

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO
FACULDADE DE DIREITO

Mateus Oliveira e Costa de Alvarenga - RA00209526

**Hipóteses de responsabilidade em crimes envolvendo inteligência
artificial**

SÃO PAULO
2022

Mateus Oliveira e Costa de Alvarenga

Hipóteses de responsabilidade em crimes envolvendo inteligência artificial

Trabalho de conclusão de curso como exigência parcial para obter o título de bacharel em Direito pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, sob a orientação da Prof. Greice Patricia Fuller

SÃO PAULO

2022

Para Marcelo e Camila, com carinho

AGRADECIMENTOS

À minha mãe, Regina, sem você nada disso seria possível. Pessoa que, para mim, é motivo de muita alegria e orgulho. Obrigado pelo incentivo, e às vezes até pelas cobranças.

Ao meu pai, Mauro, meu maior guia e grande entusiasta, agora aposentado, dos estudos jurídicos, e vítima de meus vários questionamentos sobre direito penal durante o período em que eu cresci.

Aos meus queridos amigos da PUC-SP, Murilo, Marcelo e Bruna por cada momento que passamos nesses 5 anos de graduação. Espero que nossas vidas continuem a se cruzar após mais esse período.

À minha querida amiga Camila, por sempre servir como meu apoio moral nos momentos que mais precisei.

À todos os meus mentores acadêmicos, por acender a chama da minha paixão pelo direito, em especial Greice Patricia Fuller por me assistir no trabalho árduo de produção deste trabalho acadêmico.

Nós só podemos ver um pouco do futuro, mas o suficiente para perceber que há muito a fazer.

(Alan Turing)

RESUMO

Introdução: A responsabilidade penal pelos danos causados pela inteligência artificial é tema cuja relevância cresce juntamente ao próprio avanço tecnológico. **Objetivo:** O presente trabalho se propõe a descrever as diferentes hipóteses de responsabilização dos agentes ligados à inteligência artificial, assim como realizar uma análise geral do tema e comparar as legislações existentes e projetos no Brasil e no cenário internacional. **Material e Métodos:** Pesquisa da literatura jurídica nacional e estrangeira acerca do tema. Após a introdução e a apresentação da legislação pertinente, se realiza uma análise dos diferentes tipos de inteligência artificial e como suas especificidades se relacionam com o direito penal e com a responsabilização dos agentes. **Resultado:** A complexidade e amplitude do tema em questão requer uma resposta específica do legislador para cada tipo de inteligência artificial, para que suas características únicas possam ser consideradas quando se determina a responsabilidade pelo fato danoso.

Palavras-chave: Inteligência Artificial, Responsabilidade penal

SUMMARY

Introduction: Criminal responsibility for damages caused by artificial intelligence is a topic whose relevance grows alongside the technological advance itself. **Objective:** The present work proposes to describe the different hypotheses of accountability of agents linked to artificial intelligence, as well as to carry out a general analysis of the subject and compare existing legislation and projects in Brazil and in the international scenario. **Material and Methods:** Research of national and foreign legal literature on the subject. After introducing and presenting the relevant legislation, an analysis of the different types of artificial intelligence is carried out and how their specificities relate to criminal law and the accountability of agents. **Result:** The complexity and breadth of the topic in question requires a specific response from the legislator for each type of artificial intelligence, so that its unique characteristics can be understood when determining responsibility for the harmful event.

Keywords: Artificial Intelligence, Criminal liability

SUMÁRIO

1. INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL	8
1.1 Conceito	8
2. DIREITO E LEGISLAÇÃO	10
2.12.1 LGPD	13
2.2 Marco legal da inteligência artificial	15
3. RESPONSABILIZAÇÃO PENAL E IA	18
3.1. Análise de caso: Elaine Herzog: Possibilidade de responsabilização penal de pessoa jurídica	18
3.2. <i>Machine Learning</i> e aprendizado/ coded bias: viés e aprendizado.....	22
3.3. Deepfakes: Fake news	28
3.3.1 DALLE-2: Geradores de imagem, conteúdo explícito e direitos autorais	30
3.4 Personalidade eletrônica e responsabilização da IA	31
4. CONCLUSÕES	36

1. INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

1.1 Conceito

O direito penal deve acompanhar as mudanças sociais e tecnológicas para que possa continuar sendo relevante e cumprindo seu papel de regulamentar o poder punitivo e de apaziguador social. Assim ocorreu com o surgimento de tecnologias como a internet, que trouxe a necessidade normatização de crimes cibernéticos, o surgimento de algoritmos de inteligência artificial exige uma resposta do mundo jurídico e legislativo.

O momento atual é da rápida expansão da capacidade de algoritmos de inteligência artificial assim como da ampliação de sua implementação tanto em programas (softwares) diversos de computadores quanto em máquinas (hardwares) próprios, tal qual o exemplo dos carros autônomos.

Conceito este previamente presente apenas nas obras de ficção científica, qualquer aparelho eletrônico atual possui algum tipo de algoritmo inteligente, responsável por aspectos como ordenar postagens de rede social por ordem de relevância para o leitor.

A potencialidade de lesão a direito alheio que o avanço da tecnologia de inteligência artificial representa, é diretamente proporcional a capacidade da máquina de interagir com o ambiente, sendo portanto tema que deve ser compreendido e englobado pelo direito penal brasileiro, para que se evitem lacunas normativas e transgressões, que de outra forma seguiriam sem a devida punição ou repressão das partes responsáveis.

A inteligência artificial se difere das outras tecnologias previamente existentes, pela característica de que não é mais mero instrumento da vontade humana, mas passa a ser capaz de tomar decisões por si própria, sem a necessidade de interferência externa, relevante principalmente em cenários cuja opção correta não é algo objetivo.

Torna-se necessária portanto, a delimitação do conceito de “inteligência artificial”. Nos primórdios da cibernética e dos algoritmos inteligentes, ocorrida principalmente na década de 90, acreditava-se que inteligência poderia ser medida na habilidade que certo ente possuía em jogos lógicos, em especial o xadrez.

Pesquisa e desenvolvimento de algoritmos inteligentes levaram a eventual criação do supercomputador *Deep Blue*, desenvolvido pela empresa de tecnologia

IBM em 1996, com o propósito específico de jogar xadrez. No mesmo ano, Garry Kasparov, campeão mundial de xadrez jogou contra a máquina, ganhando três partidas, empatando duas e perdendo uma. No ano seguinte o enxadrista jogou novamente contra a máquina, desta vez perdendo a partida, com a pontuação de 2,5 contra 3,5.

De maneira similar, o computador Alpha Go, quase duas décadas depois de DeepBlue, em 2016, ganhou do grão mestre Lee Sedol em uma partida de Go, jogo milenar chinês considerado exponencialmente mais complexo que xadrez devido a quantidade de ramificações possíveis em cada jogada. A complexidade do jogo não foi o aspecto mais notável desta partida, e sim o fato de que Alpha Go aprendeu a jogar "sozinho", a partir da técnica de aprendizagem de reforço. A partida marcou o começo de um novo paradigma, no qual algoritmos podem criar suas próprias soluções para os problemas impostos.

A questão de se máquinas poderiam ser inteligentes já havia sido proposta muito antes disso, pelo matemático e cientista da computação Alan Turing, por muitos considerado o pai da computação moderna. Turing primeiro fez o questionamento “máquinas podem pensar?” em um artigo publicado em 1950, antes mesmo da popularização do termo “inteligência artificial”,

Para o matemático, haveria a necessidade de um teste empírico para que esta resposta pudesse ser encontrada, por isso ele desenvolveu o agora famoso Teste de Turing, baseado em um jogo da época vitoriana chamado “Jogo da Imitação”. Neste experimento, uma máquina e um ser humano respondem perguntas de uma outra pessoa, que deve determinar, apenas com base nas respostas, qual dos outros jogadores é humano e qual é uma máquina.

O raciocínio por trás do teste seria de que não é possível medir a consciência de um determinado sujeito por meio da observação, e a melhor alternativa seria determinar a capacidade do agente de replicar o pensamento humano através de suas respostas.

O filantropo e ativista Hugh Loebner, inspirado por Turing, promove anualmente o prêmio Turing, prometendo um prêmio de 100.000 dólares para os responsáveis por uma máquina capaz de passar no Teste de Turing, com o intuito de incentivar o desenvolvimento de mais máquinas inteligentes.

Apesar de muito criticado, o pensamento de Turing serve para ilustrar que não há uma única definição válida de inteligência artificial, devendo o legislador responsável ter isso em mente quando regulamentar o tema.

Assim temos que a inteligência artificial é difícil de ser propriamente definida, tendo aplicações úteis em diversas esferas da sociedade e por isso acaba representando grande impacto no cotidiano das pessoas. Devido sua relevância, abrangência e outras peculiaridades, torna-se um desafio de ser regulada pelo direito contemporâneo, principalmente no tocante a responsabilização de agentes, como será em breve discutido.

Exposto o conceito geral de inteligência artificial, passaremos a abordagem da legislação existente no Brasil e no exterior sobre o tema, com ênfase em que aspecto da IA que cada uma delas tende a focar e como ela lida, se for o caso, com a responsabilização do agente na ocorrência de um delito ou similar.

2. DIREITO E LEGISLAÇÃO

A criação de legislação voltada para regular os avanços tecnológicos e o seu abuso já é tópico comum, como a mais recente e relevante norma inserida no ordenamento brasileiro, a LGPD, que possui a principal função de proteger os dados pessoais.

Ao olhar para a legislação internacional, porém, podemos enxergar que já estão sendo dados os primeiros passos para a criação de normas voltadas à inteligência artificial. Nos Estados Unidos, 17 Estados já aprovaram ou têm legislações pendentes que pretendem regular o uso da inteligência artificial¹, enquanto em nível Federal, o Setor de Ciência e Tecnologia da Casa Branca (OSTP) publicou² dez princípios a serem adotados por agências governamentais para o desenvolvimento seguro da inteligência artificial.

Estes últimos sendo de alta relevância quando consideramos que a Casa Branca vem incentivando outros países, em especial europeus, a utilizar os dez

¹ **Legislation Related to Artificial Intelligence.** Disponível em: <https://www.ncsl.org/research/telecommunications-and-information-technology/2020-legislation-related-to-artificial-intelligence.aspx> Acesso em: 22 de setembro de 2022.

²VOUGHT, R. T. **Guidance for Regulation of Artificial Intelligence Applications.** Disponível em: <<https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2020/01/Draft-OMB-Memo-on-Regulation-of-AI-1-7-19.pdf>>

princípios como base para a criação de novas legislações e normas regulamentares de IA.

São os supracitados princípios:

- Confiança pública na inteligência artificial, que o documento considera de grande importância para seu desenvolvimento, visto que a tecnologia tem a capacidade de colocar em risco liberdades individuais, privacidade e autonomia;
- Participação pública, tanto no processo legislativo, quanto na responsabilização de agências reguladoras;
- Integridade científica e qualidade de informação, consistindo na transparência de informações relativas a IA assim como na manutenção de boas e confiáveis práticas científicas em seu desenvolvimento;
- Avaliação e Gestão de Riscos, consiste não em evitar completamente os riscos, visto que o próprio documento considera isso impossível, mas em avaliar quais são os riscos aceitáveis que podem ser tomados;
- Custos e benefícios, em relação principalmente com uma possível sobrecarga de fiscalização, visto que a regulação da inteligência artificial incidiria em um setor no qual já havia regulamentação de sua tecnologia base;
- A Flexibilidade permite que a regulação se adapte à realidade da rápida evolução tecnológica da área de IA, enquanto regulamentos rígidos são impráticos e muito provavelmente ineficientes em realizar seus objetivos;
- Equidade e não discriminação, enquanto certos métodos de aplicação de IA podem diminuir a discriminação causada pela subjetividade humana, algoritmos podem também reproduzir comportamentos humanos junto com seus vieses subjetivos devido a métodos de treino. A importância deste princípio será aprofundada em momento posterior;
- Divulgação e transparência, além de colaborar com o processo de regulamentação, a transparência e a divulgação podem aumentar a confiança do público em programas de IA. Uma maneira de manifestar esse princípio seria identificar quando a IA está em uso, por exemplo, comunicando aos usuários quando eles estariam lidando com um

programa inteligente ou um convencional, assegurando assim sua autonomia;

- Segurança e proteção, no sentido que as agências reguladoras devem promover o desenvolvimento de programas de IA seguros e que operem como pretendido, incentivando a discussão de questões de segurança e proteção em todo o processo de projeto, desenvolvimento, implantação e operação de IA;
- Coordenação interagências sugere uma abordagem holística por meio da coordenação entre diferentes agências, para assegurar políticas consistentes e previsíveis, focando na inovação e desenvolvimento de uma inteligência artificial que respeite as liberdades civis.

Outro recente documento relevante é a “*Blueprint for an AI Bill of Rights*”³, ou Plano para uma Carta de Direitos de IA, promulgado por Joe Biden em Outubro de 2022, que toma para si alguns dos valores contidos nos previamente citados princípios da OSTP, e estabelece cinco princípios que deveriam guiar o desenvolvimento e a utilização da IA, que de maneira sumária são: Sistemas seguros e eficazes, Proteção contra discriminação algorítmica, Privacidade de dados, Aviso e explicação e Alternativas humanas, consideração e reserva.

Os Estados Unidos também possuem inúmeras legislações que versam sobre tipos específicos de inteligência artificial, como é o exemplo da *Ending Nonconsensual Online User Graphic Harassment* (ENOUGH) ou “Acabando com importuno gráfico de usuários online” de 2017 e *Malicious Deepfake Prohibition Harassment Act* ou “Proibição de importuno malicioso de Deepfake” of 2018, ambos que regulam e punem o uso indevido de tecnologias de IA de geração de imagem.

No Parlamento Europeu, se discute a Lei da Inteligência Artificial (A.I. Act), documento ambicioso que almeja regular todo o setor de IA, prometendo controle mais rigoroso a programas que carregam maior potencial lesivo, assim como maior transparência e responsabilização.

A peça legislativa também pretende tratar de programas de reconhecimento facial e sistemas preditivos de responsabilidade, temas altamente polêmicos, devido às múltiplas instâncias de manifestação de um viés racista do agente de

³ **Blueprint for an AI Bill of Rights - OSTP - The White House.** Disponível em: <<https://www.whitehouse.gov/ostp/ai-bill-of-rights/>>. Acesso em: 22 out. 2022.

desenvolvimento no algoritmo final. A Lei em questão também pretende servir como diretriz para a criação de outras normas de matéria semelhante para todo o resto do mundo.

Na própria página oficial do A.I. Act⁴, mantida e curada pela entidade “*Future of Life Institute*”, é descrito como um dos objetivos da legislação a regulação de algoritmos governamentais que criem um sistema de crédito social, os descrevendo como de risco inaceitável, e citando explicitamente como exemplo o modelo utilizado pelo governo Chinês.

Tal afirmação é problemática considerando que a China é atualmente um dos países líderes em pesquisa e tecnologia de Inteligência Artificial⁵, assim como na área da legislação pertinente ao tema. O país já possui o Plano de Desenvolvimento da Nova Geração de Inteligência Artificial, norma que foca em assuntos como o crescimento econômico do país e sua relação com a tecnologia e concorrência internacional de IA.

2.1 LGPD

Apesar da Legislação exterior estar consideravelmente mais avançada que a nacional, o Brasil se encontra no início da criação de uma regulação de IA, sendo possível olhar primeiramente para a própria LGPD.

A Lei Geral de Proteção de Dados se relaciona com a Inteligência Artificial na medida em que são programas inteligentes os maiores responsáveis pela gestão e análise de grandes quantidades de dados, ou como é conhecido, Big Data.

A quantidade de dados e informações com que lidam grandes empresas de tecnologias não poderia ser analisada por métodos tradicionais, geralmente as levando a recorrer a inteligência artificial, por isso vale analisar a LGPD por este ângulo.

A lei se espelha no Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados já existente há alguns anos na esfera legislativa da União Europeia, e foi criada para garantir a privacidade e proteção dos dados pessoais dos titulares. Sua relevância se intensifica quando levamos em conta que muitas vezes não se sabe exatamente

⁴ **The Artificial Intelligence Act** |. Disponível em: <<https://artificialintelligenceact.eu/>>. Acesso em: 27 out. 2022.

⁵ LI, D.; TONG, T. W.; XIAO, Y. **Is China Emerging as the Global Leader in AI?**. Disponível em: <<https://hbr.org/2021/02/is-china-emerging-as-the-global-leader-in-ai>>. Acesso em: 27 out. 2022.

como as informações pessoais estão sendo utilizadas ou para quem elas são repassadas, visto que o sujeito não possui qualquer tipo de controle sobre elas após as ter fornecido para uma dada empresa.

Por isso, a LGPD estabelece que as empresas devem comunicar claramente aos usuários como suas informações pessoais serão utilizadas uma vez fornecidas, além de procurar diminuir as informações requisitadas para o mínimo necessário para uma dada finalidade, e também encurtar o tempo de armazenamento que a empresa possuirá os dados do usuário, a fim de evitar o uso indevido das informações, afinal não é cabível que certa empresa possua dados de seus usuários por tempo indeterminado.

De acordo com a lei, os dados coletados também precisarão ser identificáveis e acessíveis a nível individual, para que possam ser deletados ou alterados por eventual pedido do usuário.

Apesar da notável contribuição da LGPD no controle da utilização de informações de usuários por grandes empresas, a lei não aborda o tema da inteligência artificial em nível específico.

Atualmente a falta de uma legislação geral que regule o uso da IA obriga o judiciário a lidar com novos casos a medida que aparecem. Para ilustrar, podemos trazer o exemplo da decisão proferida no dia 22 de março de 2022, a juíza Cynthia Thomé, da 6ª Vara da Fazenda Pública de São Paulo determinou a interrupção da coleta de informações por tecnologias de reconhecimento facial no metrô de São Paulo.

Em matéria do site digital de notícias g1 a justificativa da decisão foi de que :

(...)o sistema de reconhecimento facial que começou a ser implementado pelo Metrô de São Paulo não atende aos requisitos legais previstos na Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), no Código de Defesa do Consumidor, no Código de Usuários de Serviços Públicos, no Estatuto da Criança e do Adolescente, na Constituição Federal e nos tratados internacionais (ARCOVERDE, L. 2022)

A decisão se fundamentou na incapacidade da empresa contratada responsável pelo sistema de reconhecimento facial em provar que as informações coletadas seriam utilizadas apenas para fins de segurança pública.

O Metrô, até o momento, não apresentou informações precisas sobre o armazenamento das informações e utilização do sistema de reconhecimento pessoal. Alega que no mais das vezes, no entanto, o tratamento de dados pessoais realizado nas estações de Metrô estará ligado à Segurança Pública e/ou atividades de investigação e repressão. Porém, nada está formalizado (THOMÉ, Cynthia. 2022)

Porém, a decisão em questão é apenas uma liminar, significando que não possui caráter definitivo, podendo ser revertida a qualquer momento. Tal é a situação da regulamentação de IA no Brasil na falta de uma norma geral que ordene a utilização destas tecnologias.

2.2 Marco legal da inteligência artificial

Entretanto, já foi estabelecida no Brasil⁶ uma comissão de juristas com a finalidade de analisar três projetos de leis relativos a inteligência artificial :

- Projeto de Lei nº 5051, de 2019, do Senador Styvenson Valentim, que define os princípios para a aplicação da inteligência artificial no Brasil;
- Projeto de Lei nº 872, de 2021 do Senador Veneziano Vital do Rêgo, que disciplina o uso da tecnologia; e por fim,
- Projeto de Lei 20/21, de Eduardo Bismarck, que estabelece fundamentos, princípios e diretrizes para o desenvolvimento e a aplicação da inteligência artificial no Brasil.

Rodrigo Pacheco, atual presidente da Casa, explica a importância da criação da norma em questão nas seguintes palavras:

A inteligência artificial impacta cada vez mais a vida pública dos estados e a vida privada dos cidadãos. Em grande parte isso se dá em proveito da sociedade, mas as consequências desse processo nem sempre são

⁶ MAGELA, G. **Brasil poderá ter marco regulatório para a inteligência artificial** — Senado Notícias. Disponível em: <<https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2022/03/30/brasil-podera-ter-marco-regulatorio-para-a-inteligencia-artificial>>. Acesso em: 17 out. 2022.

positivas, como sugerem distopias e histórias de ficção científica hoje em dia cada vez mais frequentes. Com a expansão vertiginosa desse ramo chegou a hora de discipliná-lo. Como identificar a responsabilidade jurídica em evento causado ou intermediado pela inteligência artificial? (PACHECO, Rodrigo. 2022).

O relator dos projetos, Senador Eduardo Gomes, enfatiza a importância da responsabilização de agentes em temas relacionados à IA, além do cuidado necessário para evitar discriminação com sistemas inteligentes, exemplificando o caso de sistemas de reconhecimento facial, um dos temas mais polêmicos da utilização de IA.

O colegiado composto de 18 juristas conta com a relatoria da advogada Laura Mendes, e deverá redigir uma minuta englobando os temas citados, a fim de que seja apreciada pelos senadores para eventualmente substituir os três projetos de lei por uma única norma.

Mendes afirma que serão estudadas as experiências de regulamentação ocorridas na Europa e Estados Unidos, a fim de inspirar nossa legislação, além de indicar alguns temas que serão tratados, nominalmente: desenvolvimento sustentável e bem-estar; inovação; pesquisa e desenvolvimento da IA; segurança pública; agricultura; indústria; serviços digitais; tecnologia da informação; e robôs de assistência à saúde.

A comissão também contará com a participação do público e do setor privado, por meio de sugestões e ideias a serem analisadas pelo colegiado. De tal forma, se adere ao princípio da participação pública, de grande importância para a criação de normas de IA.

Vale agora analisar o Projeto de Lei 20/21, conhecido também como o Marco Legal Da Inteligência Artificial, de Eduardo Bismarck, por ser o mais detalhado dos três supracitados. O texto estabelece conceitos como agentes de IA, diferenciando aquele que desenvolve e implementa o programa inteligente, o agente de desenvolvimento, e aquele que o opera, o chamado agente de operação. Tal divisão deverá facilitar a delimitação de direitos, e de maneira mais relevante, deveres e responsabilidade de cada agente envolvido com a IA.

Outro conceito apresentado pelo projeto é o relatório de impacto de IA, que consiste em um documento elaborado pelos agentes de IA com a descrição da

tecnologia, assim como possíveis medidas de gerenciamento e contenção dos riscos. O relatório poderá também ser solicitado por qualquer integrante do público, conforme princípio da publicidade e transparência.

A gente precisa tanto da segurança jurídica para quem utiliza da Inteligência Artificial, quanto também para quem desenvolve essa tecnologia aqui no país. Fazer o marco civil e sair na frente do restante do mundo é muito necessário porque a gente cria um solo fértil para o desenvolvimento da tecnologia e para a segurança de quem utiliza a tecnologia (BISMARCK, Eduardo. 2022)

O documento, em seu parágrafo quarto, define os princípios que deverão fundamentar a inteligência artificial no Brasil, são eles: o desenvolvimento tecnológico e a inovação; a livre iniciativa e a livre concorrência; o respeito aos direitos humanos e aos valores democráticos; a igualdade, a não discriminação, a pluralidade e o respeito aos direitos trabalhistas; e a privacidade e a proteção de dados

O projeto, porém, não é sem críticas, alguns profissionais da área alegam que a tecnologia é nova demais para ser regulamentada, visto a dificuldade de se delimitar qual o objeto que está sendo ordenado. Outra crítica é quanto a insinuação contida no texto legal de que a IA poderia agir com “intenção”, que Anderson Soares, professor da Universidade Federal de Goiás (UFG) vê como um conceito problemático⁷, alerta o docente:

Eventualmente, o algoritmo toma uma decisão como ‘vou dar este desconto a este cliente’. E isso não pode ser 100% interpretado. E, se essa interpretação for muito rígida, a gente pode inviabilizar a Inteligência Artificial da forma como ela é usada hoje. (SOARES, Anderson. 2022)

⁷ FIA **Marco Legal da Inteligência Artificial: o que é, bases e benefícios** - FIA. Disponível em: <<https://fia.com.br/blog/marco-legal-da-inteligencia-artificial/>>. Acesso em: 21 out. 2022.

O trabalho do colegiado, almeja estar pronto até 7 de dezembro de 2022, de acordo com matéria da Agência Senado⁸, na qual a relatora Laura Schertel reafirma a importância da avaliação e gestão de riscos:

Claramente hoje, quando se fala em inteligência artificial, é fundamental pensarmos em uma regulação baseada em riscos, em uma regulação a partir da qual os procedimentos aos quais os sistemas estão submetidos coincidam ou estejam, digamos, condizentes com uma classificação de riscos. E, portanto, estamos propondo também critérios para classificação de riscos, além de regras para avaliação de impacto algorítmico, também voltadas para alto risco (SCHERTEL, Laura. 2022)

A legislação, porém, permanece deficiente na questão específica de responsabilização dos agentes de IA, que torna seus deveres pouco concretos, visto que há poucas formas de exigir que eles sejam cumpridos.

3. RESPONSABILIZAÇÃO PENAL E IA

Como já brevemente discutido, a legislação existente no Brasil e no mundo ainda é tímida na responsabilização de má conduta com inteligência artificial, e aqui será explorado então o tema, por meio de exemplos diversos, para respeitar a amplitude da definição que possui a inteligência artificial, e alguns casos notórios e emblemáticos de dano ou desenvolvimento irresponsável de IA, assim como a resposta jurídica à eles e possivelmente uma alternativa mais justa quanto a responsabilização.

3.1. Análise de caso: Elaine Herzog. Possibilidade de responsabilização penal de pessoa jurídica

Uma tecnologia que vem passando por uma recente revolução na área de inteligência artificial são os carros autônomos, ou veículos sem motorista, conceito este previamente reservado para a ficção científica, mas agora já começa a se

⁸ **Inteligência artificial já têm esboço de regulação** . Disponível em: <<https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2022/10/20/inteligencia-artificial-ja-tem-esbo-co-de-regulacao>>. Acesso em: 25 out. 2022.

manifestar no mundo real, liderado por empresas de tecnologia de ponta, como a Tesla ou Uber.

Apesar do nome, tais carros não costumam operar sem a presença de um humano, e o motorista precisa estar presente no veículo e então poderá ativar uma espécie de piloto automático, que funciona com a ajuda de câmeras e sensores para detectar o ambiente ao seu redor e designar o melhor curso de ação. A revista periódica SAE Internacional separou os veículos autônomos terrestres⁹ nos seguintes níveis: Nível 0 - sem qualquer autonomia, ou com sistema meramente avisador ou momentâneo; Nível 1 - sem necessidade de colocar mãos no volante/controlo partilhado; Nível 2 - sem necessidade de colocar mãos no volante; Nível 3 - sem necessidade de observação; Nível 4 - sem necessidade de ter atenção à estrada e envolvente; Nível 5 - autonomia total, veículo sem volante.

Estes veículos autônomos podem se tornam relevantes para o direito penal no caso de tragédias, tal como o atropelamento fatal da ciclista de 49 anos Elaine Herzberg, ocorrido em Março de 2018, em Arizona, nos Estados Unidos. O veículo em questão era um Volvo que operava com programa de inteligência artificial da empresa Uber, de autonomia de nível 1, e andava a 60 quilômetros por hora no momento do acidente, que ocorreu próximo de 21:58 horas. A pessoa no banco do motorista, Rafael Vasquez, assistia a um programa de TV pelo celular no momento do impacto.

No caso em questão, a promotoria competente não reconheceu qualquer responsabilidade penal da empresa Uber, que criou o programa que conduzia o carro, restando essa exclusiva do motorista. A decisão se baseou na falta de base teórica e doutrinária para a responsabilização de uma empresa nessa situação, e na conduta de Vázquez, que foi considerada negligente. A acusação feita foi pelo crime de “*negligent homicide with a dangerous instrument*”, que no ordenamento brasileiro se assemelha a homicídio culposo ao volante.

A revista científica estadunidense WIRED publicou o artigo “*I’m the Operator’: The Aftermath of a Self-Driving Tragedy*”¹⁰, no qual entrevista a motorista do veículo

⁹ SAE International. «**Taxonomy and Definitions for Terms Related to Driving Automation Systems for On-Road Motor Vehicles (SAE J3016)**». Disponível em: https://web.archive.org/web/20211220101755/https://www.sae.org/standards/content/j3016_202104/ Acesso em 3 de outubro de 2022.

¹⁰ SHILEY, Lauren; **I’m the Operator’: The Aftermath of a Self-Driving Tragedy**. , 8 de Março 2022, WIRED. Acesso em 10 de Outubro de 2022, Disponível em: <https://www.wired.com/story/uber-self-driving-car-fatal-crash/>

em questão, que agora se identifica como Rafaela Vasquez, apresentando mais detalhes sobre o momento do acidente:

“The Uber driving system—which had been in full control of the car for 19 minutes at that point—registered a vehicle ahead that was 5.6 seconds away, but it delivered no alert to Vasquez. Then the computer nixed its initial assessment; it didn’t know what the object was. Then it switched the classification back to a vehicle, then waffled between “vehicle” and “other.” At 2.6 seconds from the object, the system identified it as “bicycle.” At 1.5 seconds, it switched back to considering it “other.” Then back to “bicycle” again. The system generated a plan to try to steer around whatever it was, but decided it couldn’t. Then, at 0.2 seconds to impact, the car let out a sound to alert Vasquez that the vehicle was going to slow down. At two-hundredths of a second before impact, traveling at 39 mph, Vasquez grabbed the steering wheel, which wrested the car out of autonomy and into manual mode.”

Primeiramente, deve-se chamar atenção para os quase 20 minutos prévios ao acidente nos quais o veículo dirigia por si próprio, sem a necessidade de intervenção da motorista, que somado às várias horas em que o veículo teria ficado em modo automático, passou para ela a falsa sensação de segurança suficiente para que sua atenção diminuísse. Tal fenômeno psicológico leva o nome de “*automation complacency*”, que consiste no excesso de confiança depositado em tarefas parcialmente ou totalmente automatizadas.

O mesmo efeito já vem sendo observado desde 1994 em pilotos de avião, que ao usar sistemas automatizados de rota de voo prestam menos atenção em outros sistemas da aeronave. Em 2010, um estudo¹¹ publicado por “*The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society*” descobriu que pilotos detectaram menos falhas no motor quando utilizavam sistemas automáticos do que quando pilotavam manualmente.

Comprovada a existência deste viés humano, não é correto esperar que qualquer motorista de carro autônomo possua atenção total e ininterrupta na estrada quando a inteligência artificial que guia o veículo demonstrou ser capaz de pilotar de maneira segura por longos períodos de tempo. Vale neste sentido invocar a teoria do

¹¹ PARASURAMAN R e MANZEY D. "**Complacency and Bias in Human Use of Automation: An Attentional Integration**". *The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society*. 1 de Junho de 2010, Acesso em 9 de Outubro de 2022. Disponível em: <https://www.semanticscholar.org/paper/Complacency-and-Bias-in-Human-Use-of-Automation%3A-An-Parasuraman-Manzey/b0e5a85803bb959ed2cbd47c51009cc48059c02c>

“Homem Médio”, quanto à inexigibilidade de conduta diversa do autor do fato, em casos semelhantes a este é perfeitamente aceitável a redução de sua parcela de culpabilidade ou responsabilidade ou até mesmo o reconhecimento de sua total falta de responsabilidade.

Neste mesmo sentido podemos voltar nossa atenção à falha que ocorreu com o programa responsável por guiar o veículo, que deveria ser capaz de parar o carro na situação de um eventual pedestre, assim evitando o acidente. De acordo com o primeiro trecho do artigo da WIRED, supracitado, o carro autônomo foi incapaz de corretamente identificar que o objeto a sua frente se tratava de um ser humano, alterando sua classificação entre “bicicleta” e “outro”, e finalmente tomando a decisão de diminuir a velocidade do veículo meros 0,2 segundos antes de seu impacto com a pedestre. O caso porém não se trata de uma mera falha do *software* instalado no carro, ainda no mesmo artigo:

“According to a police report of the meeting, Uber reps explained to the group that the company had overridden Volvo’s built-in automatic braking feature. Uber would later tell investigators this was because it interfered with the company’s own systems. The reps also presented their preliminary findings: While Uber’s own driving system recognized Herzberg, it didn’t do anything to avoid hitting her. That was Vasquez’s job, they said. She hadn’t taken the car out of autonomy until just before the moment of impact.

(...)

Volvo ran its own tests after the crash, it told the NTSB, and found that its automatic braking system, the one Uber overrode for its own system, would have prevented the crash in 17 out of 20 scenarios and would have reduced the speed of impact in the other three.”

É possível extrair do texto que a empresa Uber sobrepôs o sistema de frenagem automática já existente no carro Volvo, o substituindo por seu próprio, e que o programa anterior, de acordo com simulações, seria capaz de prevenir o acidente em 17 de 20 cenários, com uma redução da velocidade do carro nos outros 3. Assim, temos que o sistema que seria responsável por parar o carro em caso de obstáculo não só foi ineficaz em fazê-lo, mas ainda foi sobreposto a outro mais eficiente. Fica claro, portanto, que os atos tomados pela empresa Uber contribuíram de modo relevante para o resultado da morte de Elaine Herzog.

Apesar do princípio penal da “*societas delinquere non potest*”, que não reconhece a possibilidade de pessoa jurídica cometer crime, o ordenamento

brasileiro já reconheceu a hipótese de responsabilização dessas em casos de crimes ambientais, tendo em vista principalmente da severidade do impacto que esse tipo de delito causa. Há de se questionar então, se o desenvolvimento de inteligência artificial, tendo em vista seu potencial lesivo, também poderia ser considerado uma hipótese de exceção à regra, possibilitando a responsabilização da pessoa jurídica em hipóteses de defeitos ou falhas de programas de inteligência artificial que resultem em dano a direito alheio.

A relevância desse questionamento se dá por grande parte da relação que o desenvolvimento de inteligência artificial com grandes empresas, visto que devido a magnitude e complexidade da tarefa, um programa desta espécie raramente poderá ser desenvolvida por uma única pessoa,

Quanto a severidade do impacto do desenvolvimento incorreto da IA, esta pode ter proporções imprevisíveis. O melhor exemplo disso é o “experimento mental do maximizador de clips de papel”, um experimento hipotético no qual um programa de inteligência artificial cujo único objetivo é “produzir clips de papel”, eventualmente utiliza todos os recursos naturais do planeta Terra como matéria prima para cumprir seu objetivo. O cenário serve para mostrar que mesmo quando desenvolvida em boa-fé, a inteligência artificial pode trazer consequências negativas e aparentemente imprevisíveis.

Assim, se considerarmos a potencialidade lesiva somada à difícil reversibilidade do dano, fatores que permitem a responsabilização de pessoas jurídicas por crimes ambientais, podemos também identificar os mesmos atributos nas hipóteses de lesão a direitos ocasionadas por má conduta das empresas responsáveis pela tecnologia ligada à inteligência artificial. Tal mudança de paradigma jurídico, porém, não condiz com a realidade jurídica e jurisprudencial do Brasil, muito provavelmente sendo necessário esperar que a doutrina estrangeira lidere a adoção de posição similar.

Vale dizer, porém, que o direito brasileiro admite a responsabilização do sócio administrador pelos crimes da empresa, desde que haja provas de que a conduta do sócio é penalmente relevante,

3.2. *Machine Learning* e aprendizado/ coded bias, viés e aprendizado

Machine Learning, ou aprendizagem de máquina, é um tipo de algoritmo inteligente com a capacidade de reconhecer e identificar padrões novos com base em modelos previamente conhecidos. Assim é o exemplo dos programas de reconhecimento facial, é apresentada para a máquina um grande número de imagens de rostos, e com base nos dados processados ela será capaz de identificar um rosto em uma imagem que nunca viu antes através do reconhecimento de padrões.

Portanto, a capacidade deste tipo de Inteligência artificial é inteiramente dependente da qualidade e quantidade dos dados que utiliza para treinar seu reconhecimento de padrões. A apresentação de informações é chamada de treinamento, e seus diferentes métodos têm grande influência no algoritmo resultante.

De acordo com Taiwo Oladipupo¹², da Universidade de Portsmouth, Reino Unido, os diferentes tipos de treinamento se dividem taxonomicamente da seguinte maneira:

- aprendizado supervisionado ocorre quando o algoritmo é treinado com base em dados rotulados, ainda no exemplo do reconhecimento facial, seria como se o programa recebesse fotos sabendo o gênero da pessoa fotografada, e a partir disso poderá reconhecer características típicas de cada um, sendo capaz de prever o gênero de uma pessoa cuja foto não tenha visto antes;
- aprendizado não supervisionado, que é possivelmente o menos útil, nele o programa treina a partir de exemplos não rotulados, assim criando um modelo de reconhecimento próprio com o objetivo de identificar propriedades estruturais e padrões úteis;
- aprendizado semi-supervisionado, como o nome sugere, é a mistura de dados rotulados com dados não rotulados, este tipo de treinamento é útil quando há uma grande quantidade de dados não facilmente rotuláveis;
- aprendizado de reforço, em que o programa interage com determinado ambiente, e um intérprete lhe fornece um reforço positivo ou negativo, dependendo do tipo de comportamento que se pretende que a máquina aprenda. A vantagem deste tipo de aprendizado é a possibilidade da máquina

¹² OLADIPUPO, Taiwo. **New Advances in Machine Learning**. 19. ed. Croacia: InTech Open.2010.

descobrir novos métodos mais eficientes não considerados pelos programadores para solucionar um mesmo problema.

Um exemplo prático de aprendizagem de máquina que não resultou no comportamento esperado, é o do desenvolvimento do programa inteligente de conversa, ou *chatbot*, desenvolvido pela empresa Microsoft, cujo objetivo era replicar o padrão de fala de internautas na rede social Twitter e assim se comunicar autonomamente.

O programa recebeu o nome de Tay, como acrônimo de “*Thinking about you*” ou “pensando em você” em português, e tinha o objetivo de replicar o padrão de fala de uma menina americana de 19 anos, e deveria servir como entretenimento para o público geral na forma de um programa com o qual usuários poderiam ter conversas casuais e amigáveis. O projeto se baseou fortemente no programa da Microsoft chamado Xiaolce, que já vinha atuando na China por vários anos sem incidentes notáveis.

Tay começou a funcionar em 23 de Março de 2016, mas no mesmo dia, usuários mal intencionados da rede social propositalmente tiveram conversas sobre temas polêmicos e ofensivos, a fim de ensinar o programa a replicar comportamento inadequado (Figura 1).

Figura 1: Captura de tela de uma postagem feita pelo programa Tay, na imagem se lê "Hitler estava certo eu odeio os judeus"



Fonte: Captura de tela, 2016. Disponível em: <https://twitter.com/tayandyou>

Os técnicos responsáveis pelo programa decidiram interromper o projeto menos de 16h após seu início, decidindo que Tay precisava de ajustes ao seu

código fonte para contornar os esforços do público mal intencionado, porém ela nunca mais foi reiniciada e suas postagens foram apagadas da plataforma.

O acontecimento exemplifica perfeitamente a maior dificuldade na utilização de algoritmos de *machine learning*, de que a qualidade do programa final é completamente dependente do material utilizado a fim de treinamento. No caso, ao permitir que o programa aprendesse com outros usuários da rede social, permitiu-se que Tay replicasse comportamento racista ou ofensivo de maneira geral.

Enquanto seus tweets ofensivos não representam uma violação ao direito alheio com base na concepção clássica de crimes contra a honra devido a falta do elemento subjetivo do autor, em outras palavras, que Tay não possuía a intenção real de ofender nenhuma pessoa ou grupo específico, é possível discutir se a negligência dos programadores foi fator determinante em permitir que o programa replicasse comportamento ofensivo.

A falta de sistemas de freios a comportamentos inadequados desenvolvidos pela Microsoft é indiscutivelmente uma falha no desenvolvimento do algoritmo, ao levar em conta que Tay poderia realizar postagens públicas sem quaisquer restrições, era esperado mais cuidado da parte dos desenvolvedores para evitar que fossem ensinadas falas impróprias.

Enquanto o caso de Tay demonstra quão fácil uma IA pode adquirir um viés racista quando se depara com pessoas má intencionadas, também é possível encontrar um problema diferente quando as máquinas são treinadas por pessoas bem intencionadas, porém com um viés inconsciente.

O documentário *Coded Bias*¹³ conta a história de como Joy Buolamwini, uma pesquisadora negra do MIT, identificou falhas em programas de reconhecimento facial das empresas Google, Amazon, IBM entre outras, que possuíam menor eficácia no reconhecimento de rostos de peles negras ou de pessoas de aparência feminina.

Joy pretendia desenvolver um projeto para uma matéria da faculdade, no qual uma câmara iria captar sua imagem e reconhecer seu rosto, enquanto uma tela iria refletir sua face sobreposta a de uma pessoa que a inspirasse. Porém a estudante percebeu que o programa não era capaz de reconhecer sua face, enquanto era capaz de identificar uma máscara completamente branca que ela possuía por acaso.

¹³ **CODED BIAS**; Direção e produção de Shalini Kantaya. Reino Unido e Estados Unidos, 2020. Disponível na plataforma Netflix

O filme mostra como um grupo de pesquisadoras mulheres, motivadas pela aparente injustiça contida nesses programas, formaram a "Algorithm Justice League" (Liga da Justiça Algorítma), uma organização sem fins lucrativos de advocacia digital que pretende conscientizar o público sobre o possível dano que o uso da inteligência artificial, sem o devido reconhecimento e eliminação de viés humano pode possuir consequências negativas para a sociedade.

Como exemplo, é mostrado o sistema de reconhecimento facial, utilizado no Reino Unido para identificar suspeitos de crimes ou indivíduos foragidos, que era instalado em via pública, sem qualquer consentimento dos pedestres. O sistema, por conter o viés codificado, como o filme chama, possuía mais dificuldade em identificar pessoas de cor negra, assim dando resultados de identificação falsos mais frequentemente quando comparado a pessoas de cor branca.

Além disso, deve se destacar que o sistema de reconhecimento facial não possuía norma reguladora, atuando portanto através de uma lacuna penal presente no sistema Inglês. Tal lacuna apenas reforça a importância de uma atuação proativa do judiciário e legislativo, pois o avanço tecnológico não irá esperar o ordenamento jurídico estar pronto para recebê-lo, cabe assim aos legisladores o trabalho de antecipar a chegada da tecnologia e resolver as presentes lacunas no ordenamento.

Essa prática da polícia de inglesa não apenas fere o direito à privacidade do público, ao utilizar a imagem de qualquer um que transita pela área, à liberdade de locomoção, por limitar o trânsito de qualquer pessoa que não quiser ser escaneada pelo algoritmo, mas ainda incide preocupantemente próximo à prática de racismo, pela quantidade muito maior de pessoas de pele negra que são paradas indevidamente pela polícia como resultado do viés do algoritmo.

A dificuldade em lidar com situações como essa, é que o viés de caráter preconceituoso muito claramente presente no algoritmo não é resultado de ações mal intencionadas, como foi o caso de Tay, mas sim de uma falha acidental na metodologia utilizada pelo sistema de machine learning utilizado para treinar os algoritmos.

O documentário tenta explicar a existência do viés nos programas, como os bancos de dados utilizados para o aprendizado de máquina foram retirados da internet e de revistas, mais fotos de pessoas brancas e de homens foram selecionadas, simplesmente porque essas seriam as pessoas fotografadas com mais frequência. Assim, essa falha não reflete a opinião dos programadores ou da

empresa responsável pela IA, mas é um infeliz resultado praticamente invisível do racismo sistêmico na sociedade atual.

O viés é chocante por se originar de uma máquina, objeto do qual qualquer um esperaria uma visão objetiva e imparcial da realidade. Porém, o caso deixa claro que o desenvolvimento inadequado da tecnologia pode resultar na herança de falhas humanas pela máquina.

No caso, novamente não se tem o elemento subjetivo para caracterizar uma infração de natureza penal, enquanto por partes dos agentes de desenvolvimento da IA, não se pode afirmar também que teriam sido negligentes com o método de machine learning, visto que o viés estava presente nos programas de diversas empresas, e assim mostrando que não era previsível.

Porém, podemos afirmar que o caso criou um precedente, sendo possível afirmar que no futuro, uma empresa que não levar em consideração a possibilidade da aquisição de um viés pelo método de treinamento da máquina pode ser penalmente responsabilizada pelo resultado de sua negligência, tendo em vista o assunto deveria ser de conhecimento de qualquer agente que lida com IA devido a grande repercussão do fato.

A opinião da comunidade internacional sobre o reconhecimento facial de forma ampla é dividida, sendo o argumento daqueles que defendem essa forma de utilização da tecnologia a segurança que ela proporciona aos espaços públicos onde é implementada.

E no Brasil, o futuro deste tipo de tecnologia é incerto, enquanto a suspensão dessa tecnologia nos metrô de São Paulo¹⁴, ordenada pela Fazenda Pública em março deste ano, com a justificativa que tal coleta de dados seria inconstitucional, dá a entender que já está ocorrendo um combate ao abuso deste tipo de IA, muitos outros setores continuam a utilizando, como é o exemplo dos aeroportos e até segurança pública em alguns estados.

Mais uma vez fica clara a importância da criação de uma legislação que se atente para as particularidades da tecnologia em questão, mesmo dois programas considerados como inteligência artificial podem ter métodos muito distintos de programação.

¹⁴ MARTINS; L. **Resolução sobre reconhecimento facial no Brasil pode abrir um importante precedente para uso em todo o país**. Global Voices. Disponível em: <<https://pt.globalvoices.org/2022/07/28/resolucao-sobre-reconhecimento-facial-no-brasil-pode-abrir-um-importante-precedente-para-uso-em-todo-o-pais/>>. Acesso em: 07 nov. 2022.

Neste caso, deve-se atentar ao fato de que um algoritmo de *machine learning* não necessariamente representa a vontade e visão de seus programadores, ou agentes de desenvolvimento, sendo muitas vezes vitimizado pela própria matriz de dados a ele apresentada.

Como analisamos, uma matriz de dados que se encontra viciada com um certo viés, mesmo que não sendo intenção ou sequer conhecimento dos programadores, pode afetar negativamente o programa resultado, da mesma forma que usar como base de dados a interação com público, ou qualquer outro conjunto de dados não previsíveis, pode resultar em consequências muito distantes as das objetivadas.

O desafio do legislador, portanto, é proteger a sociedade do mau desenvolvimento de IA tendo em mente que falhas podem ocorrer sem a intenção, conhecimento ou mesmo sem culpa do desenvolvedor, e ainda assim cultivando um ambiente propício para o desenvolvimento da tecnologia.

3.3. Deepfakes: Fake news

Deepfake consiste em um subgênero de mídia sintética, e consiste em uma técnica que utiliza de inteligência artificial para fabricar uma imagem, áudio ou até mesmo vídeo de um determinado indivíduo, sendo possível alterar sua aparência e suas falas.

Enquanto essa tecnologia possui finalidades legítimas, ela também já foi utilizada para criar vídeos falsos de políticos com áudio adulterado com a finalidade de espalhar notícias falsas, conduta esta que pode ser criminalizada em breve no Brasil pelo Projeto de Lei nº 2630, de 2020, a chamada Lei das *Fake News*, de iniciativa do Senador Alessandro Vieira.

O uso de *Deepfakes* para tentar influenciar o resultado de uma eleição já é uma realidade, e em agosto deste ano, foi reportado pelo Jornal Nacional que um vídeo do programa teria sido adulterado com o uso dessa tecnologia para que se parecesse com que o candidato à presidência Jair Bolsonaro estivesse à frente de seu adversário na pesquisa de intenção de voto do Ipec¹⁵, que é falso.

¹⁵ **Deepfake: conteúdo do Jornal Nacional é adulterado para desinformar os eleitores** | Jornal Nacional | G1. Disponível em: <<https://g1.globo.com/jornal-nacional/noticia/2022/09/19/deepfake-conteudo-do-jornal-nacional-e-adulterado-para-desinformar-os-eleitores.ghtml>>. Acesso em: 02 nov. 2022.

Além disso, com a possibilidade de editar vídeos dessa forma, é possível dar a impressão de que uma pessoa tenha dito algo que na realidade nunca disse, o que pode muito facilmente ser utilizado para cometer crimes contra a honra, em especial calúnia e difamação.

Outra aplicação que vale a pena ser mencionada é o uso de *Deepfakes* para a criação de vídeos pornográficos adulterados, para com que a pessoa que aparece no vídeo tenha a aparência de um terceiro que não tenha consentido com este uso de sua imagem.

A empresa Sensity AI estima que mais de 90% dos vídeos de *Deepfake* se manifestam como pornografia de algum tipo, que além dos danos para a honra da pessoa vitimada, em alguns casos a pessoa que criou a o vídeo o usa como forma de extorquir a vítima por dinheiro, em troca de apagar o vídeo.

É claro, porém, que similarmente ao que ocorre com muitos outros crimes cibernéticos, como a Pornografia de Vingança, ou *Revenge Porn*, a potencialidade danosa desse tipo de crime é agravada pela facilidade de propagação que a internet possibilita.

Enquanto o artigo artigo 241-C do ECA já criminaliza a montagem ou simulação de vídeo pornográfico envolvendo a semelhança de menores de idade desde 2008, a mesma proteção só foi estendida para maiores de idade em 2018, com a adição do Parágrafo Único do artigo 216-B do Código Penal, demonstrando mais uma vez a morosidade da legislação penal em acompanhar os avanços tecnológicos.

Por outro lado, a legislação eleitoral ainda não apresentou medidas específicas contra a utilização de *Deepfakes* para propagar *fake news* e realizar o crime de calúnia.

Outro ponto interessante de se analisar é o uso da técnica para simular a participação de atores falecidos, como é o caso do ator James Dean, que vai “estrelar” em um filme 64 anos após sua morte¹⁶, através de uma técnica de *Deepfake* que irá recriar seu corpo inteiro

¹⁶ STOKES, P. Commentary: When is it okay to use the CGI of dead actors in new movies? - CNA. Disponível em: <<https://www.channelnewsasia.com/commentary/deepfakes-james-dean-finding-jack-cgi-reanimation-ai-ethics-851141>>. Acesso em: 14 nov. 2022.

Essa prática indubitavelmente existe em uma lacuna normativa, provocando discussões sobre o direito à imagem, a substituição de atores por algoritmos e a utilização ética da tecnologia de inteligência artificial.

Uma solução que vem sendo discutida é o possível desenvolvimento de programas de inteligência artificial capazes de identificar vídeos e imagens adulteradas, para combater a desinformação e o mau uso da tecnologia, porém há pouco incentivo para a sua pesquisa e desenvolvimento comparado ao alto custo.

O *Deepfake* é uma de muitas tecnologias que além da regulação geral, necessitam atenção específica do legislador, devido sua ampla possibilidade de utilização, é necessário que se conheça e estude os impactos que ela pode ter na sociedade.

3.3.1 DALLE-2: Geradores de imagem, conteúdo explícito e direitos autorais

Outra tecnologia que utiliza da inteligência artificial de cunho similar aos *Deepfakes*, são os geradores de imagem a partir de texto, dentre os quais podemos destacar o programa DALLE-2, que recentemente ficou conhecido pelas imagens geradas com grande fotorrealismo. O nome do programa vem de uma mistura do nome do robô do filme de mesmo nome “WALL-E”, com o artista Salvador Dali.

Os programas desse tipo têm o objetivo de compreender e converter linguagem natural, inserida na forma de instruções em texto, em uma imagem gerada completamente através de inteligência artificial, podendo criar representações de objetos, animais ou pessoas com diferentes estilos em questão de segundos.

DALLE-2, por ser um programa online de processamento centralizado e não uma técnica já difundida como o *Deepfake*, foi capaz de limitar as instruções que os usuários poderiam inserir, proibindo nomes de pessoas reais e temas sensíveis como violência, guerras e terrorismo.

A solução porém não é perfeita, pois mesmo que eles sejam capazes de limitar a produção de imagens impróprias em sua própria plataforma, é muito provável que no futuro, através da popularização da técnica ou de empresas competidoras com bússolas morais diferentes, esse problema ressurja.

A capacidade de criar imagens altamente realistas torna tecnologias como DALLE-2 capazes das mesmas produções de imagens que a técnica do *Deepfake*, já discutida, porém traz desafios distintos à regulamentação.

Uma característica única desta tecnologia é a capacidade de criar imagens sem uma fonte específica, ao contrário de *Deepfakes* que necessitam de um modelo. Tal capacidade possibilita que o usuário crie imagens de pessoas que não existam.

Neste ponto é necessário discutir a possibilidade da geração de imagens que seriam consideradas ilegais. O artigo 218-C do Código Penal criminaliza atos relacionados à circulação de conteúdo pornográfico com cenas de estupro e estupro de vulnerável, enquanto o artigo 241-B do ECA similarmente versa sobre a posse de conteúdo explícito envolvendo criança ou adolescente. Não se tem certeza, porém se os mesmo artigos incidiriam no caso de uma imagem gerada completamente por inteligência artificial.

Segundo a doutrina penal do bem jurídico, que tem o crime como uma lesão a determinado bem juridicamente relevante, seria difícil o enquadramento da conduta em um dos tipos penais citados, visto que o sujeito representado na imagem não é um ser humano real, e assim não necessita de proteção estatal. Por outro lado é possível se argumentar que imagens desse caráter representam uma afronta aos princípios éticos e morais da sociedade.

De qualquer forma, novamente se torna necessário que o legislador se manifeste sobre o tema, delimitando qual o limite aceitável da utilização dessa nova tecnologia.

Outro fator possivelmente problemático é a questão da reprodução de conteúdo protegido por direito autoral. Enquanto DALLE-2 afirma que os usuários são livres para comercializar e usufruir das imagens geradas da maneira que quiserem, conteúdo que pretende imitar o estilo de certos artistas pode estar protegido por leis de direito autoral e propriedade intelectual.

A empresa afirma que as imagens utilizadas para treinar o programa são de fontes publicamente disponíveis ou foram legalmente licenciadas, mas as imagens em questão não foram publicamente divulgadas, o que demonstra uma falta de comprometimento com a transparência.

Assim se cria a problemática da geração de imagens no estilo de artistas vivos, e como o direito deve lidar com os direitos de uso e propriedade dessas imagens.

3.4 Personalidade eletrônica e responsabilização da IA

Epersonality, ou personalidade eletrônica, é um termo proposto pelo parlamento europeu em 2017 para designar programas de inteligência artificial com autonomia o suficiente para se diferenciarem de algoritmos comuns, de modo que poderiam ser detentores de direito, obrigação e principalmente para que possam ser especificamente designados e regulados no direito.

De fato, a Inteligência Artificial é capaz de tomar decisões e agir independentemente, porém não se encaixa com a definição clássica legal de uma pessoa física ou jurídica. A inserção de IA em qualquer uma dessas categorias não seria correta, e as características únicas desse tipo de tecnologia são motivos suficientes para a criação de uma designação legal única, sendo a personalidade eletrônica.

Essa pretensa ficção jurídica não busca retirar ou diminuir a responsabilidade dos agentes responsáveis pelo desenvolvimento da IA, muito pelo contrário, a proposta é delimitar as hipóteses de responsabilidade, gerando mecanismos que facilitem uma eventual reparação de danos.

Dentre as medidas propostas é possível destacar um registro de dados e operações que funcione como uma espécie de “caixa preta” dos programas de inteligência artificial, que seria útil para aferir o motivo da falha na hipótese de um acidente. Também foi proposto um registro público para os programas nessa categoria, assim como um seguro obrigatório com a finalidade de ressarcir as vítimas por eventuais danos causados.

A noção de uma inteligência artificial que detenha direitos não é sem precedentes, em 2017, a robô Sophia, criada pela empresa chinesa Hanson Robotics, recebeu cidadania oficial da Arabia Saudita, sendo o primeiro ente não humano a realizar tal feito.

Sophia é descrita como uma robô social, seu programa é capaz de realizar conversas em tempo real com respostas em forma de áudio e um rosto capaz de imitar dezenas de expressões faciais humanas.

Apesar de sua cidadania, muitos críticos alegam que a capacidade cognitiva e o nível de independência são muito inferiores ao que sua imagem levaria a acreditar, e que na realidade ela seria a junção de um programa conversa simples com uma estrutura capaz de se parecer e imitar um ser humano, como demonstra a imagem (Figura 2).

Figura 2: Foto de Sophia falando durante o evento “IA para o bem”, promovido pelas Organização das Nações Unidas em Geneve, 2017



Fonte: KATZ, B. **Why Saudi Arabia Giving a Robot Citizenship Is Firing People Up**. Smithsonian Magazine. 2017. Disponível em:
<<https://www.smithsonianmag.com/smart-news/saudi-arabia-gives-robot-citizenship-and-more-freedom-s-human-women-180967007/>>

O efeito da percepção de determinado programa de IA de mais capacidade do que este realmente possui é conhecida como a “falácia do android”¹⁷, e deve sempre ser levado em conta pelos que atuam na área. No direito é necessário ter o fenômeno em mente tanto para não atribuir mais capacidade para um programa mais simples, como seria o caso de Sophia, mas também para o caso contrário, quando lidando com programas mais capazes que não aparentam ser.

Quanto a imputação da responsabilidade nos casos que envolvem IA, o *Alan Turing e Oxford Internet Institute/UNESCO* propõe o conceito de "responsabilidade 'compartilhada' ou 'distribuída'" a todos os envolvidos no processo de programação, desenvolvimento, venda e uso do programa, na medida de seu envolvimento.

¹⁷ Neil Richards, William D. Smart, **How should the law think about robots?**, *Robot Law*, Edward Elgar Publishing, 2016, p. 19

Apesar de uma atuação ampla, a proposta acaba por diluir a responsabilidade de cada uma das partes envolvidas.

Outra proposta é a atribuição da responsabilização a entidade econômica com maior participação no produto final, similarmente a ideia de responsabilização objetiva trazida pelo Código de Defesa do Consumidor, que efetivamente traria para a vítima a maior possibilidade de receber uma restituição pelo dano causado.

A lógica é de que a empresa que lucra economicamente com o desenvolvimento da IA assume o risco de operação, sendo assim passível de responsabilização objetiva pelos danos causados. O argumento, porém, não abarca todas as facetas da Inteligência Artificial, tendo em vista que vários desses programas não são distribuídos objetivando aplicação comercial, como se pode citar o caso de DALLE-2, que pode ser acessado de graça por qualquer um com acesso a internet.

Nesse ponto vale citar a proposta da criação de um fundo garantidor, com a finalidade de compensar os danos causados pela IA, o que iria suprir o problema criado por IA sem objetivo econômico e dos danos causados em situações onde não é presente qualquer relação de consumo.

Enquanto a responsabilização objetiva pode ser aferida com base no nexo causal da conduta imprudente do desenvolvedor ou operador da IA e do resultado, a responsabilidade subjetiva é mais complexa.

A própria ideia de que um programa de IA seria capaz de pensamento autônomo e auto consciência tal qual observada em seres humanos, ainda é uma incógnita muito discutida na filosofia e na robótica.

Se supormos que a consciência humana é um resultado de nossa fisiologia e biologia, uma máquina suficientemente avançada necessariamente deve ser capaz de simular as mesmas condições e assim se tornar consciente.

Ainda que partindo dessa suposição, a inteligência artificial nunca poderá copiar exatamente a mente humana. Mesmo ao excluir noções metafísicas como alma, a mente humana ainda é resultado de processos inerentemente biológicos, não sendo uma máquina capaz de pensar da mesma maneira que um ser vivo, uma vez que nunca estará viva da mesma maneira.

Nesse sentido, a criação de uma personalidade eletrônica poderia suprir a insuficiência teórica legal que gera a noção binária da identidade da inteligência artificial. Afinal a tecnologia é muito mais complexa e capaz do que um algoritmo

comum, porém não merece a proteção ou os direitos dedicados a outros tipos de personalidades jurídicas.

A teoria funcionalista da filosofia da mente acredita que os estados mentais devem ser analisados pelas funções causais que exercem. Segundo essa teoria, a função de determinado processo mental é mais importante que sua origem, desta forma, uma afirmativa como “tenho fome”, terá o mesmo significado e função vinda de um ser humano ou de uma máquina incapaz de sentir fome.

A teoria tem suas origens primordiais no estudo da alma de Aristóteles, e na concepção de Hobbes da mente como uma “máquina de calcular”, finalmente sendo aperfeiçoada e adaptada para o contexto de Inteligência Artificial por Alan Turing.

Assim o Teste de Turing, que mede a inteligência de um determinado agente com base na capacidade de prover respostas para determinadas perguntas, seria capaz de aferir a consciência ou não do indivíduo, sem que sejam analisados os processos internos.

Para o filósofo americano John Searle, o funcionalismo não é suficiente para estudar os processos mentais de um agente. Searle providencia o exemplo experimento mental da “Sala chinesa”, na qual uma pessoa sem conhecimento da língua chinesa, trancada em uma sala isolada, recebe papéis com palavras e frases escritas em chinês, e em resposta escreve em um papel uma resposta, copiando os padrões dos caracteres recebidos. Para Searle, mesmo a pessoa não tendo conhecimento na língua chinesa, é possível que replique o modo de escrita, de modo a enganar um observador exterior em acreditar que o sujeito dentro da sala é capaz de falar chinês.

A crítica mais comum à ideia de Searle é a teoria do sistema, que em suma, alega que enquanto o homem dentro da sala não é capaz de falar chinês, o sistema como um todo é. Margaret Boden (1988) responde ao experimento alegando que na psicologia computacional, a compreensão não é caráter um componente, e sim da soma destes, como exemplo, diz que não é atribuída ao cérebro a capacidade de entender a linguagem, e sim a pessoa humana.

Enquanto a realidade de máquinas pensantes permanece distante, é possível estudar o fenômeno através de obras de ficção. E neste tema podemos citar a série Jornada nas Estrelas, conhecida por trazer debates filosóficos e contextualizá-los através de cenários de ficção científica. Em especial, podemos analisar o episódio “A Medida de um Homem”, de Jornada nas Estrelas: A Nova Geração, no qual é

discutido se um andróide pode exercer seus direitos da mesma forma que um humano.

No episódio em questão, o andróide inteligente Data é convocado por um superior hierárquico para ser desmontado e estudado, operação que poderia danificá-lo permanentemente. É realizada então uma audiência para determinar se Data é juridicamente considerado como propriedade, ou se ele é um sujeito detentor de direitos, e portanto seria capaz de rejeitar a ordem que lhe foi dada.

Para o lado do argumento em favor de seu caráter de propriedade, uma máquina difere intrinsecamente de um ser humano, tanto pelas habilidades que possui a mais tanto quanto pela falta das características biológicas humanas, e por isso deveria ser tratado tal qual um computador comum. Enquanto isso, outra parte do debate ecoa a filosofia funcionalista, argumentando que a pessoa humana é apenas uma máquina biológica, e que para um observador exterior, Data é tão incapaz de provar sua própria auto consciência como qualquer outro ser humano, em uma alusão ao Teste de Turing. Ao fim do episódio é reconhecido que o andróide é consciente, e portanto detentor de direitos.

O episódio nos revela como a discussão da capacidade de uma máquina possuir uma personalidade jurídica própria pode se manifestar na prática, e como da mesma maneira poderia se considerar o agente capaz de ser responsabilizado por determinada conduta. A questão de em qual momento do avanço tecnológico um algoritmo começa a possuir direitos é algo que deve ser respondido pela filosofia da mente.

4. CONCLUSÕES

Tendo em vista a ampla diversidade de sistemas que utilizam a inteligência artificial já existentes, muitos discutidos ao longo do trabalho, é de se esperar a complexidade da tarefa de imputar a responsabilidade penal no caso de ocorrência de um fato crime.

Programas de IA que foram desenvolvidos de maneiras diferentes devem ser tratados de maneira diferente quando se identifica a responsabilidade pelo delito. Fatores importantes a serem considerados incluem o grau de autonomia do agente, assim como o método de desenvolvimento e treinamento.

Enquanto no contexto atual de lento avanço no desenvolvimento de IA é possível que se cometam falhas principalmente na contaminação pelo viés humano, há de se ter em mente que esses eventos podem servir como precedentes para o futuro, nos permitindo exigir mais cuidado dos agentes de desenvolvimento de IA em futuras instâncias.

A proposta da personalidade eletrônica simplificaria a problemática da IA perante o direito, porém independentemente de sua efetiva criação, fica claro que o poder judiciário tem sua atuação limitada sem a criação da devida base legislativa apropriada. Neste sentido podemos destacar que apesar de o Brasil estar atrasado em comparação com outros países no tocante a regulação dessa tecnologia, já possuímos projetos de lei sendo discutidos que prometem regulamentação da Inteligência Artificial.

Assim, conclui-se que para atribuir responsabilidade em casos de crime com IA, é necessário considerar as especificidades desta tecnologia, visto que as teorias penais clássicas da responsabilização se demonstram insuficientes para contemplar a totalidade da Inteligência Artificial.

Bibliografia:

FRAZÃO, Ana e MULHOLLAND, Caitlin. ***Inteligência Artificial e Direito: ética, regulação e responsabilidade***. Ed. Thomson Reuters

BRIGHTON, Henry e SELINA, Howard. ***Entendendo Inteligência Artificial***. Ed LeYa

SOUSA, Susana Aires de - ***Não fui eu, foi a máquina : teoria do crime, responsabilidade e inteligência artificial / Susana Aires de Sousa . IN A inteligência artificial no direito penal***. - Obras colectivas. - Coimbra, Almedina, 2020.

SOUSA, Susana Aires de - ***Um direito penal desafiado pelo desenvolvimento tecnológico: alguns exemplos a partir das neurociências e da inteligência artificial***. Revista Defensoria Pública. União Brasília. DF. 2020.

RODRIGUES, Anabela Miranda. ***Inteligência Artificial no Direito Penal***. Ed Almedina, São Paulo. 2020

DIVINO, Stéfano. **Critical considerations on Artificial Intelligence liability: e-personality propositions**. Revista Eletrônica Direito e Sociedade. Minas Gerais, Brasil. 2020

SILVA, Gabriela Martins da Silva. **Responsabilização penal por atos cometidos por sistemas de inteligência artificial: análise do tema e o possível reconhecimento pela justiça brasileira**. Ed. São Paulo. 2021.

A MEDIDA DE UM HOMEM. Jornada Nas Estrelas: A Nova Geração. Direção: SNODGRASS, Melinda M. Produção: Robert Scheerer. Estados Unidos, 1989. Mídia Digital disponível na plataforma Netflix.

CODED BIAS; Direção e produção: Shalini Kantaya. Reino Unido e Estados Unidos, 2020. Mídia Digital disponível na plataforma Netflix.

GOWRAN, L. M. **‘Legal minefield’: The risk of commercialising AI-generated images** Disponível em: <<https://www.siliconrepublic.com/machines/ai-generated-images-legal-risks-copyright>>. Acesso em: 15 nov. 2022.

WIGGERS, K. **AI is getting better at generating porn**. Disponível em: <<https://techcrunch.com/2022/09/02/ai-is-getting-better-at-generating-porn-we-might-not-be-prepared-for-the-consequences/>>. Acesso em: 15 nov. 2022.

MORGAN, R. **Can anything stop deepfake porn?**. Disponível em: <<https://www.morningbrew.com/daily/stories/2022/07/29/can-anything-stop-deepfake-porn>>. Acesso em: 15 nov. 2022.

STOKES, P. **Commentary: When is it okay to use the CGI of dead actors in new movies?** - CNA. Disponível em: <<https://www.channelnewsasia.com/commentary/deepfakes-james-dean-finding-jack-cgi-rea-nimation-ai-ethics-851141>>. Acesso em: 14 nov. 2022.

LEVIN, J. **Functionalism (Stanford Encyclopedia of Philosophy)**. Disponível em: <<https://plato.stanford.edu/entries/functionalism/#MacStaFun>>. Acesso em: 16 nov. 2022.

CANTANARI, P. **Personalidade jurídica eletrônica (epersonality) de aplicações de IA** - Migalhas. Disponível em:

<<https://www.migalhas.com.br/coluna/humanidades-e-novas-tecnologias/371055/personalidade-juridica-eletronica-epersonality-de-aplicacoes-de-ia>>. Acesso em: 15 nov. 2022.

NEGRI, S. **Personalidade, responsabilidade e classificação dos riscos na IA** - Migalhas. Disponível em:

<<https://www.migalhas.com.br/coluna/migalhas-de-responsabilidade-civil/347862/personalidade-responsabilidade-e-classificacao-dos-riscos-na-ia>>. Acesso em: 16 nov. 2022.

COLE, D. **The Chinese Room Argument (Stanford Encyclopedia of Philosophy)**.

Disponível em: <<https://plato.stanford.edu/entries/chinese-room/#SystRepl>>. Acesso em: 16 nov. 2022.

KATZ, B. **Why Saudi Arabia Giving a Robot Citizenship Is Firing People Up**. Smithsonian Magazine. Disponível em:

<<https://www.smithsonianmag.com/smart-news/saudi-arabia-gives-robot-citizenshipand-more-freedoms-human-women-180967007/>>. Acesso em: 15 nov. 2022.

FERNANDA, D. **A exigência da LGPD na utilização da Inteligência Artificial - LGPD**.

Disponível em:

<<https://www.lgpdbrasil.com.br/a-exigencia-da-lgpd-na-utilizacao-da-inteligencia-artificial/>>.

Acesso em: 23 out. 2022.

PAULA, F. M. **A responsabilidade penal da pessoa jurídica no cenário nacional e internacional - Jus.com.br | Jus Navigandi**. Disponível em:

<<https://jus.com.br/artigos/14706/a-responsabilidade-penal-da-pessoa-juridica-no-cenario-nacional-e-internacional>>. Acesso em: 13 out. 2022.

Artificial intelligence (AI) | The Alan Turing Institute. Disponível em:

<<https://www.turing.ac.uk/research/research-programmes/artificial-intelligence-ai>>. Acesso em: 01 nov. 2022.

Blueprint for an AI Bill of Rights - OSTP - The White House. Disponível em:

<<https://www.whitehouse.gov/ostp/ai-bill-of-rights/>>. Acesso em: 22 out. 2022.

MAGELA, G. **Brasil poderá ter marco regulatório para a inteligência artificial —**

Senado Notícias. Disponível em:

<<https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2022/03/30/brasil-podera-ter-marco-regulatorio-para-a-inteligencia-artificial>>. Acesso em: 24 out. 2022.

Deepfake: conteúdo do Jornal Nacional é adulterado para desinformar os eleitores | Jornal Nacional | G1. Disponível em: <<https://g1.globo.com/jornal-nacional/noticia/2022/09/19/deepfake-conteudo-do-jornal-nacional-e-adulterado-para-desinformar-os-eleitores.ghtml>>. Acesso em: 09 nov. 2022.

WEBSTER, R. et al. **Full Translation: China.** Disponível em: <<https://www.newamerica.org/cybersecurity-initiative/digichina/blog/full-translation-chinas-new-generation-artificial-intelligence-development-plan-2017/>>. Acesso em: 27 out. 2022.

Inteligência artificial já tem esboço de regulação . Disponível em: <<https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2022/10/20/inteligencia-artificial-ja-tem-esboço-de-regulacao>>. Acesso em: 25 out. 2022.

LI, D.; TONG, T. W.; XIAO, Y. **Is China Emerging as the Global Leader in AI?**. Disponível em: <<https://hbr.org/2021/02/is-china-emerging-as-the-global-leader-in-ai>>. Acesso em: 27 out. 2022.

ARCOVERDE, L. **Justiça de SP determina que Metrô interrompa implantação de sistema de reconhecimento facial | São Paulo | G1.** Disponível em: <<https://g1.globo.com/sp/sao-paulo/noticia/2022/03/22/justica-de-sp-determina-que-metro-interrampa-implantacao-de-sistema-de-reconhecimento-facial.ghtml>>. Acesso em: 25 out. 2022.

Legislation Related to Artificial Intelligence. Disponível em: <<https://www.ncsl.org/research/telecommunications-and-information-technology/2020-legislation-related-to-artificial-intelligence.aspx>>. Acesso em: 13 out. 2022.

RIGHETTO, F. **Lei europeia poderá ser marco global para regulação da inteligência artificial - Centro de Pesquisa em Ciência, Tecnologia e Sociedade.** Disponível em: <<https://www.ipea.gov.br/cts/pt/central-de-conteudo/noticias/noticias/313-lei-europeia-podera-ser-marco-global-para-regulacao-da-inteligencia-artificial>>. Acesso em: 27 out. 2022.

SILVA, D. **Machine learning: o que é, para que serve + exemplos.** Disponível em: <<https://www.zendesk.com.br/blog/machine-learning/>>. Acesso em: 15 out. 2022.

FIA Marco Legal da Inteligência Artificial: o que é, bases e benefícios - FIA. Disponível em: <<https://fia.com.br/blog/marco-legal-da-inteligencia-artificial/>>. Acesso em: 25 out. 2022.

PRICE, R. Microsoft deletes racist, genocidal tweets from AI chatbot Tay - Business Insider. Disponível em: <<https://web.archive.org/web/20190130071430/https://www.businessinsider.com/microsoft-deletes-racist-genocidal-tweets-from-ai-chatbot-tay-2016-3>>. Acesso em: 13 out. 2022.

SAMUEL, S. OpenAI's DALL-E 2 is a new illustration of AI bias - Vox. Disponível em: <<https://www.vox.com/future-perfect/23023538/ai-dalle-2-openai-bias-gpt-3-incentives>>. Acesso em: 08 nov. 2022.

VIANA, C. Projeto cria marco legal para uso de inteligência artificial no Brasil - Notícias - Portal da Câmara dos Deputados. Disponível em: <<https://www.camara.leg.br/noticias/641927-projeto-cria-marco-legal-para-uso-de-inteligencia-artificial-no-brasil/>>. Acesso em: 24 out. 2022.

SILVA, J. Proteção de dados e Inteligência Artificial: desafio da LGPD - NeuralMind.ai. Disponível em: <<https://neuralmind.ai/2021/02/10/protecao-de-dados-e-inteligencia-artificial-o-desafio-da-lgpd/>>. Acesso em: 24 out. 2022.

MENGUE, P. Reconhecimento facial é criticado e até proibido no exterior; veja argumentos a favor e contra - Estadão. Disponível em: <<https://www.estadao.com.br/brasil/reconhecimento-facial-e-criticado-e-ate-proibido-no-exterior-veja-argumentos-favoraveis-e-contr/>>. Acesso em: 07 nov. 2022.

MARTINS; L. Resolução sobre reconhecimento facial no Brasil pode abrir um importante precedente para uso em todo o país · Global Voices em Português. Disponível em: <<https://pt.globalvoices.org/2022/07/28/resolucao-sobre-reconhecimento-facial-no-brasil-pode-abrir-um-importante-precedente-para-uso-em-todo-o-pais/>>. Acesso em: 07 nov. 2022.

The Artificial Intelligence Act |. Disponível em: <<https://artificialintelligenceact.eu/>>. Acesso em: 27 out. 2022.