

**CULPABILIDADE PENAL NO ÂMBITO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: a responsabilização da pessoa jurídica no uso dos veículos autônomos.**

**CRIMINAL RESPONSIBILITY IN THE SCOPE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE: the responsibility of legal entities in the use of autonomous vehicles.**

Natália Gontijo Alves\*

**RESUMO**

Considerando os avanços da tecnologia ocorridos a partir do século XX, o presente artigo busca analisar os avanços tecnológicos da sociedade e sua influência nas teorias penais acerca da responsabilidade da pessoa jurídica, principalmente no que tange ao desenvolvimento da inteligência artificial que permitiu o surgimento dos veículos com capacidade autônoma. Para tanto, autores do direito penal foram consultados a fim de conceituar as teorias penais. Os defensores da responsabilidade penal da pessoa jurídica entendem que o fundamento do direito penal na atualidade não é mais a ação guiada por uma vontade humana. A tecnologia relacionada a um veículo autônomo vem sendo aprimorada no decorrer dos anos, permitindo que a programação do robô esteja voltada para a capacidade de captar novas informações e reproduzir, o que proporciona sua independência na tomada de decisões. As teorias do delito atuais não respondem às novas demandas tecnológicas. Nesse sentido, é importante estabelecer normas penais no Brasil que estejam relacionadas à inteligência artificial e aos veículos autônomos no intuito de prever a responsabilização penal de cada envolvido na medida de sua culpa.

Palavras-chave: Culpabilidade da Pessoa Jurídica; Responsabilidade Penal; Veículos Autônomos; Inteligência Artificial.

**ABSTRACT**

Considering the technological advances starting from the 20th century, this article seeks to analyze the technological advances of society and their influence on criminal theories about the responsibility of the legal person, mainly in reference to the development of artificial intelligence that allowed the emergence of vehicles with autonomous capacity. For that, there were used authors of criminal law to conceptualize criminal theories. Defenders of criminal responsibility of legal entities understand that the foundation of criminal law today is no longer action guided by a human will. The technology related to an autonomous vehicle has been improved over the years, allowing the programming of the robot to be focused on the ability to capture new information and reproduce, which provides its independence in decision making. Current crime theories do not respond to new technological demands. In this sense, it is important to establish penal rules in Brazil that are related to artificial intelligence and autonomous vehicles in order to provide for the criminal responsibility of each involved to the extent of their guilt.

---

Artigo submetido em 27 de dezembro e aprovado em 07 de fevereiro

\* Graduada em Direito pela Faculdade Mineira de Direito da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. Graduada em Letras – Licenciatura em Língua Portuguesa pela Universidade Federal de Minas Gerais. E-mail: natalia.gontijo@outlook.com

Keywords: Culpability of the legal person; Criminal Responsibility; Autonomous Vehicles; Artificial intelligence.

## 1 INTRODUÇÃO

Os acelerados avanços tecnológicos ocorridos a partir do século XX combinados com a expansão do direito penal têm proporcionado novas discussões acerca das teorias penais no que diz respeito à culpa e à responsabilidade da pessoa jurídica. É possível notar que uma das principais análises nesse campo está relacionada ao aparecimento da inteligência artificial (IA), tendo em vista os riscos antes não previstos com a utilização de máquinas compostas de sistemas autônomos que permitem realizarem funções sem a orientação humana.

Segundo Carvalho e Giongo (2019, p. 1), “a esfera de atuação do direito penal não fica imune às alterações sofridas na sociedade e à implementação de novos conflitos oriundos do boom tecnológico”. Antes da Revolução Industrial era inimaginável a autonomia de uma máquina e, na atualidade, a inteligência artificial está presente no cotidiano do ser humano.

Diversos autores são favoráveis a responsabilização da pessoa jurídica sob o argumento de que há uma necessidade de releitura das teorias penais clássicas e a criação de outros tipos penais que correspondam à realidade. Com as novas relações e tecnologias, percebe-se um olhar diferenciado para o papel da pessoa jurídica na sociedade moderna e sua consequente culpa nos crimes advindos do uso da inteligência artificial.

O papel das pessoas jurídicas cresceu à medida que a sociedade evoluiu. O protagonismo das entidades coletivas é inegável, tendo papel relevante no setor financeiro, químico, médico, etc. Todas as áreas mais sensíveis à sociedade contemporânea envolvem o papel ativo das pessoas jurídicas. Ocorre que, juntamente com esse protagonismo, houve o aumento exponencial na capacidade de danos da atividade da pessoa jurídica (CORRERA, 2020, p. 2007).

Não obstante, em posição divergente, a corrente majoritária argúi que essa visão está equivocada, pois o crime estaria atrelado a uma ação e culpabilidade inerente à conduta humana, sendo impossível responsabilizar a pessoa jurídica uma vez que não é sujeito ativo de infração penal (*societas delinquere non potest*).

Embora no Brasil só estabeleça a responsabilização penal da pessoa jurídica no que tange aos crimes ambientais e ainda não se reconheça a inteligência artificial como sujeito ativo para aplicação de normas, é necessário que o direito avance buscando compreender os sistemas autônomos e a sua relação com o ordenamento jurídico.

Desta forma, o presente artigo busca analisar os avanços tecnológicos da sociedade e sua influência nas teorias penais acerca da responsabilidade da pessoa jurídica. É de suma importância apresentar os sistemas e as teorias penais existentes, discutir as correntes acerca da responsabilização penal da pessoa jurídica e demonstrar a importância da reanálise das normas jurídicas penais no âmbito das novas tecnologias, mais especificamente dos recentes veículos com capacidade autônoma.

Para tanto, após o tópico introdutório, procurou-se abordar os principais sistemas e teorias penais que tratam sobre o conceito de crime, abordando as noções de ação e culpabilidade. Em seguida, procurou-se apresentar a responsabilidade penal da pessoa jurídica na visão das diversas correntes. Por fim, analisou-se os sistemas autônomos e os crimes cometidos em função dessas máquinas, explorando a atualidade dos veículos autônomos e sua relação com a lei brasileira, concluindo-se pela necessidade de nova análise das teorias penais e legislações com base nas novas tecnologias.

## 2 A TEORIA DO CRIME

Os institutos do Direito Penal são abarcados por diversos sistemas e teorias que tentam explicar o crime e sua relação na sociedade. Nesse sentido, para que seja possível explorar a visão das doutrinas acerca da responsabilização da pessoa jurídica, é importante iniciar pela compreensão do conceito de crime segundo os critérios material, legal e analítico.

De acordo com Delmanto (2016), o critério material é entendido como toda ação ou omissão humana que cause lesão ou exponha a perigo o bem jurídico tutelado, entendimento este corroborado por César Bitencourt (2019) ao determinar que a conduta é um produto característico do ser humano. No caso do critério legal, embora não esteja descrito no Código Penal Brasileiro, a Lei de Introdução ao Código Penal (Decreto-Lei n.º. 3.914 de 1940) define crime em seu artigo 1º como uma infração penal que resulta em uma pena de reclusão ou detenção cumulada ou não com a pena de multa:

Art 1º Considera-se crime a infração penal que a lei comina pena de reclusão ou de detenção, quer isoladamente, quer alternativa ou cumulativamente com a pena de multa; contravenção, a infração penal a que a lei comina, isoladamente, pena de prisão simples ou de multa, ou ambas, alternativa ou cumulativamente.

Em relação ao terceiro critério, identificam-se diversas classificações diante dos estudos dos autores, sendo a teoria tripartida apresentada no sistema finalista uma das mais importantes ao explicar o conceito de crime através de três elementos: fato típico, antijurídico, culpável (DELMANTO, 2016). Isto posto, torna-se essencial destrinchar os sistemas e teorias penais no que diz respeito ao conceito analítico do crime.

### 2.1 Os sistemas penais na Teoria do Crime

Iniciando pelo sistema clássico, os principais precursores foram os autores Franz Von Liszt e Ernest Beling ao representarem um modelo positivista no final do século XIX com explicações na Teoria Causal ou Naturalista da Ação e na Teoria Psicológica da Culpabilidade. Em relação à primeira teoria, Bitencourt (2019, p. 300) aborda o entendimento de Von Liszt ao apresentar que “a ação consiste numa modificação causal do mundo exterior, perceptível pelos sentidos, e produzida por uma manifestação de vontade”, enquanto a segunda teoria trata a culpa ou dolo como espécies de culpabilidade conectadas por um componente psicológico que une o autor ao fato.

Nesse sistema, o crime contém dois aspectos: um aspecto objetivo, que está relacionada à noção de ação, tipicidade e antijuridicidade, onde a ação terá um conceito descritivo, que relaciona a causa ao resultado, sendo a tipicidade uma consequência externalizada da ação e a antijuridicidade uma ação juridicamente indesejável; e o aspecto subjetivo, que é a culpabilidade na qual apenas vincula o agente ao fato, podendo ser ocasionada por dolo ou culpa (BITENCOURT, 2019).

Entretanto, por volta de 1907, surge o sistema neoclássico com os autores Reinhard Frank e Edmund Mezger. Embora uma de suas bases esteja pautada na visão clássica de crime da Teoria Causal ou Naturalista da Ação de Von-Liszt, há uma modificação na interpretação dos alicerces penais, pois unem as noções de imputabilidade e dolo/culpa apresentadas na teoria de Von-Liszt ao elemento de exigibilidade de conduta diversa para definir os componentes formadores da culpabilidade (ESTEFAM; GONÇALVES, 2019).

Dessa forma, no sistema neoclássico a ação torna-se uma conduta inerente ao ser humano, sendo que a graduação do injusto é realizada de acordo com a gravidade do resultado

provocado, e a culpabilidade passa a conter um caráter de reprovação em relação ao ato praticado (ESTEFAM; GONÇALVES, 2019).

A Teoria que representa esse sistema é a Normativa da Culpabilidade (ou psicológico-normativa) do autor Reinhard Frank, pois entende que a pena poderá ser aplicada quando o agente, embora pudesse agir de outra forma (exigibilidade de conduta diversa), deliberou por cometer o crime. Assim, diferente do sistema clássico que trata o fato típico e antijurídico como o aspecto objetivo do crime, no sistema neoclássico esses dois elementos são entendidos como parte do injusto penal, deixando de ser a antijuridicidade uma conduta juridicamente reprovável, visto a necessidade de abordar materialmente o conceito para representar o dano no meio social (ESTEFAM; GONÇALVES, 2019).

Seguindo o estudo, surge o sistema finalista com o seu marco na obra Causalidade e Omissão de Hans Welzel, que entende a ação humana como o centro da teoria do delito, embora o crime ainda possua uma concepção tripartida (fato típico, antijurídica e culpável) (ESTEFAM; GONÇALVES, 2019). Hans Welzel relaciona a finalidade da ação ao “fato de poder o homem, por força de seu saber causal, prever dentro de certos limites as consequências possíveis de sua conduta” (BRANDÃO, 2000, p. 91).

Nesse sentido encontra-se a Teoria Finalista da Ação, que entende a conduta humana como um ato consciente e voluntário envolto em uma finalidade, e a Teoria Normativa Pura da Culpabilidade, que compreende o comportamento humano como aquele impelido por uma finalidade (ESTEFAM; GONÇALVES, 2019). A ação passa a ser fundamentada em fatores psicológicos e a vontade do agente é analisada de forma distinta no dolo e na culpa, sendo a Teoria Finalista da Ação utilizada pelo Código Penal brasileiro após a reforma de 1984.

Por fim, como último sistema a ser analisado, surge o funcionalismo, com destaque para os seus precursores Claus Roxin e Günther Jakobs. Nesse sistema o conceito de delito deve analisar a possibilidade do resultado com as soluções justas e a culpabilidade não é mais considerada uma reprovação como no sistema finalista, pois o seu conceito foi expandido para uma noção de responsabilidade, que une os elementos de culpabilidade do sistema finalista à necessidade preventiva (ESTEFAM; GONÇALVES, 2019).

Com isso, as principais teorias que serviram de alicerce para o funcionalismo foram: a da Imputação ao Tipo Objetivo (ou Teoria da Imputação Objetiva), em que a conduta ilícita deve estar prevista no tipo para que, assim, o resultado seja imputado ao agente, e a Teoria Funcionalista da Culpabilidade, ao tratar que o responsável pelo crime será penalizado somente quando a sanção penal prever a culpabilidade e houver exigibilidade de prevenção (ESTEFAM; GONÇALVES, 2019).

Nota-se que, postos os sistemas e as teorias acerca do crime, o consenso é de que a conduta é uma ação ou omissão inerente ao ser humano, além de típica, antijurídica e culpável. No entanto, diversos autores demonstraram que, a partir dos estudos existentes, a nova realidade tecnológica, ambiental e social, permite um olhar diferenciado para a Teoria do Delito, resultando em uma responsabilização penal da pessoa jurídica.

### **3 A RESPONSABILIDADE PENAL DA PESSOA JURIDICA**

Ao tratar da Teoria Geral do Delito em seus mais diversos sistemas, percebe-se que os crimes e contravenções penais foram estudados com base em uma visão antropocêntrica, que estabelece a imputação de um delito essencialmente a uma conduta praticada pelo ser humano. Essa concepção é perceptível no mundo jurídico visto que a maioria das doutrinas defende a não responsabilização do ente jurídico.

Todavia, a partir do século XX, profundas mudanças ocorreram na sociedade possibilitando uma releitura das teorias existentes e do papel da pessoa jurídica. Essa

transformação é notável, por exemplo, no artigo 225 da Constituição do Brasil de 1988 (CRFB/88) e no artigo 3º da Lei nº 9605/98 ao mencionar a responsabilização penal tanto da pessoa física quanto do ente coletivo nos casos de crimes envolvendo o meio ambiente.

Art. 225. [...]

§ 3º As condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, a sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados.

Art. 3º As pessoas jurídicas serão responsabilizadas administrativa, civil e penalmente conforme o disposto nesta Lei, nos casos em que a infração seja cometida por decisão de seu representante legal ou contratual, ou de seu órgão colegiado, no interesse ou benefício da sua entidade.

Porém, embora o artigo 225 do CRFB/88 trate de sanções penais relativas à pessoa jurídica, há autores que argumentem no sentido de que a constituição não teria reconhecido a responsabilização do ente como ser capaz de responder penalmente uma vez que a culpabilidade está atrelada a uma vontade, característica esta não pertencente ao ente coletivo (MARQUES, 2001). Dessa forma, a pessoa jurídica só teria capacidade para responder por sanções administrativas tais como as observadas na Lei nº 9605/98:

Art. 21. As penas aplicáveis isolada, cumulativa ou alternativamente às pessoas jurídicas, de acordo com o disposto no art. 3º, são:

- I - multa;
- II - restritivas de direitos;
- III - prestação de serviços à comunidade.

Art. 22. As penas restritivas de direitos da pessoa jurídica são:

- I - suspensão parcial ou total de atividades;
  - II - interdição temporária de estabelecimento, obra ou atividade;
  - III - proibição de contratar com o Poder Público, bem como dele obter subsídios, subvenções ou doações.
- [...]

Art. 23. A prestação de serviços à comunidade pela pessoa jurídica consistirá em:

- I - custeio de programas e de projetos ambientais;
- II - execução de obras de recuperação de áreas degradadas;
- III - manutenção de espaços públicos;
- IV - contribuições a entidades ambientais ou culturais públicas.

Nesse liame, nota-se que a responsabilidade da pessoa jurídica é uma realidade, ainda que não se limite ao âmbito da lei brasileira, encontrando-se já incorporados nas normas de vários países, ainda que a doutrina majoritária entenda pela não responsabilização do ente coletivo no âmbito penal.

### 3.1 A natureza da pessoa jurídica

O instituto da responsabilização da pessoa jurídica tem como base duas teorias que visam explicar a natureza do ente coletivo e a capacidade para cometimento de crimes. A primeira é a Teoria da Ficção defendida por Savigny, que definiu a pessoa jurídica como um ente artificial de essência ficta criado pelo Direito. Essa constituição ocorre tanto por uma ficção legal em que a pessoa jurídica é uma criação da lei, quanto uma ficção doutrinária ao ser elaborada por juristas (GONÇALVES, 2018, p. 78).

Para essa teoria, os entes coletivos não possuem existência real e, logo, não cometem delitos, visto serem desprovidos de consciência e vontade própria e (*societas delinquere non potest*), sendo os seus dirigentes os únicos detentores de direitos (DINIZ, 2012). Porém, essa teoria é criticada por Maria Helena Diniz visto que, ao caracterizar toda pessoa jurídica como um ser ficto, as normas emanadas do Estado seriam igualmente fictas uma vez que ele também é uma pessoa jurídica.

Em relação à Teoria da Realidade de Otto Gierke, a pessoa jurídica é entendida como um ente real com vontade própria, diversa das pessoas que o constituem e, portanto, tem capacidade para delinquir (BRODT E MENEGHIN, 2015). De acordo com Gonçalves (2018), essa teoria possui três vertentes: a Teoria da Realidade Objetiva, que é pautada na visão de Gierke ao afirmar que a pessoa jurídica existe por determinação das forças sociais; a Teoria da Realidade Jurídica defendida por Hauriou, tratando a pessoa jurídica como um ente formada por uma comunhão de pessoas que tem como objetivo atender ao interesse da sociedade; e, por fim, a Teoria da Realidade Ficta apoiada por Ihering, sustentando que a pessoa jurídica é meramente uma ordem técnica para explicar o grupo de indivíduos que se unem com determinado fim.

Embora a corrente civil majoritária coadune com o pensamento de Otto Gierke, os estudos penalistas, em sua maioria, corroboram com o entendimento de que somente o ser humano é dotado de vontade e capacidade para delinquir, visão esta corroborada por autores como Sérgio Salomão Shecaira, Eugenio Raúl Zaffaroni, César Roberto Bitencourt e Nelson Hungria (BRODT E MENEGHIN, 2015). Nesse sentido, entende-se que o indivíduo tem liberdade para decidir suas ações, sendo a pena determinada a partir de uma conduta humana reprovada socialmente, o que não se aplica a pessoa jurídica. Além disso, conforme determinado pelo art. 5.º, inciso XLVI, da CRFB de 1988 e art. 59 do Código Penal, a pena deve ser individualizada, considerando, ainda, a personalidade do agente para a sua fixação, característica essa não vislumbrada na pessoa jurídica.

Segundo Tangerino (2011), o mesmo entendimento é corroborado por Shecaira ao abordar que não há como atribuir culpa ou penas às pessoas jurídicas tendo em vista que a sanção poderá ferir o princípio da personalidade da pena ao dispor que “nenhuma pena passará da pessoa do condenado” (art. 5º, inciso XLV, CRFB/88).

De acordo com Machado (2008), Günther Jakobs, defensor do sistema funcionalista, assinala que a pessoa jurídica é uma organização criada pela pessoa natural e, portanto, não pode descumprir normas. A identidade desse ente não se confunde com a pessoa natural, pois este tem consciência para exteriorizar sua vontade e tem capacidade para entender a norma, agindo a favor ou contra ela. Portanto, como a pessoa jurídica não tem autoconsciência, não possui capacidade para delinquir, visão esta afirmada na Teoria da Ficção de Savigny.

Não obstante, em posição oposta à doutrina majoritária, os autores que defendem a responsabilidade penal da pessoa jurídica utilizam argumentos voltados para a Teoria da Realidade de Otto Gierke, as necessidades criminais da modernidade advindas dos entes coletivos e a limitação das sanções atuais (BRODT E MENEGHIN, 2015).

Para que fique caracterizado o injusto praticado pela pessoa jurídica, Tangerino (2011, p. 195) aborda quatro elementos necessários:

- a) o potencial perigo utilizado pela empresa para realizar uma dada prestação; b) a estrutura deficitária de sua organização [...], que neutralizaria erroneamente a periculosidade deste potencial; c) uma filosofia empresarial criminosa, que ofereceria aos membros da organização a tentação de levar a cabo ações delitivas; d) a erosão de responsabilidade interna à empresa, nos casos em que esta não possui regras claras e eficientes de responsabilização de seus membros em caso de desvios funcionais.

Como exemplo é possível citar os crimes ambientais no Brasil, que pautam a responsabilidade em requisitos da teoria tradicional do delito para, a partir do indivíduo, buscarem elementos que atribuam a ação à pessoa jurídica. Tal responsabilização decorre de uma culpa social diferente da prevista tradicionalmente para o ser humano.

### 3.2 A legislação no mundo

A responsabilidade penal da pessoa jurídica foi criada no século XIX por meio das jurisprudências dos tribunais ingleses como uma exceção ao princípio da irresponsabilidade em delitos omissivos culposos e comissivos dolosos. Somente em 1889, o legislativo inglês reconheceu a responsabilidade da pessoa jurídica ao estender o termo pessoa ao ente coletivo, aplicando sanções mais brandas e não dependente de culpa (PRADO, 2007).

Em 1940, o sistema inglês ampliou o alcance dessa responsabilidade punindo as infrações penais de qualquer natureza (BRODT; MENEGHIN, 2015). Assim, seria possível imputar à pessoa jurídica delitos contra o meio ambiente, relações de consumo, ordem econômica e direitos trabalhistas. Contudo, atualmente, o sistema inglês entende que para ocorrer a responsabilização da pessoa jurídica será necessário que a ação ou omissão seja praticada pelo ser humano vinculado ao ente coletivo e caracterizada pela vontade (BRODT E MENEGHIN, 2015).

No que tange ao sistema francês, o Código Penal de 1994 também determinou, em seu artigo 121-2 que a pessoa jurídica pode delinquir (*societas delinquere potest*), embora não se exclua a imputação do indivíduo quando contribuir como autor ou partícipe:

Art. 121-2. Pessoas jurídicas, excluindo o Estado, são responsabilizados criminalmente, de acordo com as distinções dos artigos 121-4 a 121-7 e nos casos previstos em lei ou regulamento, crimes cometidos, em seu nome, por seus órgãos ou representantes. (tradução nossa)

[...]

A responsabilidade penal das pessoas jurídicas não exclui a das pessoas físicas que são autores ou cúmplices dos mesmos atos, sem prejuízo do disposto no quarto parágrafo do artigo 121-3. (tradução nossa)

No sistema francês a pessoa jurídica deve ser responsabilizada tendo em vista o princípio da isonomia de modo que, tanto a pessoa natural quanto o ente coletivo sofram sanções penais se atendidos os requisitos do artigo 121-2, sendo a responsabilização da pessoa jurídica subsidiária à da pessoa natural, demonstrando um caráter de dupla imputação. Dessa forma, para ocorrer a responsabilização do ente coletivo deve existir previsão legal com o correspondente tipo penal, não sendo possível, portanto, imputar um delito à pessoa jurídica quando não estiver descrito o seu tipo no Código Penal (BRODT; MENEGHIN, 2015).

Semelhante ao sistema francês, no artigo 12º do código português, a responsabilização da pessoa jurídica ocorrerá quando o crime for realizado por “titular de um órgão de uma pessoa colectiva, sociedade ou mera associação de facto, ou em representação legal ou voluntária de outrem” (PORTUGAL, 1982).

Na América, os Estados Unidos também admitem a responsabilidade penal do ente coletivo, embora cada estado tenha sua legislação e algumas unidades federativas não corroborem com a ideia de atribuir culpabilidade à pessoa jurídica.

Em sentido oposto encontra-se a Alemanha, que possui normas baseadas na tradição de Savigny e Feuerbach, entendendo que a culpabilidade é inerente ao ser humano e as pessoas jurídicas devem sofrer somente sanções administrativas quando do cometimento de delitos relacionados ao caráter do ente coletivo, como é o caso das infrações contra o meio ambiente,

ordem econômica e consumidor (BRODT; MENEGHIN, 2015). Entendimento corroborado pela Itália, que não permite a culpabilidade da pessoa jurídica, conforme artigo 27, I, da Constituição da República Italiana ao determinar a responsabilidade penal como pessoal (ITALIA, 2017).

### 3.3 A legislação brasileira

O Código Penal brasileiro de 1940 e as posteriores alterações não abordaram a responsabilização da pessoa jurídica. Porém, com a CRFB em 1988, a perspectiva sobre as bases penais passou por transformações, apresentando em seus arts. 173, § 5º e 225, § 3º os fundamentos iniciais da responsabilização da pessoa jurídica, ainda que não apresentasse especificação dos tipos penais que poderão ser imputados ao ente coletivo.

Art. 173. (...)

§ 5.º A lei, sem prejuízo da responsabilidade individual dos dirigentes da pessoa jurídica, estabelecerá a responsabilidade desta, sujeitando-a às punições compatíveis com sua natureza, nos atos praticados contra a ordem econômica e financeira e contra a economia popular.

Art. 225. (...)

§ 3.º As condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, a sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados.

Contudo, somente com a Lei 9.605/1998, que trata sobre os crimes ambientais, é que a responsabilização penal da pessoa jurídica passou a ser configurada de fato. Dessa forma, os requisitos para se responsabilizar a pessoa jurídica no crime ambiental decorreram de uma relação de dupla imputação, ou seja, provém da existência de uma deliberação do ente coletivo em que o autor do delito deve estar vinculado à pessoa jurídica e a infração necessita ser praticada em interesse ou benefício desse ente, conforme artigo 3º da citada lei.

De acordo com Silva (2012), essa dupla imputação surgiu no sistema francês, distinguindo a possibilidade de penalização tanto da pessoa física quanto da pessoa jurídica. Nesse sentido, a dupla imputação adotada pelo sistema brasileiro envolve a responsabilidade da pessoa jurídica a uma conduta da pessoa física, conforme julgados do STJ:

PENAL. PROCESSUAL PENAL. RECURSO ESPECIAL. DELITO AMBIENTAL. POSSIBILIDADE DE RESPONSABILIZAÇÃO DA PESSOA JURÍDICA. RECURSO CONHECIDO E PARCIALMENTE PROVIDO.

1. Consoante entendimento do Superior Tribunal de Justiça, "Admite-se a responsabilidade penal da pessoa jurídica em crimes ambientais desde que haja a imputação simultânea do ente moral e da pessoa física que atua em seu nome ou em seu benefício, uma vez que não se pode compreender a responsabilização do ente moral dissociada da atuação de uma pessoa física, que age com elemento subjetivo próprio" (REsp 889.528/SC, Rel. Min. FELIX FISCHER, DJ 18/6/07).

2. Recurso especial conhecido e parcialmente provido para restabelecer a sentença condenatória em relação à empresa Dirceu Demartini ME.

(REsp 989.089/SC, Rel. Ministro ARNALDO ESTEVES LIMA, QUINTA TURMA, julgado em 18/08/2009, DJe 28/09/2009)

RECURSO ORDINÁRIO EM MANDADO DE SEGURANÇA. CRIME CONTRA O MEIO AMBIENTE. ART. 38 DA LEI N.º 9.605/98. DENÚNCIA OFERECIDA



SOMENTE CONTRA PESSOA JURÍDICA. ILEGALIDADE. RECURSO PROVIDO. PEDIDOS ALTERNATIVOS PREJUDICADOS.

1. Para a validade da tramitação de feito criminal em que se apura o cometimento de delito ambiental, na peça exordial devem ser denunciados tanto a pessoa jurídica como a pessoa física (sistema ou teoria da dupla imputação). Isso porque a responsabilização penal da pessoa jurídica não pode ser desassociada da pessoa física – quem pratica a conduta com elemento subjetivo próprio. 2. Oferecida denúncia somente contra a pessoa jurídica, falta pressuposto para que o processo-crime desenvolva-se corretamente. 3. Recurso ordinário provido, para declarar a inépcia da denúncia e trancar, conseqüentemente, o processo-crime instaurado contra a Empresa Recorrente, sem prejuízo de que seja oferecida outra eventual, válida. Pedidos alternativos prejudicados.

(STJ – RMS: 37293 SP 2012/0049242-7, Relator: Ministra LAURITA VAZ. Data de Julgamento: 02/03/2013, QUINTA TURMA. Data de Publicação: DJE 09/03/2013)

Contudo, esse entendimento não é unânime na jurisprudência brasileira, visto que o STF admitiu ação penal ajuizada em face apenas da pessoa jurídica no caso de crime ambiental sob o argumento de que o sistema brasileiro é pautado no *francês*, que excepciona situações em que não ocorrerá a dupla imputação.

RECURSO EXTRAORDINÁRIO. DIREITO PENAL. CRIME AMBIENTAL. RESPONSABILIDADE PENAL DA PESSOA JURÍDICA. CONDICIONAMENTO DA AÇÃO PENAL À IDENTIFICAÇÃO E À PERSECUÇÃO CONCOMITANTE DA PESSOA FÍSICA QUE NÃO ENCONTRA AMPARO NA CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA. 1. O art. 225, § 3º, da Constituição Federal não condiciona a responsabilização penal da pessoa jurídica por crimes ambientais à simultânea persecução penal da pessoa física em tese responsável no âmbito da empresa. A norma constitucional não impõe a necessária dupla imputação. 2. As organizações corporativas complexas da atualidade se caracterizam pela descentralização e distribuição de atribuições e responsabilidades, sendo inerentes, a esta realidade, as dificuldades para imputar o fato ilícito a uma pessoa concreta. 3. Condicionar a aplicação do art. 225, §3º, da Carta Política a uma concreta imputação também a pessoa física implica indevida restrição da norma constitucional, expressa a intenção do constituinte originário não apenas de ampliar o alcance das sanções penais, mas também de evitar a impunidade pelos crimes ambientais frente às imensas dificuldades de individualização dos responsáveis internamente às corporações, além de reforçar a tutela do bem jurídico ambiental. 4. A identificação dos setores e agentes internos da empresa determinantes da produção do fato ilícito tem relevância e deve ser buscada no caso concreto como forma de esclarecer se esses indivíduos ou órgãos atuaram ou deliberaram no exercício regular de suas atribuições internas à sociedade, e ainda para verificar se a atuação se deu no interesse ou em benefício da entidade coletiva. Tal esclarecimento, relevante para fins de imputar determinado delito à pessoa jurídica, não se confunde, todavia, com subordinar a responsabilização da pessoa jurídica à responsabilização conjunta e cumulativa das pessoas físicas envolvidas. Em não raras oportunidades, as responsabilidades internas pelo fato estarão diluídas ou parcializadas de tal modo que não permitirão a imputação de responsabilidade penal individual. 5. Recurso Extraordinário parcialmente conhecido e, na parte conhecida, provido.

(RE 548181, Relator(a): ROSA WEBER, Primeira Turma, julgado em 06/08/2013, ACÓRDÃO ELETRÔNICO DJe-213 DIVULG 29-10-2014 PUBLIC 30-10-2014 RTJ VOL-00230-01 PP-00464)

Por fim, é importante ressaltar o Projeto de Lei 236/2012, advindo do Anteprojeto de Código Penal de 2011 e encaminhado ao Senado Federal como projeto de lei em julho de 2012. Dentre as inovações, encontra-se a regulamentação e, conseqüente, expansão da

responsabilidade penal da pessoa jurídica, determinando a sanção autônoma desse ente, bem como a imputação de crimes cometidos contra a Administração Pública, a ordem econômica e o sistema financeiro, conforme determinado no artigo 41:

Art. 41. As pessoas jurídicas de direito privado serão responsabilizadas penalmente pelos atos praticados contra a Administração Pública, a ordem econômica, o sistema financeiro e o meio ambiente, nos casos em que a infração seja cometida por decisão de seu representante legal ou contratual, ou de seu órgão colegiado, no interesse ou benefício da sua entidade.

§ 1.º A responsabilidade das pessoas jurídicas não exclui a das pessoas físicas, autoras, coautoras ou partícipes do mesmo fato, nem é dependente da responsabilização destas.

§ 2.º A dissolução da pessoa jurídica ou a sua absolvição não exclui a responsabilidade da pessoa física.

§ 3.º Quem, de qualquer forma, concorre para a prática dos crimes referidos neste artigo, incide nas penas a estes cominadas, na medida da sua culpabilidade, bem como o diretor, o administrador, o membro de conselho e de órgão técnico, o auditor, o gerente, o preposto ou mandatário de pessoa jurídica, que, sabendo da conduta criminosa de outrem, deixar de impedir a sua prática, quando podia agir para evitá-la.

Ademais, o projeto apresenta as sanções específicas à pessoa jurídica nos artigos 42 a 44 tais como multa, restritivas de direitos, prestação de serviços e perda de bens e valores, bem como a liquidação forçada quando “constituída ou utilizada, preponderantemente, com o fim de permitir, facilitar ou ocultar a prática de crime” (Art. 42, § único, Projeto de Lei 236/2012).

Embora esse projeto seja uma inovação e avanço para a responsabilidade penal da pessoa jurídica, também incorre no erro de não apresentar os tipos penais para cada crime, o que permite imputação de qualquer delito. Além disso, não trata sobre temas atuais como as novas tecnologias e o uso da inteligência artificial, objeto de análise no capítulo seguinte.

#### **4 OS CRIMES COMETIDOS POR SISTEMAS AUTÔNOMOS**

Nas últimas décadas, as tecnologias voltadas para percepção do ambiente foram aprimoradas, permitindo que os veículos obtivessem autonomia em suas decisões e trafegassem por uma estrada sem outros veículos. Na década de 1980, de acordo com Pereira e Botelho (2018), pesquisadores da Universidade de Carnegie Mellon desenvolveram o sistema ALVINN (*Autonomous Land Vehicle in a Neural Network*), que permitiu o veículo ser guiado pelo uso sensores a laser e câmeras que capturam imagens. É a partir dessa pesquisa que se inicia o delinear dos veículos autônomos atuais, permitindo que em 1997, empresas como Carnegie Mellon University e GM criassem veículos automatizados capazes de transitar em uma rodovia de San Diego, Califórnia.

Atualmente, alguns dos veículos autônomos mais conhecidos estão relacionados às empresas Tesla, Volvo e Uber. O carro da Tesla permitiu o aprimoramento do piloto automático com capacidade de manter velocidade e distância segura de outro veículo, além de proporcionar a entrada e saída de garagem. No caso da Volvo, segundo Pereira e Botelho (2018, p. 72), “já conta com o “IntelliSafe Auto Pilot”, sistema de piloto automático presente em 100 modelos da marca e disponível para os usuários desde 2015”. Por fim, no que tange ao Uber, em 2016, já existiam testes em diversas cidades nos Estados Unidos com veículos 100% autônomos.

O intuito do desenvolvimento desses robôs é trazer maior segurança nas estradas e reduzir, conseqüentemente, o número de acidentes, visto que estão isentos dos fatores de distração. De acordo com Pereira e Teixeira (2019, p. 122):

O funcionamento dos sistemas de inteligência artificial tem como base os dados – tais como textos, imagens, multimídias, vídeos, etc. –, bem como à ideia de Machine Learning (ML) e Deep Learning (DL), que são áreas da computação que estudam formas para que as máquinas consigam exercer atividades humanas do modo mais natural possível.

O Machine Learning é uma tecnologia que permite o aprendizado através de dados que foram inseridos no seu sistema de modo que a máquina aprenda na medida em que obtém contato com essas informações, o que possibilita desenvolver novas ações baseadas nos novos dados obtidos. No caso do Deep Learning, os algoritmos utilizados para aperfeiçoarem o aprendizado da máquina permitem reconhecer voz, áudio e face, bem como processar a linguagem (PEREIRA; TEIXEIRA, 2019). Dessa forma, a junção dos dois sistemas capacita o robô por meio do aprendizado coletado e armazenado, além de um aprendizado eficiente com respostas rápidas

Além dessa tecnologia, a maioria dos veículos autônomos atualmente possui: câmeras de 360°; sensores de distância em torno do veículo e um sensor rotativo no teto do carro permitindo identificar o objeto e reagir rapidamente; radares que estabelecem a velocidade, alcance e ângulo dos objetos, mas sem fornecer informações sobre o tamanho e forma do objeto; além do estimador de posicionamento que capacita os veículos para a noção de espaço e rota em uma cidade com a utilização de um GPS, o que permite corrigir desvios e estimar o posicionamento do veículo (PEREIRA; BOTELHO, 2018).

Para compreender o nível de inteligência artificial desses robôs, a legislação dos EUA classificou a automação dos veículos em cinco níveis: o nível 0 - aquele em que o carro não possui automatização, sendo papel do ser humano realizar todas as funções - ; nível 1, o indivíduo ainda possui controle sobre todas as funções do veículo, embora alguma função independente possa ser automatizada; nível 2 há a automatização de no mínimo duas funções combinadas; nível 3 permite a automatização total do controle das funções quando o veículo estiver em condições ambientais e de tráfego específicas, sendo que o veículo avaliará a necessidade retornar o controle ao motorista; por fim, nível 4, o carro coordena todas as funções em 100% do trajeto, fazendo com que o ser humano apenas forneça as informações de destino, não sendo necessária sua atuação (PEREIRA; BOTELHO, 2018).

É nesse sentido que deve ser analisada a responsabilidade penal da pessoa jurídica no que tange ao uso da inteligência artificial, tendo em vista o rápido desenvolvimento tecnológico nas últimas décadas e que não são contempladas nas leis de diversos países. De acordo com Pinheiro, Borges e Mello (2019, p. 251):

[...] a teoria da computação confirma que não há nenhuma garantia que um programa de computador possa estar isento de defeitos. Não há como o ser humano avaliar todas as possibilidades geradas pelo número de variáveis e a quantidade de linhas de código de um programa de computador.

Nesse sentido, no que tange aos veículos autônomos, Pereira e Botelho (2018, p. 73) afirmam que “mesmo que um veículo autônomo (Nível 4) possua os melhores sensores e softwares mais avançados, é difícil saber quais medidas ele irá tomar quanto à arbitrariedade do ambiente que o cerca”. Ou seja, ao surgir repentinamente um pedestre, animal, ciclista ou outras intervenções no decorrer da estrada, a máquina deverá saber distinguir os dados recebidos, visto que possui sistemas, radares e sensores capacitados para a resposta rápida. Um defeito em qualquer dos componentes pode prejudicar o objeto percebido e proporcionar a escolha incorreta da ação, tornando o robô imprevisível (PEREIRA; BOTELHO, 2018).

É importante ressaltar, ainda, que as vias compostas por carros com e sem condutores poderão fazer com que a aprendizagem da IA se pautem nas ações humanas, comprometendo o objetivo do desenvolvimento autônomo dessas máquinas e proporcionando graves acidentes. Conforme explanado por Kaelbling<sup>†</sup> (1999 apud Pereira; Botelho, 2018, p. 79), as máquinas comunicam com o ambiente “através de sensores físicos, que sempre têm algum grau de ruído, algoritmos para a aprendizagem de robôs devem ser particularmente tolerantes a entradas e saídas ruidosas”. Ademais, a depender da programação e número de algoritmos inseridos no sistema, as variáveis computacionais podem exaurir-se sem que seja possível solucionar o problema identificado (PEREIRA; BOTELHO, 2018).

Diante do cenário da IA, em 2012, a União Europeia iniciou os debates jurídicos por condutas realizadas por robôs. Dessa forma, a pioneira Resolução 2015/2013 editada pelo Parlamento Europeu em 2017 regulamentou os efeitos dessa revolução tecnológica em todos os Estados-membros, principalmente no que tange a IA. Dentre as diretrizes encontra-se “a elaboração de um código de ética para os engenheiros, programadores e criadores, visando o respeito à dignidade humana, privacidade e segurança dos seres humanos” (PEREIRA; TEIXEIRA, 2019, p. 128).

Destaca-se, ainda, que a resolução abarcou assuntos como a necessidade de criar um estatuto jurídico voltado para os robôs com o intuito de determinar a responsabilidade por danos que forem causados por eles ou quando adotarem decisões de maneira independente (PEREIRA; TEIXEIRA, 2019). Entretanto, para que a responsabilidade fique caracterizada, conforme previsto no parágrafo 1º dos “Princípios gerais relativos ao desenvolvimento da robótica e da inteligência artificial para utilização civil” da Resolução é indispensável:

[...] aquisição de autonomia através de sensores e/ou da troca de dados com o seu ambiente (interconetividade) e da troca e análise desses dados; autoaprendizagem com a experiência e com a interação (critério opcional); um suporte físico mínimo; adaptação do seu comportamento e das suas ações ao ambiente; inexistência de vida no sentido biológico do termo.

A Resolução ainda estabelece a possibilidade de culpabilidade daquele que instruiu a máquina na medida do que foi ensinada e na medida do nível de autonomia atribuída a inteligência artificial, ou seja, a responsabilidade dos atos danosos cometidos pelos robôs também pode ocasionar em culpabilidade da pessoa natural que o criou (PEREIRA; TEIXEIRA, 2019).

Nesse liame, o pesquisador Gabriel Hallevy (2010) determinou três modelos no ordenamento jurídico dos EUA para estabelecer a responsabilização penal nos casos de envolvimento da inteligência artificial: *perpetration-by-another*; *natural-probable-consequence*; e *direct liability*. O primeiro modelo, *perpetration-by-another*, atribui a culpabilidade ao programador do software, enquanto o segundo modelo, *natural-probable-consequence*, estabelece que a responsabilidade seja do programador ou do usuário que utiliza o veículo ao assumir o risco e não prevenir adversidades no uso da IA. Por fim, o modelo *direct liability*, determina a possibilidade de culpabilidade da inteligência artificial por meio de cinco sanções penais: “(a) a desativação temporária da IA; (b) a delimitação dos seus campos de atuação; (c) a determinação de uso social para a IA; (d) o trabalho compulsório em certa tarefa; ou, até mesmo, (e) o desligamento da tecnologia” (PAULA; CORNWALL; CABRAL, 2019, p. 112).

---

<sup>†</sup> Kaelbling, Leslie P. Robotics and learning. Computational intelligence. The MIT encyclopedia of the cognitive sciences. Cambridge: The MIT Press. 1999, p.723-724.

Nesse sentido, analisando a legislação do Brasil e os modelos criados por Gabriel Hallevy, atualmente, o *perpetration-by-another* e *natural-probable-consequence* não seriam contemplados, visto que o Direito Penal brasileiro e a CRFB/88 não admitem a responsabilidade objetiva ou dolosa à pessoa natural, sendo possível atribuir somente a culpa (PAULA; CORNWALL; CABRAL, 2019).

O Direito Penal brasileiro, por exemplo, entende que a IA é exclusivamente um instrumento utilizado para praticar um crime e, portanto, não é passível de ser responsabilizada, assim como à pessoa jurídica não seria atribuído o delito. Dessa forma, retomando o conceito material de crime abordado por Delmanto (2016) como toda ação ou omissão humana que cause lesão ou exponha a perigo o bem jurídico tutelado, verifica-se a impossibilidade de responsabilizar a inteligência artificial no Direito Penal.

Entretanto, analisando o conceito legal de crime no artigo 1º da Lei de Introdução ao Código Penal, percebe-se que não há especificação que imputa o delito somente à pessoa natural, o que permite inferir a possibilidade de atribuir culpabilidade à inteligência artificial e à pessoa jurídica.

Em relação ao critério analítico, essa discussão torna-se mais complexa ao considerar os diversos sistemas que desenvolveram teorias para determinar o crime. Como já mencionado anteriormente, o finalismo de Hans Welzel é o sistema adotado pelo Código Penal brasileiro, definindo o crime como uma conduta humana direcionada para um fim, sendo o dolo ou culpa voltado para a vontade, negligência, imperícia ou imprudência (PAULA; CORNWALL; CABRAL, 2019). É nesse ponto que se encontra um dos principais complicadores para a responsabilização penal da inteligência artificial no Brasil: a vontade.

Em relação à definição de culpabilidade abordada no sistema finalista, há também uma restrição na atualidade para que seja possível atribuir essa característica a IA. A imputabilidade, por exemplo, conforme definido por Estefam e Gonçalves (2019, p. 386), “consiste na capacidade mental de compreender o caráter ilícito do fato”, o que só seria atribuída a IA caso ficasse comprovado o desenvolvimento tecnológico necessário que permitisse essa capacidade. Em relação à potencial consciência da ilicitude, para determinar essa característica à IA seria necessário comprovar que os robôs possuem capacidade para compreender que a conduta praticada é um crime, assim como a exigibilidade de conduta diversa, visto que esta característica entende que o agente poderia agir de outro modo e não o fez (PAULA; CORNWALL; CABRAL, 2019).

Embora, atualmente, não seja possível confirmar que a inteligência artificial é capaz de ter vontade própria ou de capacidade para compreender o caráter ilícito da conduta, nas discussões apresentadas anteriormente, evidencia-se o rápido desenvolvimento tecnológico que permitem os veículos autônomos aprenderem novas informações na medida em que obtém contato com o mundo exterior, podendo cometer, inclusive, atos para os quais não foram programados:

O programador é o responsável por instalar, no veículo autônomo, as respostas para as situações dilemáticas que o carro enfrentar. Então, quando o veículo autônomo estiver diante de uma situação de vida contra a vida, ele já deverá saber qual atitude tomar, porque esta foi determinada pelo programador, antes mesmo de o objeto entrar em circulação (CARVALHO; GIONGO, 2019, p. 3).

O desenvolvimento de um veículo perpassa não só pela construção realizada por um único indivíduo, há o envolvimento de toda uma equipe com diversos programadores e outras pessoas capacitadas na confecção dos demais sistemas e sensores que juntos contribuem para o surgimento do veículo autônomo. O defeito em qualquer componente pode prejudicar a resposta da IA para determinada situação, o que não necessariamente seria culpa do programador ou do

condutor, até mesmo porque o robô foi desenvolvido por uma decisão dos representantes da pessoa jurídica.

Lado outro, para condenar o motorista deve-se provar a sua culpa na conduta cometida, o que torna a questão complexa, a exemplo uma pessoa que estava ao volante por não ter agido no caso da situação de emergência informada pelo veículo de nível de automação que necessita de certas respostas do condutor. No entanto, conforme já abordado, alguns veículos também possuem 100% de nível de automação, o que permite um carro trafegar sem a intervenção humana. Nesse caso, as decisões não são praticadas pelo motorista e nem mesmo poderá atribuir ao programador qualquer delito, visto que resposta pode ser independente do sistema elaborado visto que se aprimoram a medida que aprendem.

O debate acerca dessa temática está em atraso no Direito brasileiro, principalmente no que se refere à área penal, pois, embora já existam veículos autônomos importados circulando nas estradas brasileiras, percebe-se que a temática nem mesmo foi colocada em discussão. Segundo Carvalho e Giongo (2019), o Direito Penal do país tem a particularidade de tratar sobre o tema somente após a ocorrência dos fatos, não agindo de forma preventiva.

Ademais, a teoria da computação entende que o ser humano, no caso o programador, não tem como gerar todas as variáveis possíveis de ocorrências durante o tráfego de um veículo, o que limita suas respostas, além de não existir garantia total de que a máquina e os componentes estejam isentos de defeitos.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A responsabilidade da pessoa jurídica é uma realidade na atualidade de diversos países devido à necessidade de amoldar às novas situações no âmbito social e tecnológico. Todavia, os conceitos clássicos de ação, culpabilidade e pena estabeleceram que o crime praticado está relacionado a uma conduta característica da vontade humana, sendo que para o sistema finalista os elementos de imputabilidade e a potencial consciência de ilicitude não podem ser atribuídos ao ente coletivo, pois não permite a compreensão do caráter ilícito do ato.

Embora diversos autores permaneçam inflexíveis ao reconhecimento dessa responsabilidade pautando-se nas teorias tradicionais, percebe-se que o Direito Penal insta pela modificação de suas bases de modo a acompanhar as alterações sociais, política, econômicas e tecnológicas. Percebe-se que o rápido desenvolvimento da inteligência artificial, principalmente nas últimas décadas, embora tenha o objetivo de criar robôs que permitam a redução no número de acidentes, a emissão de poluentes e os congestionamentos, precisam ser acompanhados de modo a entender o funcionamento dessa tecnologia e o limite da autonomia de uma máquina.

No Brasil, admite-se a responsabilidade penal da pessoa jurídica em crimes causados ao meio ambiente, conforme estabelecido pela Lei nº 9.605/98, ainda que sua culpabilidade esteja associada ao de seus representantes, noção essa de dupla imputação advinda da norma francesa. Ademais, essa responsabilidade está para ser ampliada com o Projeto de Lei do novo Código Penal, estendendo à Administração Pública, a ordem econômica e ao sistema financeiro.

Não obstante, tais mudanças não abarcam outros fatos surgidos com o desenvolvimento tecnológico como o uso da inteligência artificial, que permite o aprendizado rápido por meio da obtenção de dados coletados e ações realizadas durante o trajeto. Conforme mencionado pela teoria computacional, a inteligência artificial pode ser imprevisível uma vez que as associações algorítmicas construídas pela máquina podem ser infinitas e o programador não tem a capacidade de prever todas as possibilidades para que insira no software das máquinas, ou seja, a programação original de um robô poderá ser infinitamente modificada até o ponto que sua

tomada de decisão torne-se diversa daquela para a qual foi estabelecida, colocando em risco os seres humanos.

Diante desse novo cenário, principalmente advindo dos veículos autônomos, torna-se mister debater as consequências dessa autonomia proporcionada às máquinas, sendo necessário estabelecer normas que abranjam acidentes causados por robôs dotados de inteligência artificial. É perceptível, nesse ponto, que a doutrina estrangeira já demonstra posição em favor da remodelagem do papel de sujeito de um crime visando englobar a pessoa jurídica na sociedade moderna, ainda que países como a Alemanha tenham entendimento pautado na não responsabilização da pessoa jurídica.

Dessa forma, caracterizado o potencial perigo empregado pelo ente, a estrutura deficiente da organização que impede o perigo, além da falta de regras eficientes no que tange à responsabilização de seus membros no desenvolvimento de máquinas capazes de autonomia e aprendizado, pode-se estabelecer a culpabilidade da pessoa jurídica. Tal responsabilidade é tão possível que a Teoria da Realidade de Otto Gierke entende que esse ente não é um ser artificial, sendo dotado de vontade própria autônoma do ser humano que a compõem.

No entanto, deve-se frisar que há veículos que não possuem autonomia completa, o que torna a participação do condutor vital para algumas situações. Nesses casos, a máquina irá verificar as condições ambientais e de tráfego específicas, avaliando a necessidade de retornar o controle ao motorista e, caso um acidente seja causado pelo condutor que não assumiu o controle, fica evidente que a responsabilidade será atribuída ao ser humano.

Nesse sentido, nota-se que as teorias do delito atuais não respondem às novas demandas tecnológicas e precisam ser revistas. É importante estabelecer normas penais no Brasil que possam prever como responsabilizar cada envolvido na medida de sua culpa, visto que nem sempre o erro será atribuído ao programador ou ao condutor, uma vez que a inteligência artificial tem capacidade de autoaprendizagem e poderá tomar decisões para além do que foi estabelecido, o que visivelmente demonstra a responsabilidade do ente que o criou.

## REFERÊNCIAS

BITENCOURT, Cezar Roberto. **Tratado de direito penal**: volume 1: parte geral (Arts. 1º a 120). 25. ed. São Paulo: Saraiva, 2019.

BRANDÃO. Cláudio. **Teorias da conduta no direito penal**. [online]. Brasília, 2000, a.37, n.148, p. 89-95. Disponível em: <<https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/631/r148-05.pdf?sequence=4>> Acesso em: 31 Ago. 2020.

BRASIL. **Código Penal**. Decreto-Lei nº 2.848, de 7 de dezembro de 1940. [online]. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto-lei/del2848compilado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del2848compilado.htm). Acesso em 14 Ago. 2020.

BRASIL. **Lei de Introdução ao Código Penal**. Decreto-Lei nº 3.914, de 9 de dezembro de 1941. [online]. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Decreto-Lei/Del3914.htm#:~:text=DECRETA%3A,ou%20ambas%2C%20alternativa%20ou%20cumulativamente](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Decreto-Lei/Del3914.htm#:~:text=DECRETA%3A,ou%20ambas%2C%20alternativa%20ou%20cumulativamente). Acesso em 14 Ago. 2020.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. [online]. Brasília: Senado. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm). Acesso em 7 Set. 2020.

BRASIL. **Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998.** Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. [online]. Brasília, DF. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19605.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19605.htm). Acesso em 7 Set. 2020.

BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. **Recurso especial nº 989.089-SC (2007/0231035-7).** Recorrente: Ministério Público do estado de Santa Catarina. Recorrido: Dirceu Demartini – microempresa e Dirceu Demartini. Relator: Ministro Arnaldo Esteves Lima. Brasília, 18 de agosto de 2009. Disponível em: [https://scon.stj.jus.br/SCON/GetInteiroTeorDoAcordao?num\\_registro=200702310357&dt\\_publicacao=28/09/2009](https://scon.stj.jus.br/SCON/GetInteiroTeorDoAcordao?num_registro=200702310357&dt_publicacao=28/09/2009). Acesso em: 19 Set. 2020.

BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. **Recurso ordinário em mandado de segurança nº 37.293-SP (2012/0049242-7).** Recorrente: Arauco Forest Brasil S/A. Recorrido: Ministério Público do Estado de São Paulo. Brasília, 02 de maio de 2013. Disponível em: <https://stj.jusbrasil.com.br/jurisprudencia/23175174/recurso-ordinario-em-mandado-de-seguranca-rms-37293-sp-2012-0049242-7-stj/inteiro-teor-23175175?ref=serp>. Acesso em 19 Set 2020.

BRASIL. Superior Tribunal Federal. **Recurso extraordinário nº 548181-PR.** Recorrente: Ministério Público Federal. Recorrido: Petróleo Brasileiro S/A - PETROBRAS. Brasília, 06 de ago de 2013. Disponível em: <https://jurisprudencia.stf.jus.br/pages/search/sjur282384/false>. Acesso em 19 Set. 2020.

BRODT, Luís Augusto Sanzo; MENEGHIN, Guilherme de Sá. Responsabilidade penal da pessoa jurídica: um estudo comparado. **Revista dos Tribunais.** [online]. São Paulo, 2015, n.961. Disponível em: [http://www.mpsp.mp.br/portal/page/portal/documentacao\\_e\\_divulgacao/doc\\_biblioteca/bibli\\_servicos\\_produtos/bibli\\_boletim/bibli\\_bol\\_2006/RTrib\\_n.961.10.PDF](http://www.mpsp.mp.br/portal/page/portal/documentacao_e_divulgacao/doc_biblioteca/bibli_servicos_produtos/bibli_boletim/bibli_bol_2006/RTrib_n.961.10.PDF). Acesso em 12 Ago. 2020.

CARVALHO, Andersson Vieira; GIONGO, Juliana Leonora Martinelli. Veículos autônomos no Brasil: situações dilemáticas envolvendo programadores e estado de necessidade. **Congresso Internacional de Direito e Contemporaneidade.** Universidade Federal de Santa Maria. [online]. 2019. Disponível em: <https://www.ufsm.br/app/uploads/sites/563/2019/09/5.12.pdf>. Acesso em 12 Ago. 2020.

CORRERA, Marcelo Carita. Culpabilidade da pessoa jurídica segundo a teoria construtivista. **Revista Conhecimento Interativo.** [online]. Paraná, 2020, v.14 n.1, p. 206-221. Disponível em: <http://app.fiepr.org.br/revistacientifica/index.php/conhecimentointerativo/article/view/392/421>. Acesso em: 12 Ago. 2020.

DELMANTO, Celso. **Código penal comentado.** 9. ed. São Paulo: Saraiva, 2016.

DINIZ, Maria Helena. **Curso de Direito Civil Brasileiro: Teoria Geral do Direito Civil.** 26. ed. São Paulo: Saraiva, 2012.

ESTEFAM, André; GONÇALVES, Victor Eduardo Rios. **Direito penal esquematizado: parte geral.** 8. ed. São Paulo: Saraiva, 2019.



EUROPA. **Resolução Européia 2015/2013**. Resolução do Parlamento Europeu, de 16 de fevereiro de 2017, que contém recomendações à Comissão sobre disposições de Direito Civil sobre Robótica. Estrasburgo, 2017. Disponível em: [https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2017-0051\\_PT.html#title1](https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2017-0051_PT.html#title1). Acesso em 14 Out. 2020.

GONÇALVES, Carlos Roberto. **Direito civil: parte geral**. 25. ed. São Paulo: Saraiva, 2018.

HALLEVY, Gabriel. The Criminal Liability of Artificial Intelligence Entities. **Ono Academic College**, Faculty of Law. 2020. Disponível em [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=1564096](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1564096). Acesso em 14 Out. 2020.

ITALIA. **Costituzione della Repubblica Italiana**. 2017. Disponível em: [https://www.senato.it/application/xmanager/projects/leg18/file/repository/relazioni/libreria/no\\_vita/XVII/COST\\_PORTOGHESE.pdf](https://www.senato.it/application/xmanager/projects/leg18/file/repository/relazioni/libreria/no_vita/XVII/COST_PORTOGHESE.pdf). Acesso em: 24 Set. 2020.

MACHADO, Fábio Guedes de Paula. Reminiscências da responsabilidade penal da pessoa jurídica e sua efetividade. **Revista da Faculdade de Direito de Uberlândia**. [online]. 2008, v.36, p. 155-181. Disponível em: <http://www.seer.ufu.br/index.php/revistafadir/article/view/18449>. Acesso em: 14 Ago. 2020.

MARQUES, JOSÉ ROBERTO. Responsabilidade Penal da Pessoa Jurídica. **Revista de Direito Ambiental**. [online]. 2001, v.6 n.22, p. 100–113. Disponível em: [http://www.mpsp.mp.br/portal/page/portal/documentacao\\_e\\_divulgacao/doc\\_biblioteca/bibli\\_servicos\\_produtos/bibli\\_boletim/bibli\\_bol\\_2006/RDP\\_06\\_39.pdf](http://www.mpsp.mp.br/portal/page/portal/documentacao_e_divulgacao/doc_biblioteca/bibli_servicos_produtos/bibli_boletim/bibli_bol_2006/RDP_06_39.pdf). Acesso em 18 Ago. 2020.

PAULA, Alice Lima; CORNWALL, Bruno Meirelles de M.; CABRAL, Dalila M. Breves reflexões sobre a inteligência artificial e seus impactos no campo do Direito Penal. In: CHAVES, Natália Cristina (org.). **Direito, tecnologia e globalização**. [online]. Porto Alegre, 2019. p. 98-117. Disponível em: [https://www.direito.ufmg.br/wp-content/uploads/2019/12/direito\\_tecnologia\\_globalizacao.pdf](https://www.direito.ufmg.br/wp-content/uploads/2019/12/direito_tecnologia_globalizacao.pdf). Acesso em 15 Set. 2020.

PEREIRA, Sandor B.; BOTELHO, Róber D. Design de Interação: fatores humanos e os veículos autônomos. **Design e Tecnologia**. [online]. 2018, v.8 n.16, p. 69-86. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/det/index.php/det/article/view/523>. Acesso em 12 Ago. 2020.

PEREIRA, Uiara Vendrame; TEIXEIRA, Tarcísio. INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: a quem atribuir responsabilidade? **Revista de Direitos e Garantias Fundamentais**. [online]. 2019, v.20 n.2, p. 119-142. Disponível em: <https://sisbib.emnuvens.com.br/direitosegarantias/article/view/1523>. Acesso em 12 Ago. 2020.

PINHEIRO, Guilherme Pereira; BORGES, Maria Ruth; MELLO, Flávio Luis. Danos envolvendo veículos autônomos e a responsabilidade civil do fornecedor. **Revista Brasileira de Direito Civil – RBDCivil**. [online]. Belo Horizonte, 2019, v.21, p. 247-267. Disponível em: <https://rbdcivil.ibdcivil.org.br/rbdc/article/view/472>. Acesso em 14 Out. 2020.

PORTUGAL. Código Penal Português. **Decreto-Lei n.º 400/82 de 23 de Setembro**. Disponível em: <[https://www.igf.gov.pt/leggeraldocs/DL\\_400\\_82\\_COD\\_PENAL.htm](https://www.igf.gov.pt/leggeraldocs/DL_400_82_COD_PENAL.htm)>. Acesso em: 23 de set de 2020.

PRADO, Luiz Regis. **Curso de direito penal brasileiro**: Parte Geral, arts. 1º a 120. v. 1. 7. ed. rev. atual. e ampl. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2007.

SENADO. **Projeto de Lei n. 236/2012**. Reforma do Código Penal Brasileiro. Brasília: Senado Federal, 10 jul de 2012. Disponível em: <<https://legis.senado.leg.br/sdleg-getter/documento?dm=3515262&ts=1594009208566&disposition=inline>>. Acesso em: 15 Set. 2020.

SILVA, Guilherme José Ferreira da. A Responsabilidade Penal da Pessoa Jurídica. **Revista EMERJ**. [online]. Rio de Janeiro, 2012, v.15 n.60, p. 143-155. Disponível em: [https://www.emerj.tjrj.jus.br/revistaemerj\\_online/edicoes/revista60/revista60\\_143.pdf](https://www.emerj.tjrj.jus.br/revistaemerj_online/edicoes/revista60/revista60_143.pdf). Acesso em 12 Ago. 2020.

TANGERINO, Davi de Paiva Costa. Culpabilidade e a responsabilidade penal da pessoa jurídica. **Revista LOGOS CIENCIA & TECNOLOGÍA**. [online]. 2011, v.3 n.1. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4166920>. Acesso em 18 Ago. 2020.