

ANÁLISE DA RESPONSABILIDADE PENAL EM FACE DE CONDUTAS LESIVAS ORIGINADAS POR SISTEMAS DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

ANALYSIS OF CRIMINAL LIABILITY IN THE FACE OF HARMFUL CONDUCT ORIGINATED BY ARTIFICIAL INTELLIGENCE SYSTEMS

Josimara Alves de Paiva¹

RESUMO

O presente artigo propõe uma análise crítica da imputabilidade penal frente a condutas lesivas originadas por sistemas de inteligência artificial, com base em uma abordagem dogmática do Direito Penal. A partir do contexto da Revolução Digital e do crescente protagonismo de agentes artificiais autônomos na sociedade, discute-se a adequação dos institutos penais tradicionais diante de novas formas de risco e dano. Fundamentado na concepção finalista da ação penal e nos princípios da culpabilidade e da responsabilidade subjetiva, o trabalho destaca os limites da aplicação da responsabilidade penal clássica a entes desprovidos de consciência e vontade, como os sistemas de IA. Em contraponto, examina-se a possibilidade de responsabilização penal de sujeitos humanos direta ou indiretamente envolvidos na criação, programação, treinamento e utilização de tais sistemas. A responsabilidade penal da pessoa jurídica é também analisada como paradigma útil à expansão da imputação penal em contextos de inovação tecnológica. O estudo é complementado por um caso fictício, que serve como instrumento heurístico para explorar os dilemas e as lacunas normativas existentes. Conclui-se que o Direito Penal contemporâneo deve se abrir a novas formas de responsabilização, voltadas à imputação simbólica e funcional, como resposta aos desafios ético-jurídicos impostos pela inteligência artificial.

¹ Oficial Judiciário do Tribunal de Justiça de Minas Gerais (TJMG). Graduada em Direito pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC Minas) e pós-graduada em Direito Ambiental pelo Centro Universitário UNA.
josi.coelho@gmail.com

PALAVRAS-CHAVE: Inteligência Artificial; Direito Penal; Responsabilidade Penal; Imputabilidade; Culpabilidade; Pessoa jurídica.

ABSTRACT

This article proposes a critical analysis of criminal liability in the face of harmful conduct caused by artificial intelligence systems, based on a dogmatic approach to Criminal Law. In the context of the Digital Revolution and the growing prominence of autonomous artificial agents in society, the article discusses the adequacy of traditional criminal institutions in the face of new forms of risk and harm. Based on the finalist conception of criminal action and the principles of culpability and subjective responsibility, the work highlights the limits of the application of classical criminal liability to entities devoid of consciousness and will, such as AI systems. In contrast, the article examines the possibility of holding human subjects directly or indirectly involved in the creation, programming, training and use of such systems criminally liable. The criminal liability of legal entities is also analyzed as a useful paradigm for the expansion of criminal liability in contexts of technological innovation. The study is complemented by a fictitious case, which serves as a heuristic instrument to explore the existing dilemmas and normative gaps. It is concluded that contemporary Criminal Law must open itself to new forms of accountability, focused on symbolic and functional imputation, as a response to the ethical-legal challenges imposed by artificial intelligence.

KEYWORDS: Artificial Intelligence; Criminal Law; Criminal Liability; Imputability; Culpability; Legal entity.

1 INTRODUÇÃO

Desde o advento da chamada “Revolução Digital”, no século XX, a sociedade tem vivenciado um processo de evolução tecnológica tão acelerado que se torna difícil acompanhá-lo plenamente. Com o surgimento da Inteligência Artificial (IA), criada com a pretensão de simular o cérebro humano nas soluções de problemas, está acontecendo uma profunda transformação em diversos setores da sociedade

que podem impactar áreas sensíveis como segurança pública, transporte, medicina etc.

Sistemas autônomos passam a desempenhar funções antes feitas exclusivamente com intervenção humana, elevando o nível de eficiência e precisão, o que também introduz riscos e desafios. Mas se o Sistema falhar, quem será responsabilizado? De acordo com Mello e Lazari (2022) a crescente autonomia dos sistemas de inteligência artificial tem impulsionado profundas reflexões no campo do direito penal, especialmente no que se refere à imputabilidade das condutas lesivas que tais sistemas podem originar. A doutrina tradicional exige a presença de vontade do agente para se configurar um delito, elemento que as máquinas não possuem.

A Inteligência Artificial e o Direito Penal já se relacionam, pois é comum vermos na Internet vídeos *fake*, feitos através da inteligência artificial, que divulgam imagem e voz de pessoas famosas dizendo algo que não foram ditas por elas. Os agentes de investigação criminal se dedicam, incansavelmente, para solucionar esses crimes e outros crimes cometidos no ambiente digital.

A Recomendação Ética da Inteligência Artificial, publicada pela UNESCO em 2022, visa fornecer diretrizes éticas para orientar os Estados-membros. Seu objetivo é assegurar que os Sistemas de IA operem sem que ocorram danos à sociedade, além de incentivar o uso pacífico dessas tecnologias, garantindo a proteção das informações pessoais ao longo de todo o ciclo de vida dos sistemas. Além dos desenvolvedores, também cabe aos Estados-membros zelar, sempre que possível, pela responsabilidade ética e legal em todas as fases dos sistemas de IA, bem como em eventuais processos judiciais a eles relacionados.

Tanto os desenvolvedores de Sistemas de IA quanto os Estados-Membros devem respeitar, proteger e promover os direitos humanos e as liberdades fundamentais, assumindo suas respectivas responsabilidades éticas e jurídicas, em conformidade com o direito nacional e internacional. A responsabilidade e a imputabilidade ética pelas decisões e ações fundamentadas em sistema de IA, mesmo que parcialmente, devem sempre ser atribuídas aos atores correspondentes, de acordo com sua contribuição no ciclo de vida desses sistemas.

Ademais os Estados-Membros devem implementar medidas para proteger o direito à privacidade de acordo com o Direito Internacional, e desenvolver estratégias de governança de dados que assegurem uma avaliação contínua da qualidade dos dados de treinamento para sistemas de IA, incluindo a adequação dos processos de

coleta e seleção de dados, além da implementação de mecanismos de *feedback* destinados à correção de erros e compartilhamento de boas práticas em todos os Sistemas da IA (UNESCO, 2022).

O presente artigo tem como objetivo analisar as implicações jurídicas da responsabilidade penal em crimes cometidos por sistemas de inteligência artificial, investigando a viabilidade de imputação penal a indivíduos ou entidades humanas envolvidas no contexto das ações autônomas de máquinas. Para tanto, será feito um estudo crítico de forma a compreender se a legislação vigente é suficiente para lidar com as especificidades trazidas por essa tecnologia, utilizando-se de análise dogmática do Direito Penal e da Teoria da responsabilidade, complementada pela revisão bibliográfica da doutrina e legislação pertinente ao tema.

Como estratégia para problematizar a aplicação prática dos conceitos jurídicos, será utilizado um estudo de caso fictício, elaborado com o intuito de simular uma situação concreta de crime cometido por intermédio de um sistema de inteligência artificial. A análise do caso permitirá explorar as possíveis soluções jurídicas, bem como as lacunas normativas e éticas que emergem da interação entre tecnologia e Direito Penal.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 Teoria da responsabilidade penal

A noção de responsabilidade, em termos gerais, refere-se à obrigação de reparar um dano causado a outrem, podendo assumir diferentes formas conforme a natureza do ilícito praticado. Alves (2015) conclui que, em sua essência, a responsabilidade visa à restituição ou compensação por uma lesão, seja ela material ou moral.

A responsabilidade civil, conforme dispõem os artigos 186 e 187 do Código Civil de 2002, decorre da prática de ato ilícito, definido como qualquer ação ou omissão voluntária, negligente ou imprudente que viole direito e cause dano a outrem, ainda que exclusivamente moral. Já a responsabilidade penal se funda na violação de normas de direito público, protegendo interesses da coletividade, o que a torna mais rigorosa em relação aos requisitos exigidos para sua configuração.

Diferentemente da esfera cível, onde a responsabilidade pode surgir

independentemente da demonstração de culpa, a responsabilidade penal exige a perfeita adequação entre o fato concreto e o tipo penal incriminador, bem como a comprovação de culpabilidade em sentido estrito (Alves, 2015).

No ordenamento jurídico brasileiro, de modo geral, o crime é definido como um fato típico e ilícito, sendo a culpabilidade considerada um pressuposto necessário para a aplicação da pena. De acordo com Hartmann (2003), embora alguns doutrinadores incluam a culpabilidade na própria definição de crime, prevalece o entendimento de que a imposição da pena somente é legítima quando o agente tiver, no mínimo, culpa, consolidando-se, assim, o princípio da culpabilidade.

O princípio da culpabilidade exerce função essencial em dois níveis distintos no âmbito do Direito Penal. Em um primeiro plano, relaciona-se à tipicidade, ao exigir que a conduta praticada pelo agente, para ser penalmente relevante, seja ao menos culposa. Em um segundo plano, já no domínio da própria culpabilidade, estabelece que não há crime quando o agente, embora tenha produzido um resultado típico e ilícito, não possa ser pessoalmente reprovado pela sua conduta. Nesse sentido, a responsabilização penal somente é admissível quando presente a possibilidade concreta de censura à conduta do agente.

Essa lógica reflete uma preocupação em afastar qualquer resquício de responsabilidade objetiva no campo penal – modelo que, embora amplamente aceito em ramos do Direito Privado, especialmente nas relações de natureza civil, não exige a demonstração de dolo ou culpa, bastando, para sua configuração, o nexo de causalidade entre a conduta e o resultado. A adoção desse tipo de responsabilidade na esfera penal, contudo, configuraria grave violação aos postulados fundamentais do Estado Democrático de Direito conforme Hartmann (2003).

Assim, uma vez evidenciado que o agente não é culpável, seja por ausência de imputabilidade, inexigibilidade de conduta diversa ou erro de proibição inevitável, a imposição de sanção penal se revela indevida. A punição, nessas circunstâncias, representaria a admissão da responsabilidade objetiva no Direito Penal, o que é vedado pelo princípio da culpabilidade, pilar do sistema penal garantista.

A sanção penal constitui a resposta mais gravosa do Estado diante da prática de comportamentos que ofendem, de forma relevante, os bens jurídicos fundamentais e comprometem a ordem social. Contudo, por implicar severa limitação ao direito fundamental à liberdade, sua aplicação exige a demonstração inequívoca de que o agente contribuiu para a ocorrência do fato punível. Assim,

qualquer dúvida deve conduzir à absolvição, em consonância com o princípio da presunção de inocência, igualmente assegurado no art. 5º, inciso LVII, da Carta Magna (Hartmann, 2003).

2.2 Dilemas sobre os Sistemas Autônomos e a responsabilização penal

O conceito de inteligência artificial ainda é bastante variado, baseando-se na capacidade de um sistema de interpretar dados externos corretamente e de aprender com esses dados de forma a usá-los para cumprir tarefas específicas por meio de uma adaptação flexível, simulando a capacidade humana de resolver problemas, por meio da tomada de decisões baseadas em análises probabilísticas (Mello; Lazari, 2022).

De forma geral, a IA utiliza grandes volumes de dados (*big data*) para definir regras e modelos que possibilitam o aprendizado de máquinas (*machine learning*), permitindo que computadores aprendam sem programação explícita. O *machine learning*, por sua vez, consiste em sistemas que aprimoram seus modelos a partir dos dados recebidos, produzindo resultados cada vez mais precisos. Esse aprendizado pode variar de tarefas simples, como recomendações em redes sociais, até processos complexos de *deep learning*, redes neurais artificiais feitas de algoritmos que simulam a estrutura do cérebro humano.

Mello e Lazari (2022) dizem que mesmo com as inúmeras vantagens que a evolução tecnológica oferece, a utilização da IA oferece riscos que podem afetar direitos fundamentais, como a privacidade, a integridade física e até a vida humana. Defensores dessa tecnologia argumentam que os riscos podem ser amenizados com boas escolhas, reconhecendo-se que erros também são inerentes das decisões humanas. A análise inteligente de dados permite uma compreensão mais precisa da sociedade e pode auxiliar na resolução de suas demandas. No entanto, a crescente autonomia da IA levanta questões éticas, especialmente diante da redução do controle humano e do aumento de riscos imprevisíveis.

A criminologia é a ciência responsável por se preocupar com o fato social do crime e, nesse contexto da IA, ela terá que analisar as transformações nos padrões de criminalidade, a atuação de novos agentes não humanos e os impactos sociais, éticos e jurídicos decorrentes da utilização de sistemas inteligentes na prática de condutas potencialmente lesivas (Assis; et al., 2018).

A responsabilidade penal incide sobre um indivíduo que pratica uma conduta tipificada como crime no Código Penal, desde que essa ação seja ilícita, ou seja, não amparada por nenhuma das excludentes legais previstas pelo art. 23, e culpável. Trata-se, portanto, de uma responsabilidade que envolve elementos jurídicos complexos, cuja análise é essencial para determinar a ocorrência do crime e a possibilidade de imputação do agente.

Embora autônomas, as esferas de responsabilidade penal, civil e administrativa podem se inter-relacionar. No caso penal, a condenação pode gerar efeitos civis, como prevê o art. 63 do Código de Processo Penal, permitindo a vítima ou seus herdeiros pleitear reparação por danos decorrentes do crime. Apesar do sistema penal visar a punição do agente pelo abalo social causado, essa compensação dos prejuízos materiais ou morais depende da responsabilização civil que decorre do ato ilícito independente da existência de crime. Conforme o art. 935 do Código Civil, a ausência de responsabilidade penal não impede o ajuizamento da ação cível, desde que reste caracterizado o dano. Assim, um mesmo fato pode ensejar tanto responsabilização penal quanto civil, desde que preenchidos os requisitos próprios de cada esfera (Assis; et al., 2018).

De acordo com Sciamana (2014), a análise da responsabilidade penal relacionada à inteligência artificial exige, além da abordagem jurídica, uma reflexão sobre inovação tecnológica e direitos fundamentais. O comum seria responsabilizar o ser humano por trás da máquina e não o software. No entanto, fundamentar a responsabilidade apenas na moralidade é inadequado, pois pode gerar decisões contraditórias diante da avaliação individual dos casos.

A ausência de personalidade jurídica dos sistemas inteligentes dificulta a atribuição de responsabilidade, tendo em vista a diversidade de pessoas físicas ou jurídicas que podem estar envolvidas no projeto, treinamento ou uso destes.

Os sistemas de inteligência artificial não possuem autonomia decisória, sendo sempre dependentes da escolha humana. Apesar de acessarem uma vasta fonte de dados, esses sistemas não possuem a capacidade para resolver todos os cenários possíveis. Assim, não é possível, na atualidade, tratar as máquinas como agentes autônomos com consciência, vontade ou culpabilidade. Qualquer ato criminoso causado pela inteligência artificial decorre da conduta humana, seja do programador, fabricante ou usuário, conforme o caso. Nesse sentido, aplicam-se sem dificuldades as regras previstas no Código Penal e no Código de Defesa do Consumidor

(Sciamana, 2024).

No Brasil, embora ainda não exista previsão legal para a responsabilização penal da IA, há uma discussão crescente sobre a possibilidade de se ampliar a responsabilidade penal da pessoa jurídica em razão dos atos danosos praticados com o uso de sistemas inteligentes, especialmente nos setores que já reconhecem essa possibilidade, como o ambiental (Alves, 2021). Porém, a doutrina majoritária permanece reticente quanto à possibilidade de responsabilização penal da pessoa jurídica em situações não expressamente contempladas na legislação.

A responsabilidade da pessoa jurídica foi idealizada no art. 255, §3º, da CF/88, para os crimes ambientais, estando disciplinada pela Lei nº 9.605/1988. O fato de ser possível a condenação criminal da pessoa jurídica em casos de crimes ambientais gerou enorme polêmica entre os doutrinadores, principalmente pelo fato da ré ter o direito de ser interrogada como meio de defesa, o que não seria possível sendo a ré uma pessoa jurídica de acordo com Nucci (2016). A doutrina sugere a utilização do conjunto de normas do processo civil e do trabalhista de acordo com o caso, sendo a pessoa jurídica citada na pessoa de seu representante legal e interrogada na pessoa que seu representante indicar.

Enquanto a responsabilização penal da pessoa física exige a comprovação e elementos subjetivos, como dolo ou culpa, em conformidade com a teoria clássica do delito, a imputação à pessoa jurídica, especialmente nos crimes ambientais, fundamenta-se em critérios objetivos, condicionando-se à atuação de um indivíduo em seu nome e benefício. O Superior Tribunal de Justiça (STJ) tem adotado essa perspectiva, exigindo a participação de um agente humano vinculado à empresa. O Supremo Tribunal Federal (STF), entretanto, já firmou entendimento em sentido oposto, reconhecendo a possibilidade de responsabilização direta da pessoa jurídica, independentemente da identificação ou responsabilização de uma pessoa física correlata (Cunha, 2016).

Tradicionalmente, a imputação penal recai apenas sobre a pessoa física que, de forma consciente e voluntária, pratica a conduta ilícita. Os principais fundamentos para essa exclusão são a ausência de capacidade natural de ação e a impossibilidade de se atribuir culpabilidade a entes abstratos. No entanto, o cenário muda quando se trata de crimes ambientais. A Constituição Federal autoriza expressamente a responsabilização penal de pessoas jurídicas por condutas lesivas ao meio ambiente, entendimento reafirmado pelo STF que, em 2013, afastou a

exigência da “dupla imputação”, entendendo que a responsabilização penal da empresa independe da persecução simultânea da pessoa física. Assim, admite-se a responsabilidade penal da pessoa jurídica quando a conduta for praticada por decisão de seu representante legal ou órgão colegiado, em benefício da própria empresa. Nesses casos, a responsabilização do ente coletivo reflete seu querer institucional e sua função social, constituindo exceção ao princípio geral da intransmissibilidade da pena (Assis; et al., 2018).

2.3 Responsabilidade penal da pessoa jurídica

As transformações sociais contemporâneas intensificaram a utilização de pessoas jurídicas como instrumentos de prática delitiva, especialmente em crimes de maior impacto social, como os cometidos contra o meio ambiente, a ordem econômica e a fé pública. Essas infrações, quando praticadas por entes coletivos, tendem a produzir danos mais abrangentes, revelando a necessidade de expansão da tutela penal para alcançar também as atividades ilícitas dessas entidades (Galvão, 2017).

A discussão sobre a responsabilidade penal das pessoas jurídicas ainda é objeto de controvérsias, inclusive no direito comparado. Diversos países, como Estados Unidos, França, Austrália e Japão, adotam esse modelo de responsabilização, enquanto outros, ainda resistem. No Brasil, embora o Código Penal de 1940 e sua reforma de 1984 não tenham abordado explicitamente a matéria, a Constituição Federal de 1988 e a Lei nº 9.605/1998 estabeleceram parâmetros legais que permitem essa responsabilização, especialmente no âmbito dos crimes ambientais.

A Lei dos Crimes Ambientais (Lei nº 9.605/1998) consolidou, em seu art. 3º, a responsabilização penal da pessoa jurídica, prevendo sanções compatíveis com sua natureza. Essa inovação enfrentou resistência doutrinária, especialmente daqueles que interpretam o art. 5º, inciso XLV, da Constituição Federal como vedação à responsabilização penal de entes coletivos. Contudo, essa leitura é equivocada, uma vez que o próprio texto constitucional, em dispositivos como os artigos 173, §5º, e 225, §3º, admite expressamente tal possibilidade, ao prever sanções penais e administrativas (Galvão, 2017).

Ainda que se argumente que as sanções administrativas seriam suficientes, a

escolha pelo Direito Penal se revela mais garantista e eficaz. O processo penal assegura maior rigor procedimental e proteção às garantias fundamentais. Além disso, as sanções penais exercem maior efeito, especialmente porque impactam diretamente a imagem e a reputação das organizações no mercado, induzindo seus gestores a adotar medidas preventivas (Galvão, 2017).

2.4 Limites da responsabilidade penal tradicional no contexto da IA

A estrutura tradicional do direito penal se fundamenta fortemente na lógica da imputação individual de responsabilidade associada à punição, especialmente à pena privativa de liberdade. Como destaca Machado (2020), o sistema jurídico opera dentro de uma racionalidade em que a responsabilização é quase sempre compreendida como pressuposto necessário para a sanção, apagando-se seu sentido autônomo como prática social.

Essa concepção apresenta sérios limites quando transposta ao contexto da inteligência artificial. Isso porque os modelos de IA, especialmente os sistemas autônomos e de aprendizado de máquina, desafiam a centralidade da culpabilidade humana como fundamento exclusivo da responsabilidade penal. Ao insistir na responsabilização como instrumento de punição e ao naturalizar a prisão como sanção legítima por excelência, o direito penal tradicional não oferece ferramentas adequadas para lidar com a complexidade da responsabilidade em situações envolvendo agentes não humanos ou decisões automatizadas.

Além disso, conforme Machado (2020) observa, o discurso jurídico tende a tratar a responsabilização como um meio e não como um fim, o que obscurece seu papel como ato performativo com valor social próprio. No caso da IA, isso impede o desenvolvimento de formas alternativas de responsabilização que não dependam necessariamente de sofrimento físico ou encarceramento, mas que reconheçam publicamente a existência de uma falha, atribuam responsabilidade e promovam mudanças estruturais ou reparadoras.

Diante disso, torna-se necessário romper com o vínculo automático entre culpa e pena, tal como proposto por Machado (2020). Isso não significa abandonar a ideia de responsabilização, mas sim ressignificá-la em termos compatíveis com os desafios tecnológicos contemporâneos. Em vez de buscar, a qualquer custo, um “autor humano” para sancionar, o direito deve ser capaz de reconhecer a imputação

da responsabilidade como uma prática relacional e simbólica, que pode servir para fins de prevenção, reparação e aprimoramento de sistemas, especialmente em contextos como o da IA, onde as decisões são muitas vezes o produto de cadeias complexas e difusas de agentes.

Assim, repensar a responsabilidade penal tradicional implica afastar-se da centralidade da punição como sofrimento e abrir espaço para formas mais amplas e eficazes de lidar com os danos sociais, sobretudo em cenários que desafiam a noção clássica de autoria e culpabilidade, como é o caso da inteligência artificial.

2.5 Caso Hipotético a ser analisado

Uma Startup lança um Assistente Virtual de Saúde que prometia realizar triagens médicas iniciais, fornecendo recomendações de tratamentos básicos para usuários remotos utilizando a Inteligência Artificial com aprendizado contínuo baseado nos dados de pacientes.

Um paciente, com sintomas típicos de infarto, utiliza-se do aplicativo que, analisando erroneamente, classificou o caso clínico como sendo uma simples gastrite, recomendando apenas mudanças alimentares e hidratação. Algumas horas depois, o paciente sofre um grave infarto e falece.

Desta forma, a família do falecido quer que a Startup, dona do aplicativo, seja condenada criminalmente por homicídio culposo sob alegação de negligência no desenvolvimento e treinamento do Sistema que causou a morte da vítima.

O caso fictício exposto não está muito longe da nossa realidade, pois, em março de 2018, um acidente envolvendo um carro autônomo da empresa Uber, em fase de testes na cidade de Tempe, no estado do Arizona, resultou na morte de uma pedestre, Elaine Herzberg. Este foi o primeiro caso conhecido de um atropelamento fatal causado por veículo autônomo, o que desencadeou um intenso debate jurídico, ético e tecnológico sobre a responsabilidade penal relacionada à inteligência artificial (Cano, 2018).

O acidente ocorreu durante a noite, enquanto o veículo circulava em modo autônomo com um operador humano de segurança a bordo. A vítima atravessava a rua fora da faixa de pedestres, empurrando uma bicicleta, quando foi atingida. A análise posterior revelou que o sistema do carro detectou a presença da mulher, mas não conseguiu classificar adequadamente o risco e tampouco reagiu com uma

frenagem de emergência. O sistema, inclusive, teria sido programado para não reagir de forma agressiva a objetos identificados como “falsos positivos”, uma tentativa de evitar paradas desnecessárias, o que contribuiu diretamente para o desfecho trágico (Muller, 2020).

As investigações do caso culminaram, em 2019, na decisão do Ministério Público do Condado de Yavapai, no Arizona, de não responsabilizar criminalmente a Uber pela morte de Herzberg. Os promotores argumentaram que não havia fundamento legal suficiente para acusar a empresa e, em vez disso, concentraram a investigação sobre a conduta da motorista de segurança, Rafaela Vasquez, que estava assistindo a vídeos em seu celular no momento do acidente (Forbes, 2019). Em 2020, Vasquez foi formalmente acusada de homicídio culposo.

A absolvição da Uber suscitou críticas por parte de estudiosos e especialistas em ética tecnológica, que apontaram a ausência de um arcabouço legal robusto para lidar com casos em que sistemas de inteligência artificial operam com relativa autonomia e causam danos a terceiros. O fato de que o algoritmo foi programado para minimizar determinadas reações, ainda que com riscos previsíveis, levanta questionamentos sobre a imputabilidade penal em contextos de decisões algorítmicas. A responsabilização foi deslocada da empresa e de seus desenvolvedores para o agente humano de monitoramento, mesmo com evidências de falhas na programação do carro.

O caso tornou-se emblemático nas discussões sobre a responsabilidade criminal decorrente de atos praticados por sistemas autônomos, especialmente diante da dificuldade de atribuir dolo ou culpa a entidades não humanas. A repercussão jurídica do acidente evidenciou a urgência de se estabelecer novos parâmetros normativos para a responsabilização penal no contexto da inteligência artificial.

Outra notícia, mais recente, que também pode comprovar que o caso fictício exposto é bem passível de acontecer é a Construção do primeiro hospital 100% operado por IA na China. O Grupo MedCof publicou, em meados de 2024, sobre a criação do “Hospital Agente”, o primeiro hospital do mundo operado por inteligência artificial desenvolvido pela Universidade Tsinghua, em Pequim. O hospital contará com 14 médicos robóticos e 4 enfermeiros virtuais, capazes de atender até 3 mil pacientes pro dia. Após seis meses de testes, os médicos de IA demonstraram uma taxa de precisão de 93,06% em diagnósticos, realizando consultas, exames,

tratamentos e acompanhamentos, inclusive por telemedicina. A iniciativa visa transformar o atendimento médico, combinando eficiência tecnológica e cuidado humano, além de oferecer uma plataforma inovadora para treinamento de novos profissionais da saúde (Grupo MedCof, 2024).

Juridicamente, o caso hipotético apresentado levanta questionamentos relevantes quanto à possibilidade de responsabilização penal da empresa desenvolvedora do assistente virtual de saúde. Ainda que a inteligência artificial não possua personalidade jurídica, os erros decorrentes do funcionamento do sistema podem ensejar a responsabilização indireta de agentes humanos ou das pessoas jurídicas envolvidas em sua concepção, desenvolvimento, treinamento ou utilização, especialmente diante da falha técnica que resultou na morte do paciente.

Considerando a ausência de dolo e a natureza culposa da conduta, seria possível cogitar a tipificação de homicídio culposo, nos termos do artigo 121, §3º, do Código Penal, desde que demonstrada negligência no treinamento, supervisão ou validação do sistema de IA utilizado. No entanto, a aplicação desse tipo penal enfrenta um entrave relevante, pois a legislação brasileira não admite a responsabilização criminal da pessoa jurídica fora das hipóteses expressamente previstas, como os crimes ambientais. Assim, eventual imputação penal recairia sobre os gestores ou demais responsáveis técnicos da empresa. Nesse contexto, o artigo 13 do Código Penal (nexo de causalidade) e o artigo 18, inciso II (crime culposo), também serviriam de base para a apuração da responsabilidade penal.

Embora a legislação brasileira atual careça de normas específicas sobre danos oriundos da atuação autônoma de sistemas de inteligência artificial, o Projeto de Lei nº 21/2020, conhecido como Marco Legal da Inteligência Artificial, em trâmite no Congresso Nacional, propõe diretrizes para o desenvolvimento e a utilização ética, segura e responsável da IA no Brasil. O projeto estabelece princípios como a responsabilização por danos, a prevenção de riscos e a transparência algorítmica, o que poderá futuramente servir de fundamento normativo para a imputação de responsabilidade civis e, eventualmente, penais em situações semelhantes.

Desse modo, mesmo na ausência de um tipo penal específico, pode-se reconhecer que a empresa – enquanto pessoa jurídica – venha a ser responsabilizada, ao menos em sede de responsabilidade penal simbólica ou funcional, com base na atuação de seus representantes e na omissão em prevenir falhas previsíveis do sistema. O caso reforça a necessidade urgente de

regulamentação legal para efeitos penais da atuação de sistemas inteligentes, conforme antecipado pelo próprio PL nº 21/2020.

3 CONCLUSÃO

A discussão apresentada ao longo deste trabalho evidenciou que os sistemas de inteligência artificial impõem desafios à concepção tradicional de responsabilidade penal, baseada na atuação consciente e culpável de um ser humano. A ausência de elementos como consciência, vontade e imputabilidade nas máquinas impede que estas sejam tratadas como autoras diretas de infrações penais, o que desloca o foco para os indivíduos humanos – como programadores, operadores e responsáveis por instituições – que participam do desenvolvimento e da utilização desses sistemas.

O modelo atual do Direito Penal ainda carece de instrumentos adequados e bem definidos para lidar com comportamentos danosos provocados por sistemas autônomos. Tal lacuna exige uma revisão crítica dos fundamentos da teoria clássica da culpabilidade, bem como uma análise sobre a possibilidade de imputação penal, inclusive da pessoa jurídica, quando a inteligência artificial é utilizada como meio de prática de infrações.

Com base na análise jurídica e do estudo hipotético desenvolvido, torna-se evidente a urgência de reavaliar os institutos penais frente as transformações tecnológicas contemporâneas. A responsabilização penal continua sendo essencial, mas deve ser reinterpretada de forma a contemplar os novos riscos sociais e os diversos agentes que integram o ciclo de criação e operação de sistemas de IA.

Dessa forma, é imprescindível que o legislador brasileiro avance na formulação de normas específicas sobre o tema, estabelecendo parâmetros objetivos para a responsabilização de pessoas físicas e jurídicas no uso da inteligência artificial. Isso é fundamental para garantir tanto a tutela dos direitos fundamentais quanto a eficácia da justiça penal em um contexto de crescente automação. O verdadeiro desafio não reside apenas na aplicação do direito vigente, mas em sua transformação para que se adeque à complexidade das novas realidades tecnológicas.

4 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, Angela Aleixo. **Responsabilidade civil versus Responsabilidade penal**. Jusbrasil: 2015. Disponível em: <https://www.jusbrasil.com.br/artigos/responsabilidade-civil-x-responsabilidade-penal/184001691> . Acesso em: 09 mai. 2025.

ALVES, Natália Gontijo. **Culpabilidade penal no âmbito da inteligência artificial: a responsabilização da pessoa jurídica no uso dos veículos autônomos**. VirtuaJus: Belo Horizonte, 2021. v. 6. p. 193-205.

ASSIS, Mariana Glória; FRAGA, Patrícia Fernandes; MASSARUTTI, Eduardo Augusto de Souza; et al. **Direito Penal I**. Porto Alegre: SAGAH, 2018. E-book. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788595025646/pageid/73>. Acesso em: 07 mai. 2025.

CANO, Rosa Jiménez. **Carro autônomo da Uber mata pedestre nos EUA**. El País: Nova York, 19 mar. 2018. Disponível em: https://brasil.elpais.com/brasil/2018/03/19/tecnologia/1521479089_032894.html. Acesso em: 10 mai. 2025.

CUNHA, Rogério Sanches. **Manual de Direito Penal: Parte Geral**. 4 ed. Salvador: JusPODIVM, 2016.

FORBES. **Uber é inocente em acidente com carro autônomo**. Forbes, 06 mar. 2019. Disponível em: <https://forbes.com.br/negocios/2019/03/uber-e-inocente-em-acidente-com-carro-autonomo/>. Acesso em 10 mai. 2025.

GALVÃO, Fernando. **Responsabilidade Penal da Pessoa Jurídica**. 4. ed. Editora D'Plácido: Belo Horizonte, 2017. Disponível em: https://www.editoradplacido.com.br/cdn/images/files/manuais/317_responsabilidade%20penal-da-pessoa-juridica.pdf . Acesso em 10 mai. 2025.

GRUPO MEDCOF. **Evolução na saúde: o primeiro hospital 100% operado por IA na China e o futuro da medicina**. Blog Grupo MedCof: São Paulo, 8 jul. 2024. Disponível em: <https://www.grupomedcof.com.br/blog/evolucao-na-saude-o-primeirohospital-100-operado-por-ia-na-china-e-o-futuro-da-medicina/> . Acesso em: 10 maio 2025.

HARTMANN, Rodolfo Kronenberg. **Responsabilidade penal objetiva e a presunção de violência**. Revista da EMERJ, 2003. v. 6. n. 21. Disponível em: https://www.emerj.tjrj.jus.br/revistaemerj_online/edicoes/revista21/revista21_205.pdf . Acesso em: 09 mai. 2025.

MACHADO, Marta Rodriguez de Assis. **O sentido da responsabilização no direito: ou melhor, a invisibilização de seu sentido pelo direito**. In: __. A Racionalidade Penal Moderna. São Paulo: Almedina, 2020, E-book. cap. 5. p. 140-157. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786556270524/pageid/3> .

Acesso em: 07 mai. 2025.

MELLO, Rogério Luís Marques de; LAZARI, Rafael José Nadim de. **Quem é o culpado?** Uma análise criminal das interações humanas com a inteligência artificial. Direitos Fundamentais & Justiça: Belo Horizonte, 2022. ano 16. n. 46. p. 123-153.

MULLER, Leonardo. **Carro autônomo mata pedestre: quem é o culpado?** Tecmundo: 04 out. 2020. Disponível em: <https://www.tecmundo.com.br/mobilidadeurbana-smart-cities/204718-carro-autonomo-mata-pedestre-culpado.htm> . Acesso em: 10 mai. 2025.

NUCCI, Guilherme de Souza. **Manual de processo penal e execução penal**. Rio de Janeiro: Forense, 2016. 13 ed.

SCIAMANA, LUCAS. **Responsabilidade penal no campo da inteligência artificial**. Jusbrasil: 2024. Disponível em: https://www.jusbrasil.com.br/artigos/responsabilidade-penal-no-campo-da-inteligencia-artificial/2171849084?_gl=1*h0uw0j*_gcl_au*NDc3ODExNTQxLjE3NDE2MTg5ODY.*_ga*MTI0NjQ3ODA2%20OC4xNzQxNjE4OTg2*_ga_QCSXBQ8XPZ*MTc0NTc4NTU2Mi4yLjEuMTc0NTc4NT%20YzOC42MC4wLjA . Acesso em: 27 abr 2025.

UNESCO. **Recomendação sobre a Ética da Inteligência Artificial**. Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura, Paris, França: 2022. Disponível em: https://unesdoc.unesco.org/in/documentViewer.xhtml?v=2.1.196&id=p::usmarcdef_0000381137_por&file=/in/rest/annotationSVC/DownloadWatermarkedAttachment/attach_import_dfcd573c-79c9-443b-8e18-68b5ac6c11e4%3F_%3D381137por.pdf&updateUrl=updateUrl5608&ark=/ark:/48223/pf0000381137_por/PDF/381137por.pdf.multi&fullScreen=true&locale=es#%5B%7B%22num%22%3A41%2C%22gen%22%3A0%7D%2C%7B%22name%22%3A%22XYZ%22%7D%2C0%2C829%2C0%5D . Acesso em: 27 abr 2025.