

**XXVIII CONGRESSO NACIONAL DO  
CONPEDI BELÉM – PA**

**DIREITO, GLOBALIZAÇÃO E RESPONSABILIDADE  
NAS RELAÇÕES DE CONSUMO**

**LITON LANES PILAU SOBRINHO**

**MARIANA RIBEIRO SANTIAGO**

**DENNIS VERBICARO SOARES**

Todos os direitos reservados e protegidos. Nenhuma parte deste anal poderá ser reproduzida ou transmitida sejam quais forem os meios empregados sem prévia autorização dos editores.

**Diretoria – CONPEDI**

**Presidente** - Prof. Dr. Orides Mezzaroba - UFSC – Santa Catarina

**Vice-presidente Centro-Oeste** - Prof. Dr. José Querino Tavares Neto - UFG – Goiás

**Vice-presidente Sudeste** - Prof. Dr. César Augusto de Castro Fiuza - UFMG/PUCMG – Minas Gerais

**Vice-presidente Nordeste** - Prof. Dr. Lucas Gonçalves da Silva - UFS – Sergipe

**Vice-presidente Norte** - Prof. Dr. Jean Carlos Dias - Cesupa – Pará

**Vice-presidente Sul** - Prof. Dr. Leonel Severo Rocha - Unisinos – Rio Grande do Sul

**Secretário Executivo** - Profa. Dra. Samyra Haydêe Dal Farra Napolini - Unimar/Uninove – São Paulo

**Representante Discente – FEPODI**

Yuri Nathan da Costa Lannes - Mackenzie – São Paulo

**Conselho Fiscal:**

Prof. Dr. João Marcelo de Lima Assafim - UCAM – Rio de Janeiro

Prof. Dr. Aires José Rover - UFSC – Santa Catarina

Prof. Dr. Edinilson Donisete Machado - UNIVEM/UENP – São Paulo

Prof. Dr. Marcus Firmino Santiago da Silva - UDF – Distrito Federal (suplente)

Prof. Dr. Ilton Garcia da Costa - UENP – São Paulo (suplente)

**Secretarias:**

**Relações Institucionais**

Prof. Dr. Horácio Wanderlei Rodrigues - UNIVEM – Santa Catarina

Prof. Dr. Valter Moura do Carmo - UNIMAR – Ceará

Prof. Dr. José Barroso Filho - UPIS/ENAJUM – Distrito Federal

**Relações Internacionais para o Continente Americano**

Prof. Dr. Fernando Antônio de Carvalho Dantas - UFG – Goiás

Prof. Dr. Heron José de Santana Gordilho - UFBA – Bahia

Prof. Dr. Paulo Roberto Barbosa Ramos - UFMA – Maranhão

**Relações Internacionais para os demais Continentes**

Profa. Dra. Viviane Coêlho de Séllos Knoerr - Unicuritiba – Paraná

Prof. Dr. Rubens Beçak - USP – São Paulo

Profa. Dra. Maria Aurea Baroni Cecato - Unipê/UFPB – Paraíba

**Eventos:**

Prof. Dr. Jerônimo Siqueira Tybusch (UFSM – Rio Grande do Sul)

Prof. Dr. José Filomeno de Moraes Filho (Unifor – Ceará)

Prof. Dr. Antônio Carlos Diniz Murta (Fumec – Minas Gerais)

**Comunicação:**

Prof. Dr. Matheus Felipe de Castro (UNOESC – Santa Catarina)

Prof. Dr. Liton Lanes Pilau Sobrinho (UPF/Univali – Rio Grande do Sul)

Dr. Caio Augusto Souza Lara (ESDHC – Minas Gerais)

**Membro Nato** – Presidência anterior Prof. Dr. Raymundo Juliano Feitosa - UNICAP – Pernambuco

---

D597

Direito, globalização e responsabilidade nas relações de consumo [Recurso eletrônico on-line] organização CONPEDI/CESUPA

Coordenadores: Liton Lanes Pilau Sobrinho; Mariana Ribeiro Santiago; Dennis Verbicaro Soares – Florianópolis: CONPEDI, 2019.

Inclui bibliografia

ISBN: 978-85-5505-848-6

Modo de acesso: [www.conpedi.org.br](http://www.conpedi.org.br) em publicações

Tema: Direito, Desenvolvimento e Políticas Públicas: Amazônia do Século XXI

1. Direito – Estudo e ensino (Pós-graduação) – Congressos Nacionais. 2. Assistência. 3. Isonomia. XXVIII Congresso Nacional do CONPEDI (28 : 2019 : Belém, Brasil).

CDU: 34



# **XXVIII CONGRESSO NACIONAL DO CONPEDI BELÉM – PA DIREITO, GLOBALIZAÇÃO E RESPONSABILIDADE NAS RELAÇÕES DE CONSUMO**

---

## **Apresentação**

É com grande satisfação que introduzimos o grande público na presente obra coletiva, composta por artigos criteriosamente selecionados, para apresentação e debates no Grupo de Trabalho intitulado “Direito, Globalização e Responsabilidade nas Relações de Consumo”, durante o XXVIII Congresso Nacional do CONPEDI, ocorrido entre 13 e 15 de novembro de 2019, em Belém/PA, sobre o tema “Direito, desenvolvimento e políticas públicas: Amazônia do Século XXI”.

Os aludidos trabalhos, de incontestável relevância para a pesquisa em direito no Brasil, demonstram notável rigor técnico, sensibilidade e originalidade, em reflexões sobre o tema das relações de consumo, à luz da dignidade humana, da igualdade, da justiça, da liberdade, da sustentabilidade e da solidariedade social, paradigmas da Constituição Federal.

De fato, não se pode olvidar que as questões da contemporaneidade implicam num olhar atento para o direito das relações de consumo, mas, ainda, extrapolam tal viés, com claro impacto nos segmentos ambiental, social e econômico, envolvendo as figuras do Estado, do consumidor e da empresa, demandando uma análise integrada e interdisciplinar.

Os temas tratados nesta obra mergulham nos ideais de consumo sustentável, ao abordarem o superendividamento, obsolescência planejada, inteligência artificial, proteção aos hipervulneráveis, economia compartilhada, educação para o consumo, demandas consumeristas de massa, e-commerce cross border etc.

Em sua abordagem, nota-se que os autores utilizaram referenciais teóricos refinados sobre o homo sacer, sociedade de consumo, sociedade de risco, sociedade da informação, sociedade em rede, globalização, dialogo das fontes etc., o que realça o aspecto acadêmico do evento.

Nesse prisma, a presente obra coletiva, de inegável valor científico, demonstra uma visão lúcida e avançada sobre questões do direito das relações de consumo, suas problemáticas e sutilezas, sua importância para a defesa de uma sociedade equilibrada e das gerações futuras, pelo que certamente logrará êxito junto à comunidade acadêmica.

Boa leitura!

Dennis Verbicaro Soares - UFPA

Liton Lanes Pilau Sobrinho - UPF

Mariana Ribeiro Santiago – UNIMAR

Nota Técnica: Os artigos que não constam nestes Anais foram selecionados para publicação na Plataforma Index Law Journals, conforme previsto no artigo 8.1 do edital do evento. Equipe Editorial Index Law Journal - [publicacao@conpedi.org.br](mailto:publicacao@conpedi.org.br).

# IMPACTOS DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL AUTÔNOMA NO REGIME DE RESPONSABILIDADE CIVIL EXTRANEGOCIAL

## ARTIFICIAL INTELLIGENCE; RISK; CIVIL LIABILITY

**Aline Klayse Dos Santos Fonseca** <sup>1</sup>  
**Pastora Do Socorro Teixeira Leal** <sup>2</sup>

### **Resumo**

O artigo tem o intuito de instigar reflexões sobre o impacto da inteligência artificial autônoma no sistema tradicional de responsabilidade civil. O texto é norteado pela questão “quem deve responder por danos decorrentes de inteligência artificial autônoma?” e evidencia a multiplicidade de alternativas e indefinição quanto ao critério de imputação. Entretanto, os estudos se direcionam para a tutela da vítima, contrapondo-se à possibilidade de exclusão de responsabilidade, utilizando a Resolução do Parlamento Europeu com recomendações à Comissão sobre disposições de Direito Civil sobre Robótica, como um marco interpretativo. Assim, a instigação estreita a relação entre risco, responsabilidade, tecnologia e regulação.

**Palavras-chave:** Inteligência artificial, Risco, Responsabilidade civil

### **Abstract/Resumen/Résumé**

The article aims to instigate reflections on the impact of autonomous artificial intelligence on the traditional system of liability. The text is guided by the question "who should answer for autonomous artificial intelligence damage?" And it shows a multiplicity of alternatives and uncertainty as to the imputation criterion. At the same time, it is difficult to defend the victim against the possibility of exclusion of liability, using the European Parliament Resolution with amendments to the Civil Law Ban Commission on Robotics as an interpretative framework. Thus, the selected instigation has a relationship between risk, responsibility, technology and regulation.

**Keywords/Palabras-claves/Mots-clés:** Artificial intelligence, Risk, Civil liability

---

<sup>1</sup> Advogada. Professora do Instituto Federal do Pará. Mestra em Direito pela Universidade Federal do Pará.

<sup>2</sup> Desembargadora do TRT 8ª região. Professora de graduação e pós-graduação da Universidade Federal do Pará e da Universidade da Amazônia. Pós-Doutora pela Universidad Carlos III.

## 1-INTRODUÇÃO

O presente artigo está inserido no âmbito do direito privado e é conduzido pelo esforço de prestigiar a máxima tutela normativa do ser humano e de seus interesses existenciais e patrimoniais frente à reconfiguração da sociedade contemporânea advinda das transformações do trabalho, estilos de vida, elevada competição do mercado, crescente desenvolvimento científico e avanços tecnológicos.

O perfil funcional do instituto da responsabilidade civil deve estar direcionado para atender as pretensões que emergem com maximização e indeterminação dos riscos, os quais, atualmente, possuem caráter multidimensional e intertemporal advindo às inovações tecnológicas contemporâneas.

Assim, projetamo-nos para instigar reflexões sobre uma factível reconfiguração do modelo tradicional da responsabilidade civil, de modo a ser aplicado adequadamente a eventos danosos ou interferências injustas oriundas de inteligência artificial<sup>1</sup> autônoma (IA) que, talvez, represente a maior expressão de revolução tecnológica até então, já que se propõe a imitar a inteligência humana.

Em um cenário de mudanças tão robustas e de tecnologias variadas, é importante esclarecer que a inteligência artificial autônoma se distingue de decisões automatizadas, pois neste segundo grupo de casos, o que há é uma capacidade de tomar decisões através de meios tecnológicos e sem intervenção humana, situação para a qual a Lei Nº 13.709/ 18 (Lei Geral de Proteção de Dados), notadamente em seu art. 20, *caput* e § § 1º e 2º<sup>2</sup>, já apresenta uma incipiente tutela jurídica.

---

<sup>1</sup> Cumpre esclarecer que, o conceito de IA não é definido de forma rigorosa na literatura. Como o seu estudo possui estratégias e métodos distintos de análise que envolve uma abordagem centrada nos seres humanos (deve ser em parte uma ciência empírica, envolvendo hipóteses e confirmação experimental) e uma abordagem racionalista (envolve uma combinação de matemática e engenharia), isto implica em definições igualmente distintas (RUSSELL; NORVIG, 2013, p. 25).

<sup>2</sup> Art. 20. O titular dos dados tem direito a solicitar a revisão de decisões tomadas unicamente com base em tratamento automatizado de dados pessoais que afetem seus interesses, incluídas as decisões destinadas a definir o seu perfil pessoal, profissional, de consumo e de crédito ou os aspectos de sua personalidade. § 1º O controlador deverá fornecer, sempre que solicitadas, informações claras e adequadas a respeito dos critérios e dos procedimentos utilizados para a decisão automatizada, observados os segredos comercial e industrial. § 2º Em caso de não oferecimento de informações de que trata o § 1º deste artigo baseado na observância de segredo comercial e industrial, a autoridade nacional poderá realizar auditoria para verificação de aspectos discriminatórios em tratamento automatizado de dados pessoais.

Todavia, casos atinentes à inteligência artificial autônoma envolvem algoritmos<sup>3</sup> capazes de “aprender”, acumular experiências, modificar sua própria estrutura e conduta, sem que haja propriamente controle ou mesmo previsibilidade sobre tais alterações e os resultados que daí decorrerão, isto é, os agentes podem agir baseados nas suas próprias regras de decisão, sem existir a necessidade de serem guiados por humanos. É dizer: a IA autônoma é capaz de tomar decisões sem interferência direta do seu programador. (FRAZÃO, 2019, p. 2).

A ênfase que é dada em torno da IA envolvem a possibilidade de efetuação de atividades de alta complexidade, otimização e realização de tarefas repetitivas e redução de custos. Por ser mantida por um amplo acervo de dados, essa tecnologia pode fornecer respostas relevantes e mais céleres que um humano, o que a torna atraente para o mercado, que enxerga na expansão de sistemas inteligentes, um fator de aumento de competitividade.

Testemunha-se, assim, a inclusão maciça de inteligência artificial em vários espaços. Todavia, cumpre esclarecer que, as diversas aplicações da IA são desenvolvidas, principalmente, nos ramos desta ciência conhecidos como *machine learning* e *deep learning*<sup>4</sup>.

Diante desse quadro, as variáveis da IA impactam a dogmática jurídica civilista, sobretudo em matéria de responsabilidade civil, já que o modelo tradicional ainda não apresenta contornos satisfatórios diante dos riscos e complexidades de tecnologias baseadas no aprendizado, mesmo diante da expansão do instituto jurídico, hoje, fortemente ancorado nas normas constitucionais.

De alguma maneira, os diversos instrumentos tecnológicos que se inserem no cotidiano das relações sociais e jurídicas atrelados a um ideal de futuro melhor, mais dinâmico, prático e mais eficiente, paradoxalmente instaura um cenário de ameaça, insegurança, de novos riscos e medos (reais ou aparentes), o que requer, além do seu manejo e prevenção, uma reorganização de poder e de responsabilidade (BECK, 2011, p. 28).

---

<sup>3</sup> Na Ciência da Computação, um algoritmo é definido como um processo computacional bem definido que toma algum valor ou conjunto de valores como entrada e produz algum valor ou conjunto de valores como saída (CORMEN *et al.*, 2002, p. 22). Assim, um algoritmo pode ser entendido, didaticamente, como uma sequência de passos logicamente organizados para uma concretizar determinada tarefa.

<sup>4</sup> *Machine learning* é um ramo da inteligência artificial em que a máquina é capaz de aprender de forma automática, o que é considerado a melhor aproximação do modo de pensar humano. Através desse estilo de aprendizagem, é possível que a IA evolua com o tempo, de modo que a evolução da “mente” é realizada por meio de penalidades e recompensas dadas ao agente por executar ações incorretas ou corretas (CASTAÑO, 2018, p. 634). *Deep learning*, por sua vez, refere-se a uma aprendizagem profunda, baseada, comumente, em redes neurais, cujo propósito é fornecer resultados mais precisos e eficientes, pois analisa camadas ocultas podem ajudar a obter solução precisa e eficiente em menos tempo (CASTAÑO, 2018, p. 465).

Assim, é necessária a conjugação dos riscos e as incertezas ao conteúdo das hipóteses de imputação da responsabilidade civil, nas situações em que o agente inteligente autônomo toma decisões que não foram idealizadas por seus desenvolvedores quando os criaram - portanto imprevisíveis – causa dano injusto ou ameaça causar.

A atenção dada a essa problemática vem da inquietação quanto à reparação dos danos eventualmente causados por agentes inteligentes autônomos, pois um agente inteligente autônoma não possui personalidade jurídica, portanto, não pode ser responsabilizado por seus atos ou omissões em caso de danos causados a terceiros.

Destarte, a perguntar “quem deve responder por danos decorrentes de inteligência artificial autônoma?”, ainda não possui uma resposta satisfatória, tomando por base as normas de responsabilidade civil vigente no Brasil. Reflexões sobre se a imputação da responsabilidade deve ser subjetiva ou objetiva; se poderia ser adotado o Código de Defesa do Consumidor, especialmente considerando a decisão autônoma imprevisível como um defeito do produto; se, por analogia, poder-se-ia utilizar as normas da responsabilidade civil pelo fato da coisa, do animal etc., tem servido como fonte de inspiração para algumas propostas regulatórias sobre esta temática.

Dessa forma, o presente artigo foi desenvolvido a partir do método de pesquisa qualitativa, por meio da técnica de pesquisa de revisão bibliográfica, sendo fundamentado na doutrina brasileira clássica e contemporânea sobre responsabilidade civil, além de resoluções da Comissão Europeia sobre o assunto. Objetivamos apresentar reflexões acerca dos novos riscos e instigar o debate sobre a (in)suficiência dos regimes de responsabilidade civil tradicional em face de danos decorrentes de inteligência artificial autônoma.

## **2-RISCOS, INCERTEZAS E COMPLEXIDADES DAS NOVAS TECNOLOGIAS: DESAFIOS PARA O MUNDO JURÍDICO.**

O início do século XXI, marcado por grandes transformações tecnológicas, pela incerteza, complexidade e pela maximização e indeterminação dos riscos individuais e coletivos, rompe com o paradigma pautado na racionalidade hegemônica, garantidora e que seria capaz de trazer segurança jurídica através das normas jurídicas (VERBICARO, 2017, p.72).

Assim, este paradigma de simetria e regularidade, entra em crise, evidenciando nossos limites e fragilidades, pois não há nenhuma garantia de que a vigência formal da norma



produzirá um resultado capaz de reproduzir um valor ético para à sociedade. Ergue-se, então, um novo universo sobre bases opostas àquelas da ciência moderna, em que há a reabilitação do caos, do indeterminismo, do observador e da complexidade, esta sendo elevada à categoria de paradigma (NEVES, NEVES, 2006, p.186).

Nesse contexto, o desenvolvimento tecnológico enseja proliferação de riscos desconhecidos pela ciência, o que desagua no paradoxo da modernidade: ao mesmo tempo em que a evolução tecnológica não pode parar, nem sempre tem o controle dos efeitos de várias de suas formas ou tecnologias (BREVIGLIERI, 2014, p.7).

Cumprе ressaltar que, a ideia de risco tem em seu conteúdo a noção de incerteza. Este é o sentido nuclear daquele. Ou seja, quando se fala em “sociedade de riscos”, significa que vivemos em um mundo em que não há nada certo além da incerteza. Estamos em uma era de incertezas fabricadas e de riscos que não podem ser mensurados (LOPEZ, 2010, p.39).

Como destaca Elida Mamede (2014, p. 396), a catástrofe se converte em normalidade, pela frequência com que é presenciada, de modo que as alternativas para diminuir os riscos consistem em criar outros riscos, outros modos de segurança que, por si só, também geram riscos.

Como conseqüência desse fenômeno, aumenta-se, também, a vulnerabilidade dos indivíduos, pois na sociedade de risco a produção de bens de consumo em massa implica riscos incalculáveis, aumentando a impotência diante das incertezas de dano, bem como o enfraquecimento nas relações jurídicas que se tornam cada vez mais desiguais, sobretudo pela dificuldade de se questionar dados técnicos dos produtos.

Do caráter multidimensional e intertemporal dos riscos, bem como da expansão da vulnerabilidade, extrai-se uma relação: quanto maior for a vulnerabilidade de um dos indivíduos da relação jurídica, quanto maior for a exposição aos riscos de dano decorrentes da atividade, maior deverá ser o aparato instrumental preventivo utilizado pelo fornecedor, capazes de tornar o consumo sustentável e não predatório (FONSECA, 2019, p. 42).

Diante dos novos fenômenos sociais, tecnológicos, de novas situações de riscos, incertezas e vulnerabilidades, os riscos assumem um sentido jurídico, ganhando, especialmente dentro do instituto da responsabilidade civil, um lugar de atenção e prestígio.

A percepção de que o sistema da culpa não funciona adequadamente em situações de riscos, uma vez que a comprovação da negligência do agente causador do dano é tarefa difícil, fez abrir caminhos para a elaboração de teorias dissociadas da culpa, a exemplo da teoria do risco.

Fundando no valor jurídico da solidariedade, instaura-se a noção de que aquele que lucra, pondo em risco a vida, a integridade física e bens de outrem, deve suportar o pagamento da indenização, surgindo, assim, a teoria do risco-proveito. Em seguida, esta teoria é sucedida pela teoria do risco-criado, mais ampla e que englobaria toda e qualquer atividade nos casos em que não se poderia falar em proveito (LOPEZ, 2010, p. 45).

O legislador brasileiro estabeleceu, então, no art.927, parágrafo único do Código Civil de 2002 que “haverá a obrigação de reparar o dano, independentemente de culpa, quando a atividade normalmente desenvolvida pelo autor do dano implicar, por sua natureza, risco para os direitos de outrem”, consubstanciando uma cláusula geral da responsabilidade objetiva.

Para Pastora Leal (2014, p. 484), o princípio da garantia serve de fundamento para a imputação objetiva, uma vez que esta não mais se centra na conduta (culposa) do agente, mas no resultado da conduta. Desse modo, fala-se na garantia diante da impossibilidade de previsão dos resultados lesivos, da incontabilidade dos riscos e em face do modo de vida em uma sociedade complexa e avançada tecnologicamente, que pressupõe a exposição a inúmeras situações arriscadas.

Por esta razão, como em muitos casos vivenciados na sociedade pós-moderna não se tem ferramentas científicas para medir a incerteza inerente às relações em que se está presente a aleatoriedade, tornam-se necessários mecanismos jurídicos regulatórios, a exemplo da cláusula geral de responsabilidade objetiva, para viabilizar a proteção daqueles que suportam as consequências da sociedade massificada e complexa (LEAL, 2014, p. 486).

Não obstante este entendimento de vanguarda, a doutrina e a jurisprudência nacional ainda resiste em imputar objetivamente a responsabilidade quando produtos cujas consequências adversas já são conhecidas, porém não podem ser eliminados por impossibilidade tecnológica, ou, ainda, nos casos em que o risco não pode ser cientificamente conhecido ao momento do lançamento do produto no mercado.

Assim, a sociedade de consumo é surpreendida quando, após um lapso de tempo determinado produto causa dano aos indivíduos, danos estes que sequer poderia ser previsto pelo fornecedor.

Fala-se, então, em “risco do desenvolvimento” que tem sido utilizado como excludente de responsabilidade no Direito Comparado, com base na interpretação do art.7º do texto da Diretiva da CEE nº 85/374 de 1985 que dispõe que o produtor não é responsável se provar que o estado dos conhecimentos científicos e técnicos no momento da colocação em circulação do produto não lhe permitiu detectar a existência de defeito (BREVIGLIERI, 2014, p. 97).

Tereza Ancona Lopez (2010, p. 195) questiona se, no Brasil, admite-se o risco de desenvolvimento como excludente e esclarece que a admissão dessa excludente é opção política do legislador. Como o art.12, § 3º, CDC não elencou esta hipótese entre as excludentes de responsabilidade civil do fabricante, indica que a enumeração é exaustiva, não admitindo ampliação.

Todavia, a doutrina majoritária considera o risco do desenvolvimento como excludente de responsabilidade civil - mesmo com ausência de dispositivo legal – para todos os produtos, com exceção dos alimentos e remédios, pois podem ser perigosos para a saúde humana e para os animais.

Em uma tentativa de equilibrar a tutela do consumidor, tem-se caminhado no sentido de considerar o risco do desenvolvimento como uma atenuante de responsabilidade, de modo a não inviabilizar o desenvolvimento de novas tecnologias úteis (mas com insuficiência técnica para detectar todos os possíveis danos que delas possam advir), e, também, não deixar os consumidores desamparados (KALLÁS FILHO; LEAL, 2018, p. 112).

Não obstante os avanços doutrinários no intuito de harmonizar o instituto da responsabilidade civil com a inovação tecnológica, sem que isso implique em entraves para o desenvolvimento científico, questiona-se se os riscos e danos provenientes de inteligência artificial autônoma seria uma questão *sui generis* de risco do desenvolvimento.

Isto porque, conforme já mencionado, a teoria do risco do desenvolvimento, refere-se aos defeitos de um produto que no estado de conhecimento científico não é possível ser detectado. Porém, em sistemas de inteligência artificial autônoma já se sabe que, através dos processos de aprendizagem e da autonomia, por vezes é impossível prever as ações futuras do agente inteligente. Aliás, este é um dos atrativos para o mercado: substituir as decisões feitas por seres humanos, por decisões tomadas por máquinas inteligentes.

Através do aprendizado do agente inteligente, algoritmos podem modificar sua estrutura e ação, dificultando o controle das alterações, das suas estruturas e dos possíveis resultados. Desse modo, parece-nos que a inteligência artificial autônoma requer que sejam traçados novos caminhos para estes riscos.

A Resolução do Parlamento Europeu, de 16 de fevereiro de 2017, que contém recomendações à Comissão sobre disposições de Direito Civil sobre Robótica, propõe em seu anexo que, qualquer solução jurídica aplicada à responsabilidade dos robôs e da inteligência artificial, em caso de danos não patrimoniais, não deverá, em caso algum, limitar o tipo ou a extensão dos danos a indenizar, nem as formas de compensação que podem ser

disponibilizadas à parte lesada, pelo simples fato de os danos terem sido provocados por um agente não humano.

Ademais, o Código de Conduta Ética para os engenheiros de robótica, constante no referido anexo, já sinaliza sobre os riscos inerentes a esta nova tecnologia e dispõe que:

Sempre que ocorram riscos que constituam um elemento inevitável e integrante da investigação, devem ser criados e respeitados sólidos protocolos de avaliação e gestão dos riscos. Normalmente, o risco de danos não deve ser superior ao que existe na vida do dia-a-dia, ou seja, as pessoas não devem ser expostas a riscos superiores ou a mais riscos do que aqueles a que são expostas na sua vida normal. O funcionamento dos sistemas de robótica devem basear-se sempre num processo exaustivo de avaliação do risco, o qual deve ser enformado pelos princípios cautelares e de proporcionalidade (COMISSÃO EUROPÉIA, 2017, p. 20).

Atenta aos riscos potenciais da IA, a Comissão Europeia lançou, em 08 de abril de 2019, diretrizes para o desenvolvimento e implementação de padrões éticos de inteligência artificial, enfatizando que os sistemas inteligentes devem integrar mecanismos de segurança e design para que se leve em consideração a segurança física e mental de todos os envolvidos.

Isso inclui a minimização e, quando possível, a reversibilidade de consequências não intencionais ou erros na operação do sistema, além da implementação de processos para esclarecer e avaliar os riscos potenciais associados ao uso de sistemas de IA em várias áreas de aplicação (COMISSÃO EUROPÉIA, 2019, p. 6).

Outra alternativa constante na Resolução do Parlamento Europeu, de 16 de fevereiro de 2017, que contém recomendações à Comissão sobre disposições de Direito Civil sobre Robótica, refere-se a criação de um regime de seguros obrigatórios, de modo que, tal como já acontece com veículos automotores, os produtores ou os proprietários de IA autônoma sejam obrigados a subscrever um seguro para cobrir os danos potencialmente causados em decorrência dela.

Nesse sentido, dever-se-ia, então, decidir quanto à criação de um fundo geral para todos os robôs autônomos inteligentes ou quanto à criação de um fundo individual para toda e qualquer categoria de robôs e quanto à contribuição que deve ser paga a título de taxa pontual no momento em que se coloca o robô no mercado ou quanto ao pagamento de contribuições periódicas durante o tempo de vida do robô (COMISSÃO EUROPÉIA, 2017, p.17).

Assim sendo, se garantiria que a ligação entre uma IA autônoma ou robô e o seu fundo seja patente por um número de registro individual constante de um registro específico da União, permitindo que qualquer pessoa que interaja com o robô seja informada da natureza do fundo, dos limites da respetiva responsabilidade em caso de danos patrimoniais, dos nomes e de todas as outras informações relevantes.

Esta seria uma forma de socialização dos riscos, que trata do ressarcimento dos danos de forma integral, sem se preocupar com o evento-dano. Entretanto, Tereza Ancona Lopes (2010, p. 53) alerta que, na visão do século XXI, muito mais importante para a proteção do ser humano é a prevenção e a precaução dos danos, perigos, desastres, pois, o respeito à integridade física e psíquica da pessoa humana é mais importante que indenizações vultosas.

Assim, a ampla socialização dos riscos pode tirar o incentivo da tomada de precaução diante dos riscos e da prevenção de perigos, além de ser oneroso ao consumidor, pois as empresas repassam os custos a este que poderá se ver desestimulado para utilizar a tecnologia. Sem contar a possibilidade das indenizações não se concretizarem, pois o seguro atua com possibilidades médias para realizar os cálculos dos prêmios e indenizações (LOPEZ, 2010, p.60).

Considerando que a “qualidade” da IA autônoma é, por vezes, avaliada em grau acurária<sup>5</sup>, e, apesar de muitos sistemas inteligentes apresentarem elevado grau de acurária, o que implica pequena probabilidade de erros, estes podem ter alto impacto, a exemplo de decisões judiciais proferidas de forma autônoma de forma equivocada.

À toda evidência, a problemática dos danos decorrentes da IA autônoma deve perpassar pelo princípio da prevenção e precaução<sup>6</sup>. Destarte, devem ser avaliados previamente os fatores determinantes para a ocorrência de dano, adequando padrões de segurança pelos produtores, para que se encontre uma interseção entre modelo econômico, regulação e tecnologia.

Ana Frazão (2019) destaca que é necessário propiciar aos que agentes públicos a habilidade de supervisionar tais sistemas por meio de instrumentos que podem ser exigidos em vários graus para apoiar segurança e medidas de controle, dependendo da área de

---

<sup>5</sup> Este conceito estatístico é definido como o grau de proximidade de uma estimativa com o seu parâmetro, considerando possíveis erros sistemáticos e erros aleatórios (MONICO, *et al.*, 2009, p.473).

<sup>6</sup> O princípio da prevenção e da precaução de danos pode ser amparado constitucionalmente no art. 3º, I, CRFB/88, art. 5º e art. 6º *caput*, CRFB/88, e, infraconstitucionalmente no art. 6, I, CDC).

aplicação ou dos riscos de cada sistema de IA. Para a autora, quanto menos supervisão humana possa haver sobre um sistema inteligente, maior a necessidade de testes e rígida governança.

### **3-INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL AUTÔNOMA E SUAS CARACTERÍSTICAS**

A inteligência artificial (IA) é em si mesma, um campo rico de investigação para a Ciência Jurídica, pois, ao tentar compreender e produzir organizações inteligentes, relacionar processos de pensamento e raciocínio, a fim de que a máquina imite o ser humano e atue de forma autônoma na tomada de decisões, a IA desperta questões complexas sobre sua natureza jurídica e sobre a quem se deve imputar a responsabilidade pelos danos dela decorrentes.

A fenomenologia da IA envolve a neurologia e cognição, funções gerais de percepção, memória, linguagem, decisão e ação que confere a máquina um comportamento inteligente, semelhante ao dos seres humanos. Assim, a IA, em uma perspectiva científica, compreende uma teoria computacional do conhecimento humano, que utiliza modelos formais, sistemas de cálculos, princípios de racionalidade que a permite interagir com outros agentes inteligentes, artificiais ou não (MENDEZ; MORALES, 2008, p.7).

Entretanto, cumpre esclarecer que, o conceito de IA não é definido de forma rigorosa na literatura. Como o seu estudo possui estratégias e métodos distintos de análise que envolve uma abordagem centrada nos seres humanos (deve ser em parte uma ciência empírica, envolvendo hipóteses e confirmação experimental) e uma abordagem racionalista (envolve uma combinação de matemática e engenharia), isto implica em definições igualmente distintas (RUSSELL; NORVIG, 2013, p. 25).

Segundo Simon Haykin (2001, p. 59), um sistema de IA deve ser capaz de armazenar conhecimento, aplicar o conhecimento armazenado para resolver problemas e adquirir novo conhecimento através de uma experiência, sendo constituído, então, de representação, raciocínio e aprendizagem.

O termo “conhecimento” é utilizado pelos pesquisadores de IA como sinônimo de dados, todavia, Rezende (2003, p. 5) esclarece a distinção entre dado, informação e conhecimento. O dado é entendido como um elemento puro, quantificável sobre um determinado evento, e, quando analisado e contextualizado forma a informação. Por sua vez, o conhecimento caracteriza-se pela habilidade de criar um modelo mental que descreva o objeto e indique as ações a implementar, as decisões a tomar.

Seu campo de atuação e suas atividades alcançam o setor automotivo, reconhecimento de voz, jogos, combate a *spam*, planejamento logístico, robótica, tradução automática, dentre outras. É inegável a contribuição da IA para o desenvolvimento científico. Mas para o conhecimento jurídico, especialmente para fins de responsabilidade civil, é necessário mais do que a definição de IA e sua aplicação, quando se objetiva imputar a responsabilidade pelos danos por ela.

Uma IA pode executar suas tarefas por uma diversidade de agentes. Um agente é uma ferramenta que realiza alguma tarefa em nome de um humano (COPPIN, 2013, p.471). Por exemplo, um agente pode ser criado para comprar uma ação específica quando o preço diminuir para um determinado nível.

Entretanto, agentes inteligentes têm conhecimento adicional de domínio que os permitem realizar ações mesmo quando os parâmetros da tarefa mudam ou, ainda, diante de situações extraordinárias. Mas, há agentes que têm a capacidade de aprender, melhorar seu desempenho, e, ainda agir e tomar decisões, independentemente do programador ou do usuário do agente (COPPIN, 2013, p. 234).

Nesse sentido, crescem as hipóteses em que a IA autônoma causa dano decorrente de uma ação “irracional”, como destaca Russell, Stuart Norvig e Peter (2013, p.1197): Se forem efetuadas transações monetárias “em nome de alguém” por um agente inteligente, essa pessoa será responsável pelos débitos que surgirem? Quando um médico conta com o julgamento de um sistema especialista médico para um diagnóstico, quem será o responsável caso o diagnóstico esteja errado?

Outro aspecto que aumenta a complexidade da imputação da responsabilidade civil por danos decorrentes de IA autônomas é a utilização de sistemas multiagentes, isto é, sistemas que requerem a colaboração de outros agentes para realizar seus objetivos (MÉNDEZ, MORALES, 2008, p. 859).

Comumente, nestes sistemas há a cooperação dos agentes inteligentes, mas em determinadas situações, a exemplo de sistemas multiagentes que atuam em compra e venda de bens e serviços, onde os agentes podem competir cada um objetivando maximizar os benefícios, vem à tona questionamentos sobre até que ponto um agente pode confiar em outro, campo ainda incerto dentro do estudo de comunidade de agentes (MÉNDEZ, MORALES, 2008, p. 870).

Esses processos técnicos necessitam ser bem instruídos através de mecanismos de segurança, de modo a prevenir danos injustos. Deve-se observar a estimativa do estado do sistema de IA, uma vez que incorreta, podem fazer com que suas atividades não saiam como previsto. Ademais, a função de aprendizagem do sistema de IA é capaz de evoluir para um sistema com comportamento indesejado o que, conseqüentemente, pode causar danos (RUSSELL, NORVIG, PETER, 2013, p. 1192).

Outro fator destacado por Ana Frazão (2018) refere-se ao controle sobre os inputs e outputs<sup>7</sup>, pois, se o próprio código está em constante mutação, não se sabe em que medida será possível compreender a relação entre inputs e outputs, ainda que haja auditoria e transparência.

Como se observa, a complexidade e a incerteza que permeiam a IA, e, sobretudo, a IA autônoma, refletem no âmbito do debate da imputação da responsabilidade civil, pois há dificuldades de saber se determinado dano decorreu da conduta do programador ou de um processo de autoaprendizagem possibilitou uma decisão exclusiva da máquina, o que, conseqüentemente, dificulta a verificação do nexo de causalidade.

#### **4-IMPACTOS DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL AO SISTEMA DE RESPONSABILIDADE CIVIL TRADICIONAL**

No ordenamento jurídico brasileiro, a dogmática civilista concernente à responsabilidade civil tradicional possui critérios subjetivos e objetivo de imputação, organizados no atual Código Civil para regular eventos danosos decorrentes de ato próprio ou de outrem, ou de fato da coisa. De modo complementar, danos decorrentes de relações consumeristas marcadas pela vulnerabilidade do consumidor, aplica-se as normas do Código de Defesa do Consumidor.

Todavia, a difusão da inteligência artificial autônoma e o aumento dos riscos dessa tecnologia nos instigam a refletir sobre a necessidade de modelos jurídicos alternativos de responsabilidade civil diante de novas tecnologias, ou se, ao revés, as normas jurídicas existentes são suficientes para lidar com danos decorrentes de inteligência autônoma.

---

<sup>7</sup> Uma parte fundamental da IA são as redes neurais artificiais (RNA), que é uma rede de muitos processadores simples "neurônios" (nós), cada um dos quais possivelmente possui uma memória local. Os nós são conectados por canais de comunicação unidirecionais ("links"), que transportam dados numéricos. Os nós operam apenas em seus dados locais e nas entradas (input) que recebem pelos links. A RNA é um sistema adaptativo complexo, o que significa que ele pode alterar sua estrutura interna com base nas informações que fluem através dele (CERKA; GRIGIENÈ; SIRBIKYTÉ, 2015, p.380).



A atenção dada a essa problemática vem da inquietação quanto à reparação dos danos eventualmente causados por agentes inteligentes autônomos, pois um agente inteligente autônoma não possui personalidade jurídica, portanto, não pode ser responsabilizado por seus atos ou omissões em caso de danos causados a terceiros.

Conforme dito alhures, esse problema já foi constatado e disposto na Resolução do Parlamento Europeu, de 16 de fevereiro de 2017, que contém recomendações à Comissão sobre disposições de Direito Civil sobre Robótica. Nela, a responsabilidade civil pelos danos causados por IA e robôs é considerada uma questão crucial, tendo a Comissão Europeia ponderado as implicações das soluções jurídicas possíveis sobre a temática, sugerindo a criação de um estatuto jurídico específico para os robôs em longo prazo.

Assim, conforme esta recomendação, pelo menos as IA com maior grau de autonomia e os robôs autônomos mais sofisticados deveriam ser determinados como detentores do estatuto de pessoas eletrônicas responsáveis por sanar quaisquer danos que possam causar e, eventualmente, aplicar a personalidade eletrônica a casos em que os robôs tomam decisões autônomas ou em que interagem por qualquer outro modo com terceiros de forma independente.

Pesquisas realizadas no Brasil já apontaram a possibilidade de se conferir personalidade jurídica a IA autônoma e aos robôs, a exemplo da investigação realizada por Marco Aurélio de Castro Júnior (2009, p. 200), para quem o percurso jurídico evolutivo dos robôs e da inteligência artificial autônoma até o atingimento da qualidade de pessoa, deve passar por estágios. Assim, enquanto não se admite a personalidade jurídica a IA autônoma e ao robô, a responsabilidade civil por danos injustos se daria de modo diverso, a depender da natureza jurídica conferida a esses agentes inteligentes.

No primeiro estágio, a IA autônoma é compreendida como produto, portanto, aplicar-se-ia as normas jurídicas referentes à Responsabilidade pelo produto, que prevê que os danos decorrentes das ações dos robôs recairia no fabricante, e, subsidiariamente, aos importadores, distribuidores, revendedores (e seus funcionários, se atuaram com negligência), instaladores, fiscais e certificadores e até mesmo o usuário final, nos danos a terceiros que não o proprietário do robô.

Ademais, poder-se-ia identificar o problema decorrente do princípio do ‘risco inerente’, isto é, se há risco inerente na própria natureza do produto, então a responsabilidade somente será atribuída se o fabricante não comunicar ao usuário sobre os possíveis riscos ou se o produto tiver um defeito que ultrapasse os limites da normalidade do risco inerente ao produto (CASTRO JÚNIOR, 2009, p.197).

A IA autônoma poderia ser compreendida, ainda, como “animal perigoso”, pelo fato de sua independência e evolução ser capaz de causar riscos e danos à sociedade, de tal modo que a responsabilidade poderia ser transferida para o usuário/proprietário. Assim, por analogia, a falta de controle do proprietário de uma IA autônoma poderia ser resolvida, criando responsabilidade objetiva onde o proprietário se tornaria responsável pelo fato da IA autônoma ou do robô (BASDEVANT; SCHWARTZ, 2017, p. 49).

Cogita-se, também, que sejam aplicadas as normas de responsabilidade civil pelos atos dos incapazes, na medida em que lida com uma entidade relativamente inteligente, mas de pouca responsabilidade moral. Ainda há uma vertente que aceita ser possível entender a IA autônoma como “mandatário”, posto que em quase todas as circunstâncias, já que aquela age a serviço de algum mandante humano. Nesses casos, o mandatário é mero instrumento do mandante e por esta razão, mandatário e mandante responderiam solidariamente. Finalmente, poder-se-ia alcançar o estágio de Pessoa, o que representa um marco emocional filosófico de uma perspectiva humana (CASTRO JÚNIOR, 2009, p.199).

Para além do enfoque acerca da possibilidade da IA autoônoma ser dotada de personalidade jurídica para fins de responsabilização, merece destaque, ainda, o posicionamento recente da Comissão Europeia que em 08 de abril de 2019 que estabeleceu diretrizes éticas e jurídicas para orientar o desenvolvimento de tecnologias de inteligência artificial, dentre as quais, a exigência de robustez técnica e segurança, associada ao princípio da prevenção do dano, a acurácia dos sistemas de inteligência artificial, especialmente nas situações em que afetem diretamente as vidas humanas, bem como indicar prováveis erros sempre que as previsões incorretas não puderem ser evitadas (FRAZÃO, 2019).

Percebe-se que os estudos sobre esta temática se direcionam para a tutela da vítima, contrapondo-se à possibilidade de exclusão de responsabilidade. Desse modo, parece ser o momento de prosseguir na evolução da responsabilidade civil, estabelecendo uma nova matriz regulatória para corrigir imprecisões e se mostrar adequada na aplicação a situações que se alteram continuamente, de modo que a dogmática civilista desempenhe a função de orientação no processo de realização do Direito (LARENTZ, 1991, p. 321).

## **5-CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O contexto atual de novas tecnologias e do crescimento exponencial do uso de inteligência artificial autônoma, baseada no aprendizado e em características, até então, exclusivas dos seres humanos, tais como a capacidade de acumular experiências, aprender com elas, bem como a capacidade de agir de forma independente, individual e autônoma,

podendo gerar resultados não previstos pelo programador, traz à tona o problema da imputação de responsabilidade por danos decorrentes de IA autônoma.

Não obstante a ausência de um marco regulatório específico no Direito Brasileiro sobre a matéria, observou-se divergência doutrinária quanto a natureza jurídica IA autônoma na tentativa de compreendê-la como produto, coisa, serviço, animal ou como pessoa eletrônica, para estabelecer as normas de imputação da responsabilidade dela decorrente.

Para além do enfoque acerca da possibilidade da IA autoônoma ser dotada de personalidade jurídica para fins de responsabilização, as diretrizes éticas e jurídicas estabelecidas pela Comissão Europeia, orienta o desenvolvimento de tecnologias de inteligência artificial atrelada a robustez técnica e segurança, associada ao princípio da prevenção do dano, acurácia dos sistemas de inteligência artificial e transparência quanto aos prováveis erros sempre que as previsões incorretas não puderem ser evitadas.

A Resolução do Parlamento Europeu que contém recomendações à Comissão sobre disposições de Direito Civil sobre Robótica, propõe como alternativas para a responsabilização civil a adoção de um registro obrigatório desses robôs e a criação de um seguro que possa então fazer frente às hipóteses de danos causados pelos mesmos.

Todavia, a problemática dos danos decorrentes da IA autônoma deve perpassar pelo princípio da prevenção e precaução, através de avaliação dos riscos e dos fatores determinantes para a ocorrência de dano, adequando padrões de segurança pelos produtores, o que deve levar em consideração a qualidade dos dados utilizados, a eficiência dos algoritmos, bem como o controle sobre os inputs e outputs para que se encontre uma interseção entre modelo econômico, regulação e tecnologia.

Percebe-se que os estudos sobre esta temática se direcionam para a tutela da vítima, contrapondo-se à possibilidade de exclusão de responsabilidade, apesar da indefinição quanto ao critério de imputação e a teoria que a fundamente, o que atrai a sobre a necessidade desenvolver um conjunto de regras adaptadas à inteligência artificial.

## **6-REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

BASDEVANT, Adrien. SCHWARTZ, Ariel. **Robots, intelligence artificielle et responsabilités.** In: *Intelligence Artificielle, un nouvel horizon :pourquoi la France a besoin*

d'une culture du numerique. LES CAHIERS LYSIAS SOCIETE D'EDITION ELECTRONIQUE. Acesso em: 19 de agosto de 2019. Disponível em < <https://basdevant.files.wordpress.com/2017/07/cahier-lysius-intelligence-artificielle-adrien-basdevant.pdf>>

BECK, Ulrich. **Sociedade de risco: rumo a uma outra modernidade**. Trad. Sebastião Nascimento. 2º Ed. São Paulo: Editora 34, 2011.

BREVIGLIERI, Etiene Maria Bosco. **Desenvolvimento e responsabilidade civil: os riscos e custos do desenvolvimento tecnológico**. Birigui, São Paulo: Boreal Editora, 2014.

CASTRO JÚNIOR, Marco Aurélio de. **Personalidade Jurídica do robô e sua efetividade no Direito**. Tese de doutorado. Faculdade de Direito. Universidade Federal da Bahia. 2009.

CERKA, Paulius . GRIGIENE, Jurgita. SIRBIKYTE, Gintar. **Liability for damages caused by artificial intelligence**. *Review computer law & security*. Volume 31, Issue 3, Pages 376-389, June 2015.

COPPIN, Ben. **Inteligência artificial**. Trad. e rev. Jorge Duarte Pires Valério. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

CORMEN T. H; LEISERSON, E. C; RIVEST R. L. e STEIN. C. **Algoritmos - Teoria e Prática**. Editora Campus, 2002.

FONSECA, Aline Klayse dos Santos. **Responsabilidade Civil: do dano à danosidade**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2019.

FRAZÃO, Ana. (15 de Maio de 2019). **Algoritmos e inteligência artificial Repercussões da sua utilização sobre a responsabilidade civil e punitiva das empresas**. Acesso em: 19 de Agosto de 2019. Disponível em < <https://www.jota.info/opiniao-e-analise/colunas/constituicao-empresa-e-mercado/algoritmos-e-inteligencia-artificial-15052018>>

FRAZÃO, Ana. (30 de Abril de 2019). **Quais devem ser os parâmetros éticos e jurídicos para a utilização da inteligência artificial?** Acesso em: 19 de Agosto de 2019. Disponível em < <http://estadodedireito.com.br/quais-devem-ser-os-parametros-eticos-e-juridicos-para-a-utilizacao-da-inteligencia-artificial/>>

HAYKIN, Simon. **Redes Neurais: princípios e prática**. Trad. Paulo Martins Engel. 2. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

KALLAS FILHO, Elias. LEAL, Luciana Barboza. **Risco de desenvolvimento no Código de Defesa do Consumidor: atenuante da responsabilidade do fornecedor pelo fato do produto**. Revista jurídica Direito & Paz., SP-Lorena| Ano X| n.38| p. 97-115| 1º Semestre. São Paulo,2018

LEAL, Pastora do Socorro Teixeira. **Responsabilidade civil: inovações normativas, desafios e perspectivas**. In: Direito Civil Constitucional e outros estudos em homenagem ao Prof. Zeno Veloso. Coordenação: Pastora do Socorro Teixeira Leal. Rio de Janeiro: Forense. Editora Método, 2014.

LOPES, Tereza Ancona. **Princípio da precaução e evolução da responsabilidade civil**. São Paulo: Quartier Latin, 2010.

MAMEDE, Elida. **A teoria do risco como justificadora do dever de indenizar**. In: Direito Civil Constitucional e outros estudos em homenagem ao Prof. Zeno Veloso. Coordenação: Pastora do Socorro Teixeira Leal. Rio de Janeiro: Forense. Editora Método, 2014.

MELO, Veronica. **El derecho ante la inteligencia artificial y la robótica**. El Derecho diário de doctrina y jurisprudência. Nº 14.343 • AÑO LVI, 2018.

MONICO, João Francisco Galera. PÓZ, Aluir Porfírio Dal. GALO, Maurício. OLIVEIRA, Leonardo Castro de. **Acurácia e Precisão: revedo os conceitos de forma acurada**. Boletim de Ciências Geodésicas. Comunicações, Curitiba, v.15, nº 3, p. 469-483, jul-set, 2009.

NEVES, Clarissa Eckert Baeta. NEVES, Fabrício Monteiro. **Sociologias**. Porto Alegre, ano 8, nº 15, jan/jun 2006, p. 182-207

PALMA, Méndez. MARÍN, Morales Inteligencia artificial: Métodos, técnicas y aplicaciones. España: McGraw-Hill. Pag.392-412, 2008.

PARLAMENTO EUROPEU. (2015/2103(INL) **Resolução do Parlamento Europeu, de 16 de fevereiro de 2017, que contém recomendações à Comissão sobre disposições de Direito Civil sobre Robótica**. Acesso em: 19 de agosto de 2019. Disponível em <[https://ec.europa.eu/newsroom/dae/document.cfm?doc\\_id=58496](https://ec.europa.eu/newsroom/dae/document.cfm?doc_id=58496)>

REZENDE, Solange Oliveira (Org.). **Sistemas inteligentes: fundamentos e aplicações**. Barueri, SP: Manole, 2003.

VERBICARO, Dennis. **Consumo e Cidadania: identificando os espaços políticos de atuação qualificada do consumidor.** Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2017.