

REVISTA

DIREITO, INOVAÇÃO E REGULACÕES

I. DOUTRINA NACIONAL

1

LIMITAÇÕES ACERCA DA REPROVABILIDADE JURÍDICA DE
AGENTES INTELIGENTES

LIMITATIONS ON THE LEGAL REPROBABILITY OF
INTELLIGENT AGENTS

*Bruno Cavalcante Leitão Santos*¹

*Francisco de Assis de França Júnior*²

1 Doutor em Direito pela PUCRS. Mestre em Direito Público pela Ufal. Especialista em Direito Penal e Processual Penal pela UCDB. Professor de Direito Penal no Centro Universitário Cesmac – Maceió/AL. Líder do Grupo de Pesquisa “Sistema Penal, Democracia e Direitos Humanos” e pesquisador do Grupo de Pesquisa “Direito, contemporaneidade e transformações sociais”. Advogado. Contato: brunoleitao.adv@hotmail.com.

2 Doutor e Mestre em Direito pela Faculdade de Direito da Universidade de Coimbra, Portugal. Pós-graduado em Psicologia Jurídica e em Ciências Penais. Professor de Direito Penal e Criminologia no Centro Universitário Cesmac – Maceió/AL. Líder do Grupo de Pesquisa “Sistema Penal, Democracia e Direitos Humanos” e pesquisador do Grupo de Pesquisa “Direito, contemporaneidade e transformações sociais”. Advogado. Contato: francajuniorDireito@gmail.com.

SANTOS, Bruno Cavalcante Leitão; FRANÇA JÚNIOR, Francisco de Assis de; **Limitações acerca da reprovabilidade jurídica de agentes inteligentes**. Revista Direito, Inovação e Regulações - Centro Universitário de Cascavel (UNIVEL). Cascavel. Jul. 2023; V. 2 (5): 11-21. ISSN-e: 2965-0860

RESUMO

O presente texto objetiva verificar como agentes inteligentes têm proporcionado não apenas riscos, mas danos efetivos a bens tutelados na esfera civil e criminal, bem como o princípio da responsabilidade pessoal, que ainda exerce a relevante função de limitar o controle social exercido pelo Estado. Utiliza-se de uma metodologia de abordagem hipotético-dedutiva, que se baseia em referenciais teóricos da dogmática penal, da responsabilidade civil e de estudos sobre inteligência artificial, para expor se conceitos como o de racionalidade e a sua relação com a reprovabilidade penal necessitam de revisão, tendo em vista a evolução da inteligência artificial. Conclui-se que, no atual estágio da literatura sobre o tema, dada a operacionalização de agentes inteligentes e o disposto na legislação vigente, há a necessidade de um controle penal. Este deve ocorrer de forma residual e, quando necessário, deve-se responsabilizar as pessoas físicas envolvidas na produção e operacionalização desses agentes.

Palavras-chave: Culpabilidade; Racionalidade; Agentes inteligentes; Responsabilidade pessoal.

ABSTRACT

The present text aims to examine how intelligent agents have provided not only risks but actual damages to assets protected in the civil and criminal spheres, as well as the principle of personal responsibility, which still plays a significant role in limiting the social control exercised by the State. It employs a hypothetical-deductive approach methodology, based on theoretical references from criminal dogmatics, civil liability, and studies on artificial intelligence, to discuss whether concepts such as rationality and its relation to criminal reproach need revision considering artificial intelligence's evolution. It concludes that, at the current stage of literature on the subject, it is observed that, given the operationalization of intelligent agents and the provisions of current legislation, there is a need for criminal control. This should occur residually and, when necessary, individuals involved in the production and operationalization of these agents should be held accountable.

Keywords: Culpability; Rationality; Intelligent agents; Personal responsibility.

INTRODUÇÃO

É indiscutível que a inteligência artificial já não pode ser dissociada do nosso cotidiano, quer seja em espaços e atividades conscientes, como na realização de operações bancárias ou no uso de assistentes como *Siri* ou *Alexa*, quer nas captações, muitas vezes sorrateiras de áudio e de texto, que essas mesmas assistentes fazem e utilizam para nos induzir a consumir produtos de determinadas empresas com as quais suas mantenedoras possuem lucrativos contratos, entre outras incontáveis utilizações para esse tipo de tecnologia.

A crescente quantidade de estudos e o crescente interesse sobre a influência, não apenas da tecnologia em geral, mas especificamente da inteligência artificial na vida humana, têm gerado inúmeros problemas, desde questões éticas e filosóficas à influência das telas no

desenvolvimento da inteligência humana, que, segundo se depreende, pela primeira vez apresenta uma geração de filhos com QIs inferiores aos de seus pais.

As tecnologias disponibilizadas têm ampliado o potencial de gerar danos diretos a bens jurídicos caros à comunidade, como patrimônio, saúde, integridade física e até mesmo a vida, passando-se o nosso olhar aos denominados agentes inteligentes.

Nesse contexto, para problematizar o que interessa no presente artigo, indaga-se o seguinte: como exercer o controle social sobre esses agentes inteligentes? O aprofundamento nos estudos sobre o desenvolvimento da inteligência artificial, principalmente após o aprendizado profundo e a possibilidade de uma singularidade, tem gerado dúvidas sobre o alcance da racionalidade pelas máquinas, com discussões quanto à necessidade de remodelar determinados conceitos nas dogmáticas penal e civil.

Para responder a tal indagação, em primeiro lugar, será apresentado o que seriam os agentes inteligentes e como as suas ações são vinculadas a alguma espécie de racionalidade, a fim de compreender sua tomada de decisão, a existência de alguma espécie de autonomia (ou não). Assim, busca-se identificar como (e quem) responsabilizar caso tais instrumentos proporcionem lesões a bens ou valores protegidos juridicamente.

Após explicitar o vínculo existente entre ação, tomada de decisão e resultado, urge verificar se tais articulações se ajustam regularmente à dogmática penal de responsabilização pessoal – utilizada em democracia, acima de tudo, como *ultima ratio* –, em situação grave que justifique esse tipo invasivo de tutela, suplantando-se as soluções já apresentadas pelo controle exercido na esfera civil, ambos em conformidade com diretrizes já discutidas, como aquelas que impõem a necessidade de não discriminação, de transparência, imparcialidade e equidade, e o controle por usuários.

Com vistas à superação do desafio ora apresentado, obviamente que sem a pretensão de esgotar o assunto, sobretudo porque esse é um tema que ainda se acha em pleno desenvolvimento, com descobertas tecnológicas e com questões sobre o futuro que ainda não nos permitem respostas conclusivas, o método utilizado é o hipotético-dedutivo, com o auxílio da técnica de revisão bibliográfica, e com o foco numa abordagem qualitativa.

2 AGENTES INTELIGENTES, RACIONALIDADE, DECISÕES, AÇÕES E RESPONSABILIZAÇÕES

Cumprе observar que são *agentes inteligentes*, na perspectiva de Russel e Norvig, a saber, “um agente é tudo o que pode ser considerado capaz de perceber seu ambiente por meio

de sensores e agir sobre esse ambiente por intermédio de atuadores” (RUSSEL; NORVIG, 2013, p. 66).

Enquanto um agente humano utiliza como sensores seus sentidos e como atuadores seu corpo, um agente robótico (inteligente ou autônomo) pode utilizar, a título de exemplificação, câmeras e microfones como sensores e motores, e estruturas físicas como atuadores, além de *softwares* que desempenham ambas as funções. Para ser chamado de agente racional, “para cada sequência de percepções possível, um agente racional deve selecionar uma ação que se espera venha a maximizar sua medida de desempenho, dada a evidência fornecida pela sequência de percepções e por qualquer conhecimento interno do agente” (RUSSEL; NORVIG, 2013, p. 66). Este, independentemente de qualquer agente físico, pode agir de forma autônoma, entre opções programadas, ou até mesmo desenvolver uma espécie de aprendizagem própria.

O que se percebe é que, há muito tempo, a ideia de racionalidade já não é mais tratada como característica exclusiva de seres humanos, mas também de agentes não humanos, tendo em vista a existência de agentes inteligentes, há décadas, com capacidade de racionalização e aprendizagem, sobretudo com o desenvolvimento da inteligência artificial, que podem praticar ações com resultados lesivos. Deve-se identificar como se daria a responsabilização no âmbito criminal: se apenas para pessoas físicas na cadeia de produção e utilização, ou até para o próprio agente inteligente, e como ela ocorreria.

Note-se que a inteligência artificial possibilita o uso da tecnologia para a criação de sistemas aptos a desempenhar atividades outrora só realizadas por seres humanos, com padrões que reproduzem a inteligência humana, incluindo tarefas como “aprendizagem, raciocínio, planejamento, percepção, compreensão de linguagem e robótica” (HARTMANN PEIXOTO; SILVA, 2019, p. 75).

Na literatura, identificam-se três espécies de inteligência artificial: a geral (IA forte), como a dos humanos, que envolve inúmeras habilidades em um mesmo agente; a específica (IA fraca), a mais difundida para o atual estágio dos agentes inteligentes, ocupando-se de tarefas específicas; e a superinteligência, um estágio ainda não alcançado, que poderia superar a inteligência humana. Contudo, a IA fraca já apresenta um alegado potencial de superá-la, como no uso de *machine learning* em diagnósticos médicos (HARTMANN PEIXOTO; SILVA, 2019).

Embora ainda se discuta a possibilidade de uma máquina pensar tal como os seres humanos, o que será desenvolvido melhor em outra oportunidade (FRANÇA JÚNIOR; NASCIMENTO; SANTOS, 2020), é indiscutível que o sistema de processamento de informações da mente humana e o da inteligência artificial possuem muitas semelhanças,

envolvendo dispositivos de entrada e saída de informações, armazenamento, tratamento e operacionalização para a tomada de decisão.

Esses agentes inteligentes já estão sendo utilizados em sistemas complexos para procedimentos cirúrgicos e em veículos autônomos (drones ou automóveis), e, por mais que haja ações programadas, a depender da sua capacidade de aprendizagem, podem desenvolver autonomia para suas escolhas, especialmente com base na lógica do *custo-benefício*. Logo, podem gerar danos desassociados (dolosa ou até culposamente) da cadeia que envolve os agentes (físicos) na criação, fabricação, manutenção, operação, utilização e controle dos agentes inteligentes, o que nos obriga, enquanto pesquisadores, a realizar os estudos para a adequação (ou não) dos elementos dogmáticos sobre os danos causados pela incorporação gradual dessas tecnologias.

O fato é que o critério do *custo-benefício* para a tomada de decisões, também comumente utilizado pelos seres humanos, não é tão simples quanto pode parecer. Numa situação em que o dano seja inevitável, a máquina pode ser submetida à necessidade de uma escolha que não está imune a críticas e à possibilidade de responsabilização de seu programador.

Como pontuado por Thomas Weigend (2019), os debates sobre os critérios de tomada de decisão podem se apresentar mais frequentemente numa situação em que um agente inteligente (veículo autônomo ou drone, por exemplo) esteja submetido a uma situação-dilema, como no caso de um veículo autônomo passando por uma ponte na qual um pedestre se apresenta inadvertidamente à frente, sem tempo hábil para a máquina parar. A única opção à mão para evitar o atropelamento seria jogar o veículo da ponte. Quem proteger nessa situação? O ocupante do veículo, tendo de atropelar o pedestre, ou o pedestre, jogando o carro da ponte junto com o passageiro? Não se pode menosprezar o fato de que, se a opção for pelo pedestre, a empresa deveria se preocupar com a sua lucratividade. Afinal, quem se disporia a adquirir ou a ser transportado num carro desses?

Os agentes inteligentes, uma vez disponibilizados nas suas mais variadas funcionalidades aos seres humanos (nos transportes, na medicina, no sistema de controle e de punição, na educação etc.), serão submetidos aos dilemas com os quais os próprios seres humanos convivem desde os primórdios, o que exige uma reflexão sobre as consequências administrativas, civis e penais das decisões tomadas em tais situações, harmonizando as dogmáticas de toda essa estrutura jurídica, o que nos remete ao questionamento explorado na obra de Michael J. Sandel (2015): “o que é fazer a coisa certa?”.

3 DOGMÁTICA PENAL E POSSIBILIDADE DE RESPONSABILIZAÇÃO

Como já anunciado na introdução, a problemática central do presente texto questiona como deve ocorrer a responsabilização por eventuais danos praticados por agentes inteligentes. Para atender aos objetivos pretendidos, necessária se faz uma revisão das dogmáticas jurídicas, em especial a penal, porquanto interfere diretamente na liberdade.

Será, portanto, preciso perspectivar sucintamente o atual estágio de atribuição de responsabilidade penal, ao passo que se exige compreender todas as características desses agentes inteligentes, sua capacidade de ação e racionalização a partir de sua programação, o que será feito por intermédio de uma abordagem hipotético-dedutiva que indique o alcance de uma possível adequação (e necessidade) de tutela penal sobre esses agentes.

Inicialmente, registre-se que o texto pressupõe que já exista, por parte do leitor ou leitora, certa pré-compreensão da dogmática do crime como um fato *típico, ilícito e culpável*.

Assim, para o contexto da análise da possível responsabilização pelos atos de agentes inteligentes, tem-se como necessário perspectivar como a dogmática penal trabalhou os elementos que constituem a ideia de culpabilidade, a última a ser escavada no feixe acima, que é justamente o elemento responsável pela aferição da reprovabilidade que recai sobre o agente, ou seja, um juízo de desvalor sobre a sua voluntariedade de ação (WELZEL, 1956).

Resumidamente, na culpabilidade, naquilo que mais interessa, busca-se averiguar se o agente poderia ter atuado em conformidade com o direito e voluntariamente não o fez. Ou seja, a capacidade de racionalizar, no sentido de ponderar valores, é o seu elemento central, o que a dogmática clássica identifica como uma capacidade tipicamente humana.

Essa capacidade de consciência e de voluntariedade em proporcionar uma lesão não permitida decorre de uma aptidão (normativa) para compreender a preexistência de categorias de comportamentos proibidos e de uma não autorização para fazê-los (a categoria do injusto), ou seja, uma relação psíquica do autor com um elemento externo (FRANK, 2002).

Essa exigência de aferição ocorre na culpabilidade, que tem como primeiro elemento a imputabilidade, um “juízo que fazemos sobre fato futuro, previsto como meramente possível” (CARRARA, 1971, p. 34), justamente o que justifica a reprovabilidade (desvalor de uma conduta conscientemente reprovável), complementado normativamente por outros elementos, como a potencial consciência da ilicitude e a exigibilidade de conduta diversa, ponderações consideradas tradicionalmente como típicas da condição de pessoa humana.

Todavia, há de se ressaltar que todas essas classificações são ficções jurídicas, e essa associação de reprovabilidade à pessoa humana não é mais exclusiva quando se trata de

responsabilidade penal, tendo em vista que se passou a admitir a responsabilização penal mesmo de pessoas jurídicas (art. 225, § 3º, da Constituição Federal, por exemplo), tendo como vertente mais conhecida a responsabilidade derivada (CARRARA, 1971). Esta é uma espécie indireta de responsabilidade em que a ação de pessoas físicas ocorre em seu nome e benefício, conectando-se com o ente jurídico, devido à responsabilidade penal a partir de certos critérios de imputação. Portanto, não envolve imputabilidade (racionalidade própria), mas uma aferição de responsabilidade posterior a agentes imputáveis, expandindo-se assim o alcance das pessoas passíveis de tutela penal.

Como logo se vê, o tema é complexo.

A expansão do direito penal promoveu um alargamento das teorias preventivas, porquanto se mostra necessário conter novas condutas lesivas a bens jurídicos caros à comunidade, como bens de natureza ambiental e financeiro-econômicos. Esses conceitos servem ao direito, e não o inverso. Agora a sociedade se depara com novos agentes, não humanos, com capacidade de ações passíveis de racionalização. Cumpre refletir criticamente sobre se os critérios de aferição de culpabilidade os alcançariam.

Evidentemente que esse debate só se revela necessário quando os demais mecanismos de controle e de responsabilização não foram eficientes. Assim, devem ser dos direitos administrativo e civil as maiores responsabilidades sobre a apresentação de mecanismos preventivos, repressivos e restaurativos diante dos desvios.

É necessário voltar aqui ao que se diz a respeito sobre a responsabilidade penal como *ultima ratio* no contexto da problematização proposta. Desdobram-se, como questões relevantes: como deve o programador da máquina definir os critérios daquele *custo-benefício* que há de ser articulado pelo agente inteligente quando precisar decidir diante de uma situação-dilema? O que deve pesar mais na decisão a ser tomada diante da inevitabilidade de uma colisão: a proteção dos passageiros ou a dos pedestres? Pessoas idosas ou crianças? O sistema levaria em conta a cor da pele ou a roupa das pessoas? (FERREIRA, 2020; NOBLE, 2021)

Os desafios na estruturação de um ambiente relativamente seguro são enormes e incluem não apenas questões práticas de controle de danos, mas também questões éticas, filosóficas e morais, já que as tecnologias surgem no nosso cotidiano como instrumentos que viabilizam melhorias na qualidade de vida, mas que também acarretam alguns riscos. Não há, portanto, resposta pronta e acabada.

Imersos nesse debate, Sabine Gless e Thomas Weigend (2019) advertem que seria preciso abordar a ideia de punibilidade dos agentes inteligentes e/ou seus programadores, observando-se inclusive a ideia de culpabilidade. Para os autores, “são perfeitamente pensáveis

pontos de apoio para a adoção de uma ‘culpabilidade’ dos agentes inteligentes” (2019, p. 48). Na sequência, os mesmos autores reconhecem ainda que, em face das situações-dilema, “no futuro, os agentes inteligentes, cada vez em maior medida, deverão também levar em conta aspectos éticos para seus processos de tomada de decisão” (2019, p. 50).

Sabine Gless e Thomas Weigend (2019), especificamente sobre a atribuição de culpabilidade aos agentes inteligentes, como no caso de um drone programado para fazer entregas, aduzem que tal providência seria aceitável apenas quando se pressupuser que “um complexo sistema positivo-negativo [algo como custo-benefício] corresponderá funcionalmente, para o agente inteligente, à autoavaliação ética e ao autocontrole humanos” (2019, p. 51). Logo, numa adaptação, e ainda com os autores, “deveria, então, ser suficiente que o agente (humano ou inteligente) reconheça o caráter indesejado de uma conduta e possa, assim, ‘internamente’ valorar negativamente tal conduta” (2019, p. 51).

Embora destinado aos seres humanos, o cenário tecnológico atual tem exigido um esforço imenso para que a dogmática de responsabilização penal se volte à atuação de uma série de máquinas programadas para interagir com as pessoas, sobretudo quando se discute a culpabilidade e a capacidade de autodeterminação desses agentes inteligentes.

Ao menos no atual estágio de desenvolvimento, tendo como foco os agentes inteligentes, e não seus programadores ou usuários diretos (que respondem penalmente quando se usam tais agentes para praticar ilícitos), como afirmam Sabine Gless e Thomas Weigend, “há um longo caminho pela frente” (2019, p. 53) até que se consiga sustentar coerentemente uma capacidade de suportar a responsabilização penal, o que nos obriga a focar emergencialmente nos direitos administrativo e civil.

A dogmática penal tradicional, que tem como mola propulsora de sua estruturação o comportamento humano doloso e culposos, e que se volta, em grande medida, à ameaça de privação da liberdade das pessoas que delinquem, de agora em diante haverá de ser constantemente revisitada para as necessárias adequações proporcionadas pelas novas tecnologias. Isso, evidentemente, demanda certo tempo de maturação, especialmente quando se trata de um ramo do direito tão invasivo, estigmatizante e traumático às liberdades individuais, o que nos leva ao questionamento: seria mesmo ele necessário, quando é possível dispor de outros instrumentos jurídicos?

Segundo Sabine Gless e Thomas Weigend, poder-se-ia argumentar que seria “perfeitamente factível construir a responsabilidade civil do agente inteligente como um sujeito independente (e dotá-lo, para tal fim, de um seguro de responsabilidade civil ou um fundo de responsabilidade)” (2019, p. 53), podendo-se, até mesmo, “considerar a destruição ou a

reprogramação de um agente inteligente que se torna incontrolável como uma sanção penal contra o seu proprietário” (2019, p. 62).

Rosana Teixeira entende não ser o momento adequado de atribuição de responsabilidade penal aos agentes inteligentes, já que não dispõem de capacidade moral “que os tornem semelhantes aos seres humanos em um tal grau que os possamos tornar responsáveis pelas suas próprias ações” (2022, p. 86). Concluindo que o mais adequado seria “a atribuição de um dever de garante ao produtor e, conseqüentemente, a sua responsabilização quando existir a violação de um dever objetivo de cuidado” (2022, p. 87). Tal entendimento se coaduna com o raciocínio de Juarez Tavares sobre a ideia de *ultima ratio*, pois “diversamente da orientação pelos fins da pena, que sedimentem as teorias preventivas, devem valer as soluções não penais e, portanto, menos rigorosas” (2018, p. 419).

Não que se diga que nos demais ramos do direito, para além da responsabilização penal, as dificuldades de adaptação não existem. O foco do presente texto nas questões criminais se deve à formação acadêmica de seus autores, porém a necessidade de diálogo entre todas as áreas envolvidas, em especial a administrativa e a civilista, resta clara.

Questões sobre mecanismos de fiscalização, controle e responsabilização em virtude da expansão de uma tecnologia que está cada vez mais presente no nosso cotidiano somente serão respondidas adequadamente quando um esforço conjunto de todas as áreas impactadas for organizadamente levado a cabo, o que parece começar a acontecer com iniciativas como a da presente obra que o leitor ou leitora tem agora nas mãos.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Constata-se que, simplificadamente, a partir da teoria normativa pura (ou até a limitada) da culpabilidade, todas as pessoas físicas envolvidas na produção e na utilização de agentes inteligentes, ao menos em tese, já poderiam ser responsabilizadas criminalmente, seja por dolo, em casos uso intencional dos agentes inteligentes como meio para crimes, seja por culpa, quando houver inobservância do dever objetivo de cuidado.

Contudo, quando se trata dos agentes inteligentes, concluímos, com base nos elementos iniciais propostos, que no tocante à culpabilidade com fundamento na reprovabilidade, só o tempo e a evolução da inteligência artificial, provavelmente no estágio da singularidade, fornecerão subsídios para considerar o agente inteligente como capaz de imputabilidade, ou apto à atribuição de capacidade de culpabilidade (ponderação de valores morais). Em caso positivo, com base no atual contexto, não há óbice a fundamentar sua responsabilização.

Porém, com base nas diversas teorias sobre a culpabilidade, há de se refletir sobre a necessidade preventiva de se adotar a responsabilidade penal para os agentes inteligentes, já que a culpabilidade tem correlação direta com a responsabilidade pessoal, em que a pena se destina ao agente (pessoa física) que agiu com dolo ou culpa, mas, sobretudo, a um indivíduo capaz de compreender o alcance de suas ações e de deter potencial consciência da ilicitude e verificar que naquelas circunstâncias poderia se exigir uma conduta distinta da realizada, para então optar por uma consequência que, em regra, destina-se a restringir liberdades, medida que certamente não se amolda aos agentes inteligentes.

Conclui-se que, no atual estágio de desenvolvimento e experiências realizadas com agentes inteligentes, outros ramos do direito já dispõem de mecanismos eficazes de controle. Isso pode ocorrer administrativamente, por meio da responsabilidade sobre toda a cadeia de produção e operacionalização (*compliance, blockchain* etc.), bem como pelo uso da responsabilização civil. Estes são âmbitos que priorizam a prevenção de riscos (*ex ante*), em detrimento do controle (*ex post*) pelo direito penal, sendo uma opção mais adequada à sua natureza.

REFERÊNCIAS

CARRARA, Francesco. *Programa de derecho criminal – vol. 1*. Traducción de Ortega Torres. Bogotá: Têmis, 1971.

DESMURGET, Michel. *A fábrica de cretinos digitais: os perigos das telas para as nossas crianças*. Tradução de Mauro Pinheiro. São Paulo: Vestígio, 2021.

DONEDA, Danilo Cesar Maganhoto *et al.* Considerações iniciais sobre inteligência artificial, ética e autonomia pessoal. *Pensar – Revista de Ciências Jurídicas*, v. 23, n. 4, p. 1-17, 2018.

FERREIRA, Levi Kaique. *Racismo Algorítmico não é apenas sobre engajamento nas redes sociais*. Mundo Negro. 16 out. 2020. Disponível em: <https://mundonegro.inf.br/racismo-algoritmico-nao-e-apanas-sobre-engajamento-nas-redes-sociais/>. Acesso em: 30 abr. 2023.

FRANÇA JÚNIOR, Francisco de Assis de; NASCIMENTO, Felipe Costa Laurindo; SANTOS, Bruno Cavalcante Leitão. Aspectos críticos da expansão das possibilidades de recursos tecnológicos na investigação criminal: a inteligência artificial no âmbito do sistema de controle e de punição. *Revista Brasileira de Direito Processual Penal*, v. 6, p. 211-246, 2020.

FRANK, Reinhard. *Sobre la estructura del concepto de culpabilidad*. Traducción de Gustavo Eduardo Aboso. Montevideo: B de F, 2002.

HARTMANN PEIXOTO, Fabiano; SILVA, Roberta Zumblick Martins de. *Inteligência artificial e direito*. Curitiba: Alteridade Editora, 2019.

MARANHÃO, Juliano Souza de Albuquerque; FLORENCIO, Juliana Abrusio; ALMADA, Marco. Inteligência artificial aplicada ao direito e o direito da inteligência artificial. *Suprema: revista de estudos constitucionais*, Brasília, v. 1, n. 1, p. 154-180, jan./jun. 2021.

NOBLE, Safiya Umoja. *Algoritmos da opressão: como o Google fomenta e lucra com o racismo*. Tradução de Felipe Damorim. Santo André-SP: Rua do Sabão, 2021.

RUSSEL, Stuart; NORVIG, Peter. *Inteligência artificial*. 3. ed. Tradução de Regina Célia Simille de Macedo. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

SANDEL, Michael J. *Justiça*. Trad. Heloisa Matias e Maria Alice Máximo. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2015.

SILVA SÁNCHEZ, Jesús-María. *La evolución ideológica de la discusión sobre la responsabilidad penal de las personas jurídicas*. *Derecho Penal y Criminología*. v. 29. n. 86-87, 2008.

TAVARES, Juarez. *Fundamentos de Teoria do Delito*. Florianópolis: Tirant lo Blanch, 2018.

TEIXEIRA, Rosana. Meritíssima, a culpa não é minha! Imputação de responsabilidade penal por danos praticados por veículos autônomos. In: RODRIGUES, Anabela Miranda. *A inteligência artificial no direito penal – vol. II*. Coimbra: Almedina, 2022.

WELZEL, Hans. *Derecho Penal: parte general*. Traducción de Carlos Fontan Balestra. Buenos Aires: Roque Depalma, 1956.

WIEGEND, Thomas; GLESS, Sabine. Agentes inteligentes e o direito penal. In: LEITE, Alaor; ESTELLITA, Heloisa (orgs.). *Veículos autônomos e direito penal*. São Paulo: Marcial Pons, 2019.

Recebido em: 12/12/2023.
Aprovado em: 05/06/2024.