca pela separação entre identidades e ações: sejam de seus membros, ou de seus controladores, programadores ou usuários humanos. É a capacidade social para a ação autônoma – e, por isso, individualizável – que possibilita, segundo Allen e Widdison, considerar tais agentes de IA como fontes de comunicações relevantes, havendo, portanto, sentido em se promover a sua personificação¹.

No caminho para uma IA ética e responsável, podemos citar a Circular n.º33/2023 do tribunal regional federal da 1ª região que traz parâmetros para todos os juízes e afins referente a utilização da IA no judiciário, deixando claro que o uso deve ser feito de forma responsável, mas que, utilização de forma irrestrita e sem responsabilidade em todas as suas formas, principalmente em atos oficiais do poder judiciário.

- a) a Resolução do Conselho Nacional de Justiça 332/2020 autoriza a utilização da Inteligência Artificial (IA) pelo Poder Judiciário; porém, impõe balizas éticas para assegurar que o uso de IA atenda aos objetivos expostos em seu art. 2º de promover “o bem-estar dos jurisdicionados e a prestação equitativa da jurisdição”;
- b) a Inteligência Artificial aplicada nos processos de tomada de decisão deve atender ao critério ético de transparência, que implica, dentre outros parâmetros, de acordo com o art. 8º, inciso I, da referida Resolução, “divulgação responsável, considerando a sensibilidade própria dos dados judiciais”, o que vai ao encontro dos deveres impostos ao Judiciário pela Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD);
- c) “os dados utilizados no processo de aprendizado de máquina deverão ser provenientes de fontes seguras, preferencialmente governamentais, passíveis de serem rastreados e auditados”, conforme as considerações iniciais da aludida resolução;
- d) o parágrafo único do art. 18 e do parágrafo único do art. 19 da Resolução supracitada dispõem, respectivamente, que a “(...) proposta de solução apresentada

¹ STANCIOLI, B. S., LOPES, G. F. P. “A Personificação de Agentes Autônomos de Inteligência Artificial”. Revista de Direito Civil Contemporâneo, Ano 7, Vol. 23, pp. 65-93. abr.-jun./2020

pela Inteligência Artificial (...) sempre [será] (...) submetida à análise da autoridade competente” e que os sistemas computacionais utilizados como ferramenta auxiliar para a elaboração de decisão judicial “deverão permitir a supervisão do magistrado competente”;

e) decorre dos dispositivos mencionados na alínea anterior o dever de supervisão do(a) magistrado(a) competente quanto ao auxílio de IA para elaboração de decisão judicial, com o qual todos os servidores, estagiários e colaboradores envolvidos devem concorrer;

f) os modelos generativos¹ de inteligência artificial² que se utilizam de Large Language Models - LLM (modelos de linguagem de grande escala, em tradução livre), embora sejam uma ferramenta útil para a revisão de textos ou outras atividades auxiliares ao ofício jurisdicional, não foram concebidos para servir como fontes de pesquisa e informações seguras, havendo, desse modo, o risco de fornecer resultados imprecisos sobre fatos, lugares e pessoas e de “alucinar”³ informações não fidedignas.

g) do fornecimento de informações sensíveis e/ou sigilosas pelos usuários também decorreria o risco de se expor, de forma indevida, dados que deveriam ser resguardados pela Justiça,

h) chegou ao meu conhecimento caso em que uma ferramenta de IA generativa, Circular Coger 33 (19283798) SEI 0045955-76.2022.4.01.8000 / pg. 1 utilizada como assistente de minuta de ato judicial, apresentou como resultado de pesquisa jurisprudencial precedentes inexistentes; e que

i) ciente da necessidade de se aproveitar as novas tecnologias para o aperfeiçoamento da atividade jurisdicional, este Tribunal tem realizado estudos para viabilizar o uso seguro e institucionalizado de tais ferramentas de IA².

Esta circular deixa claro novamente a posição do judiciário brasileiro de se adaptar e estar andando em paralelo com a evolução tecnológica, mas também de ter fortes jurisprudências acerca de seu uso, de forma ética e responsável.

5.2 Recomendações de políticas públicas - [13].

A implementação ética e responsável da Inteligência Artificial (IA) no Brasil requer a formulação e execução de políticas públicas robustas que possam orientar e regular o desenvolvimento e uso dessa tecnologia. A seguir, apresentamos recomendações de políticas públicas que podem ser adotadas para garantir que a IA contribua de forma positiva e ética para a sociedade brasileira.

² Tribunal Regional Federal da 1ª Região. Circular COGER 33/2023. Desembargador Federal Néviton Guedes, Corregedor Regional da Justiça Federal da 1ª Região. 31 de outubro de 2023. Disponível em: [https://www.conjur.com.br/wp-content/uploads/2023/11/SEI_19283798_Circular_Coger_33.pdf].

1. Criação de um Marco Regulatório Específico para IA.

Descrição: Desenvolver um marco regulatório específico para a IA que aborde questões como transparência, responsabilidade, proteção de dados e direitos dos consumidores.

Objetivos:

Estabelecer diretrizes claras para o desenvolvimento e uso ético da IA.

Garantir a transparência dos algoritmos e dos processos de tomada de decisão automatizada.

Proteger os dados pessoais e a privacidade dos cidadãos.

Implementação:

Formação de comissões interdisciplinares para elaboração do marco regulatório.

Consulta pública para incluir a participação da sociedade civil, empresas e academia.

Revisão periódica do marco regulatório para adaptá-lo às evoluções tecnológicas.

Exemplo: A Comissão Europeia lançou recentemente uma proposta para um Regulamento de IA, conhecido como AI Act, que pode servir de referência para o Brasil.

2. Fortalecimento da Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD)

Descrição: Fortalecer a aplicação da LGPD no contexto da IA, garantindo que as práticas de coleta e uso de dados pessoais por sistemas de IA sejam transparentes e seguras.

Objetivos:

Proteger os direitos dos indivíduos em relação aos seus dados pessoais.

Garantir que as práticas de IA estejam conforme a LGPD.

Implementação:

Capacitação de profissionais e empresas sobre a LGPD e sua aplicação na IA.

Monitoramento rigoroso das práticas de coleta e processamento de dados pelas autoridades competentes.

Imposição de sanções em caso de violação da LGPD.

Exemplo: A Autoridade Nacional de Proteção de Dados (ANPD) poderia emitir diretrizes específicas para o uso de IA conforme a LGPD, promovendo workshops e treinamentos para empresas.

3. Promoção da ética na Pesquisa e Desenvolvimento de IA.

Descrição: Incentivar a adoção de práticas éticas na pesquisa e desenvolvimento de IA, promovendo a inclusão de princípios éticos desde as fases iniciais dos projetos.

Objetivos:

Assegurar que a IA seja desenvolvida com um foco em equidade, transparência e responsabilidade.

Reduzir os riscos de vieses algorítmicos e discriminação.

Implementação:

Financiamento e subsídios para projetos de IA que demonstrem um compromisso com a ética.

Criação de comitês de ética em instituições de pesquisa e empresas para avaliar os projetos de IA.

Incentivar a publicação de estudos sobre os impactos éticos da IA.

Exemplo: O governo pode promover programas de financiamento específico para projetos de IA que priorizem questões éticas e sociais, similar aos programas de financiamento de pesquisa científica que exigem análises de impacto ético.

4. Incentivo à Transparência e Prestação de Contas.

Descrição: Estabelecer mecanismos que incentivem a transparência no desenvolvimento e uso de IA, garantindo que as decisões automatizadas possam ser auditadas e explicadas.

Objetivos:

Assegurar que os cidadãos possam entender e contestar decisões automatizadas que os afetam.

Promover a confiança do público na IA.

Implementação:

Requerer que empresas divulguem informações sobre como seus algoritmos de IA tomam decisões.

Desenvolver ferramentas de auditoria para verificar a transparência e a equidade dos sistemas de IA.

Instituir um sistema de certificação para empresas que adotam práticas transparentes e responsáveis.

Exemplo: A adoção de um selo de certificação para empresas que demonstram conformidade com padrões éticos e de transparência na IA, similar às certificações de qualidade ISO.

5. Educação e Capacitação para uma Sociedade Digital.

Descrição: Implementar programas educativos que promovam a compreensão da IA entre cidadãos, profissionais e estudantes, preparando-os para os desafios e oportunidades da era digital.

Objetivos:

Capacitar a força de trabalho para o uso ético e responsável da IA.

Aumentar a conscientização pública sobre os impactos da IA.

Implementação:

Desenvolvimento de currículos de IA nas escolas e universidades que incluam componentes éticos e legais.

Oferecimento de cursos de capacitação e workshops para profissionais de diversas áreas sobre o uso responsável da IA.

Campanhas de conscientização pública sobre os benefícios e riscos da IA.

Exemplo: Parcerias com universidades e centros de pesquisa para desenvolver programas de formação em IA, ética e legislação, disponibilizando bolsas de estudo e incentivos para a participação de estudantes e profissionais.

6. Fomento à Pesquisa Multidisciplinar.

Descrição: Incentivar a colaboração entre diferentes áreas do conhecimento para abordar os desafios éticos e legais da IA de forma holística.

Objetivos:

Promover uma abordagem integrada que considere aspectos técnicos, éticos, legais e sociais da IA.

Estimular a inovação responsável e sustentável.

Implementação:

Criação de centros de pesquisa multidisciplinares focados em IA e ética.

Financiamento de projetos de pesquisa que envolvam parcerias entre universidades, empresas e organizações da sociedade civil.

Realização de conferências e seminários que reúnam especialistas de diversas disciplinas para discutir os desafios e soluções para a IA.

Exemplo: Estabelecimento de um consórcio nacional de pesquisa em IA que inclua instituições acadêmicas, empresas de tecnologia, ONGs e órgãos governamentais, promovendo projetos colaborativos e intercâmbio de conhecimento.

7. Desenvolvimento de Diretrizes para a Implementação da IA em Setores Críticos.

Descrição: Estabelecer diretrizes específicas para o uso de IA em setores críticos como saúde, segurança pública, educação e transporte, garantindo que a tecnologia seja utilizada de maneira segura e ética.

Objetivos:

Minimizar os riscos associados ao uso de IA em setores que afetam diretamente a vida dos cidadãos.

Assegurar que a implementação da IA nesses setores esteja alinhada com os princípios de equidade e justiça.

Implementação:

Criação de comitês consultivos para cada setor crítico, compostos por:

Especialistas em IA, ética, direito e representantes da sociedade civil.

Desenvolvimento de normas e padrões específicos para a aplicação da IA em cada setor, incluindo protocolos de segurança, privacidade e equidade.

Monitoramento contínuo da implementação e impacto da IA nesses setores, com ajustes nas diretrizes conforme necessário.

Exemplo: No setor da saúde, o Ministério da Saúde pode desenvolver diretrizes para o uso de IA em diagnósticos médicos, assegurando a precisão, transparência e proteção dos dados dos pacientes. Da mesma forma, no setor de segurança pública, diretrizes podem

ser criadas para o uso de IA em vigilância e policiamento, prevenindo abusos e garantindo os direitos humanos.

A partir destas recomendações de políticas públicas, urge a necessidade da concepção e práticas de implementações dessas condutas, estando em concordância e no mesmo caminho de pensamento com o plano governamental lançado em julho/2021 que dispõe:

Além dessas iniciativas governamentais, é importante verificar como a evolução da tecnologia de IA vai interagir com o arcabouço legal, uma vez que o amplo escopo da Inteligência Artificial tende a impactar os mais diversos campos – consumerista, concorrencial, trabalhista, processual cível e penal, etc. Cabe dar destaque a algumas normas que se relacionam de maneira mais direta com essa tecnologia:

Lei nº 13.709/2018, que institui a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD). Tendo em vista que a base para a operacionalização de tecnologias de Inteligência Artificial envolve o tratamento massivo de dados (big data) é fundamental que os princípios da IA estejam alinhados com os da LGPD e que os valores da proteção de dados sejam considerados tanto na aquisição quanto no desenvolvimento e uso dessas tecnologias.

Decreto nº 8.771/2016, que institui a Política de Dados Abertos do Poder Executivo Federal. Bases de dados abertos podem servir para a alimentação de sistemas de Inteligência Artificial, o que destaca a importância de diretrizes sobre o uso ético de dados abertos.

Portaria nº 46/2016, que dispõe sobre o Software Público Brasileiro. Destaca a importância de se fomentar o uso de software público no desenvolvimento de soluções IA garantindo o compartilhamento de soluções entre todas as esferas de governo³.

³ Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial (EBIA). Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações, Secretaria de Empreendedorismo e Inovação, julho de 2021, p. 19-52. Disponível em: [https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/transformacaodigital/arquivosinteligenciaartificial/ebia-documento_referencia_a_4-979_2021.pdf](https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/transformacaodigital/arquivosinteligenciaartificial/ebia-documento_referencia_a_4-979_2021.pdf)

6 Conclusão:

A crescente presença da Inteligência Artificial (IA) em diversos setores da sociedade brasileira apresenta um conjunto complexo de oportunidades e desafios. Ao longo deste trabalho, exploramos as implicações éticas e legais do uso de IA, destacando a necessidade de um framework robusto para garantir que o desenvolvimento e a implementação dessas tecnologias sejam realizados de maneira responsável e justa.

A introdução de IA trouxe avanços significativos em áreas como saúde, educação, finanças, segurança pública e transportes, proporcionando benefícios inegáveis como a otimização de processos, melhoria na tomada de decisões e inovação contínua. No entanto, com esses benefícios, surgem preocupações relacionadas à privacidade, transparência, responsabilidade e justiça. Vieses algorítmicos, decisões autônomas e a responsabilidade moral das máquinas são questões críticas que precisam ser abordadas para garantir que a IA contribua positivamente para a sociedade.

A análise das iniciativas governamentais e das regulamentações existentes, como a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), mostra que há um esforço significativo para proteger os direitos dos cidadãos e promover a transparência e responsabilidade no uso de IA. No entanto, ainda existem lacunas que precisam ser preenchidas para garantir uma governança adequada da IA no Brasil. A colaboração entre governos, empresas e instituições de pesquisa é essencial para enfrentar esses desafios e aproveitar as oportunidades oferecidas pela IA.

Diante dos desafios éticos e legais apresentados pela rápida evolução da Inteligência Artificial, é fundamental estabelecer um marco regulatório que promova a utilização responsável e ética dessa tecnologia no Brasil. A presente pesquisa buscou identificar os principais aspectos relacionados à ética, responsabilidade legal e impactos sociais da IA, visando contribuir para um debate informado e para a formulação de políticas públicas eficazes. Deste modo, e para contribuir com a conclusão deste trabalho, será elaborado um projeto de lei que possa auxiliar na propositura de legislações futuras no nosso ordenamento jurídico.

Propositura de Projeto de Lei para Regular a IA no Brasil

Projeto de Lei Nº XXX/2024

Ementa: Dispõe sobre a regulamentação da utilização da Inteligência Artificial no Brasil, estabelecendo princípios, diretrizes e normas para garantir o desenvolvimento e o uso ético, responsável e seguro dessas tecnologias.

Art. 1º Esta lei estabelece normas e diretrizes para o desenvolvimento, implementação e uso da Inteligência Artificial (IA) no Brasil, com o objetivo de promover a inovação responsável, proteger os direitos dos cidadãos e garantir a transparência e a responsabilidade das aplicações de IA.

Art. 2º São princípios fundamentais desta lei:

I. **Transparência:** garantir que os processos de tomada de decisão das IA sejam compreensíveis e auditáveis.

II. **Equidade:** assegurar que as IA não promovam discriminação ou vieses injustos.

III. **Responsabilidade:** definir claramente a responsabilidade de desenvolvedores e usuários de IA.

IV. **Privacidade:** proteger os dados pessoais e sensíveis utilizados e gerados pelas IA.

V. **Segurança:** assegurar que as IA operem de maneira segura e não prejudiquem os usuários ou a sociedade.

Art. 3º Fica criada a Agência Nacional de Inteligência Artificial (ANIA), responsável por:

I. Regulamentar e fiscalizar o uso de IA no Brasil.

II. Promover a pesquisa e o desenvolvimento de IA de forma ética e segura.

III. Emitir certificações para sistemas de IA que cumpram os princípios estabelecidos por esta lei.

IV. Coordenar ações com outras agências e organismos internacionais relacionados à IA.

Art. 4º Os desenvolvedores de IA deverão:

I. Garantir a transparência dos algoritmos utilizados, proporcionando auditorias independentes quando necessário.

II. Implementar medidas para prevenir vieses e discriminação nos sistemas de IA.

III. Assegurar que os dados utilizados estejam em conformidade com a LGPD e outras legislações de proteção de dados.

IV. Fornecer mecanismos para que os usuários possam contestar e corrigir decisões tomadas por sistemas de IA.

Art. 5º As empresas e instituições que utilizam IA deverão:

I. Realizar avaliações de impacto ético e social antes da implementação de sistemas de IA.

II. Divulgar relatórios periódicos sobre o desempenho, impactos e medidas de mitigação de riscos das IA.

III. Assegurar que os sistemas de IA sejam monitorados e ajustados continuamente para evitar prejuízos aos usuários.

Art. 6º O uso de IA em setores críticos, como saúde, segurança pública, educação e transportes, deve seguir diretrizes específicas estabelecidas pela ANIA, com foco na segurança, ética e proteção dos direitos humanos.

Art. 7º As infrações às disposições desta lei serão sancionadas conforme a gravidade da violação, respeitando-se os princípios do contraditório e da ampla defesa. As sanções aplicáveis incluem:

I. Advertência, com indicação de prazo para adoção de medidas corretivas;

II. Multa simples ou diária, proporcional à gravidade da infração e ao porte econômico

do infrator, limitada a R\$ 50.000.000,00 (cinquenta milhões de reais) por infração;

III. Publicização da infração após devidamente apurada e confirmada, de modo a informar o público sobre as práticas inadequadas do infrator;

IV. Bloqueio temporário dos sistemas de IA, até que as irregularidades sejam corrigidas;

V. Proibição parcial ou total de atividades relacionadas ao desenvolvimento, implementação ou uso de IA;

VI. Suspensão ou cancelamento de certificações emitidas pela Agência Nacional de Inteligência Artificial (ANIA); VII. Indenização por danos materiais e morais causados aos usuários ou terceiros afetados pelas práticas inadequadas.

Art. 8º Esta lei entra em vigor na data de sua publicação.

Justificativa:

As sanções previstas no Artigo 8º visam assegurar o cumprimento rigoroso das normas estabelecidas para o uso ético, responsável e seguro da Inteligência Artificial no Brasil. A aplicação de advertências e multas tem caráter educativo e punitivo, incentivando o cumprimento das diretrizes. A publicização das infrações serve como um mecanismo de transparência, alertando a sociedade sobre práticas inadequadas e reforçando a confiança nas instituições reguladoras.

O bloqueio temporário de sistemas de IA e a proibição de atividades relacionadas são medidas necessárias para evitar danos contínuos enquanto as irregularidades não forem corrigidas. A suspensão ou cancelamento de certificações atua como uma forma de controle de qualidade, garantindo que apenas sistemas de IA consoante a lei permaneçam operacionais. Por fim, a previsão de indenizações por danos assegura a reparação justa às vítimas de práticas inadequadas, promovendo a responsabilidade civil e a justiça.

Essas sanções buscam criar um ambiente regulatório robusto, que incentive a inovação responsável e garanta a proteção dos direitos fundamentais dos cidadãos em face da crescente utilização de tecnologias de IA.

A proposta deste Projeto de Lei é criar um ambiente regulatório que promova a inovação responsável no campo da Inteligência Artificial no Brasil. A ANIA será um órgão

central na regulamentação e fiscalização, assegurando que as aplicações de IA sejam transparentes, justas e seguras. Com isso, espera-se mitigar os riscos associados à IA e maximizar seus benefícios, contribuindo para o desenvolvimento socioeconômico do país e a proteção dos direitos fundamentais dos cidadãos.

7 Referências Bibliográficas

Apel, K. O. (1987). *L'éthique à l'âge de la science* (p. 43). Presses Universitaires.

[1] - CNJ – Conselho Nacional de Justiça. Brasil. Resolução n. 332, de 21 de agosto de 2020. Diário de Justiça do Conselho Nacional de Justiça, Brasília DF, n. 274, p. 4-8, 25 ago. 2020. Disponível em: <https://atos.cnj.jus.br/atos/detalhar/3429>. Acesso em: 28 set. 2022.

Krohling, A. (2011). *A ética da alteridade e da responsabilidade* (p. 127). Curitiba: Juruá.

Awad, E. (2017). *Moral Machine: Perception of Moral Judgement Made by Machines* (p. 28, tradução nossa). Cambridge: Massachusetts Institute of Technology.

[2] - <https://exame.com/bussola/alliar-e-neuralmed-levam-inteligencia-artificial-ao-atendimento-hospitalar/>

[3] - ALECRIM, Emerson. STAR é um robô que faz cirurgias de modo quase autônomo. 2016. Disponível em: <https://tecnoblog.net/195204/robo-cirurgiao-star/>. Acesso em: 30 jun. 2021.

[4] - Caterina, A. (n.d.). Inteligência Artificial na Gestão Financeira. Flash App. Recuperado de <https://flashapp.com.br/blog/despesas-corporativas/inteligencia-artificial-gestao-financeiro#:~=Implementar%20IA%20significa%20minimizar%20erros,detectar%20discrep%C3%A2ncias%20e%20fraudes%20potenciais>.

[5] - Ecosystema Educacional. (2024, 10 de janeiro). Impactos da inteligência artificial na educação. Recuperado de <https://educacional.com.br/tecnologia-educacional/impactos-da-inteligencia-artificial-na-educacao/>.

[6] - Estevam, P. (2023, 30 de janeiro). Inteligência artificial na educação. Recuperado de <https://rubeus.com.br/blog/inteligencia-artificial-na-educacao/>.

[7] - <https://www.gov.br/participamaisbrasil/estrategia-de-implantacao-da-inteligencia-artificial-pelas-defensorias-publicas-do-brasil>

[8]-https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/transformacaodigital/arquivosinteligenciaartificial/ebia-diagramacao_4-979_2021.pdf

[9] - Redação Opentech. (n.d.). Inteligência artificial no transporte. Recuperado de <https://opentechgr.com.br/blog/inteligencia-artificial-no-transporte/#:~=A%20IA%20pode%20analizar%20dados,e%20o%20consumo%20de%20combust%C3%ADvel>.

[10] - Soares, I. (n.d.). Inteligência artificial no transporte. Recuperado de <https://www.cobli.co/blog/inteligencia-artificial-transporte/>.

[11] - Leite, L. (2024, 29 de fevereiro). O que são fundamentos da inteligência artificial. Recuperado de <https://www.dio.me/articles/o-que-e-fundamentos-da-inteligencia-artificial>.

[12] - Brissant, O. (2023, 16 de março). Viés Algorítmico: o uso de algoritmos em processos decisórios tem gerado preocupações acerca da possibilidade de discriminação. Recuperado de <https://legalbytes.hurb.com/vies-algoritmico-o-uso-de-algoritmos-em-proces>

sos-decisorios-tem-gerado-preocupacoes-acerca-da-possibilidade-de-discriminacao/.

STANCIOLI, B. S., LOPES, G. F. P. “A Personificação de Agentes Autônomos de Inteligência Artificial”. Revista de Direito Civil Contemporâneo, Ano 7, Vol. 23, pp. 65-93. abr.-jun./2020

[13]-https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/transformacaodigital/arquivosinteligenciaartificial/ebia-documento_referencia_4-979_2021.pdf

<https://www.voyager-labs.com/pt/ais-role-in-anti-money-laundering-aml-and-financial-fraud-investigations/#:~:text=Combinada%20com%20a%20experi%C3%Aancia%20humana,de%20coibi%C3%A7%C3%A3o%20dessas%20atividades%20ilegais.>

Tribunal Superior Eleitoral. Corregedoria-Geral da Justiça Eleitoral. Ação de Investigação Judicial Eleitoral (11527) Nº 0600814-85.2022.6.00.0000 (PJe).

Tribunal Regional Federal da 1ª Região. Circular COGER 33/2023. Disponível em: [https://www.conjur.com.br/wp-content/uploads/2023/11/SEI_19283798_Circular_Coger_33.pdf].