

INTERNET DAS COISAS E O SEMPRE NOVO TEMA DA RESPONSABILIDADE: ALGUMAS REFLEXÕES

Marcelo de Oliveira Milagres

Professor Associado na Faculdade de Direito da UFMG.

DOI: <https://doi.org/10.59224/dti5.ch3>

Resumo: A internet das coisas é uma realidade. A conectividade de diversos dispositivos, para fins variados, enseja discussões técnicas, econômicas e jurídicas. O artigo traz algumas reflexões sobre o tema sempre novo da responsabilidade civil, com ênfase no fomento dos avanços da ciência.

Palavras-chave: IoT; Responsabilidade; Tecnologia; Regulação.

Abstract: *The internet of things is a reality. The connectivity of different devices, for different purposes, gives rise to technical, economic and legal discussions. The article presents some reflections on the ever-new subject of civil liability, with an emphasis on promoting advances in science.*

Keywords: *IoT; Liability; Technology; Regulation.*

SUMÁRIO: 1. Considerações iniciais; 2. Responsabilidade civil: revisitando os seus pressupostos; 3. A (im)possibilidade de um regime jurídico único de responsabilidade pelos danos no âmbito da internet das coisas; 4. A interação entre objetos de titularidade distinta e os prejuízos provocados: quem pode e quem deve indenizar?; 5. À guisa de conclusão; Referências.

1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

É sempre com muita alegria e elevada apreensão que recebo o generoso convite dos professores organizadores para participar deste consagrado projeto de “Direito, Tecnologia e Inovação”.

Alegria – pela rica e inestimável oportunidade de compartilhar esse valioso espaço com renomados pesquisadores; apreensão – pela reconhecida ausência de

conhecimento de uma área tão incrivelmente dinâmica e desafiante.

Fiquei pensando sobre alguma contribuição de um professor de Direito Civil, particularmente de Direito das Coisas, sobre um tema tão complexo que é a internet das coisas (IoT).

Em verdade, aos contemporâneos desafios da vida é possível acrescentar, com os ajustes necessários, alguns clássicos instrumentos do direito privado. Não é desconhecida, pois, a discussão sobre usucapião de bens incorpóreos, acerca da qual há que se lembrar dos trabalhos dos professores Luciano de Camargo Penteadó¹, Judith Martins-Costa², Pedro Marcos Nunes Barbosa³ e Cássio Augusto Barros Brant⁴.

Luciano de Camargo Penteadó, ao trazer a lição dos romanos, *usucapio autem quae est corporalium rerum concessa*, defende que se pode “possuir uma coisa, submetendo-a ao domínio da vontade, como quando se ocupa – possuindo – um apartamento. Já as ideias não se ocupam. Podem ser empregadas, mas empregar a ideia alheia, de boa-fé, é muito diferente de as possuir como dono”⁵.

Por sua vez, Judith Martins-Costa defende a possibilidade de usucapião de bens incorpóreos. “Aceita, no plano teórico-dogmático, a *possessio iuris*; realizada, no plano positivo, a extensão conceitual da propriedade e da posse aos bens imateriais; e confirmada, no plano prático, a documentabilidade de *res incorporea*, que segue, no direito societário, formas e registros próprios, nada há a impedir a aquisição da propriedade (titularidade) por usucapião àqueles que, no prazo legalmente cominado à usucapião de coisas móveis, detém a posse (legitimidade) dessas ações [ações

-
1. PENTEADO, Luciano de Camargo. Que coisa é a coisa? Reflexões em torno a um pequeno ensaio de Carnelutti. *Revista de direito privado*, São Paulo, n. 39, jul./set. 2009, p. 249-258.
 2. MARTINS-COSTA, Judith. Usucapião de coisa incorpórea: breves notas sobre um velho tema sempre novo. In.: TEPEDINO, Gustavo; FACHIN, Luiz Edson (Coords). *O direito e o tempo: embates jurídicos e utopias contemporâneas: estudos em homenagem ao Professor Ricardo Pereira Lira*. Rio de Janeiro: Renovar, 2008, p. 631-653.
 3. BARBOSA, Pedro Marcos Nunes. *Direito civil da propriedade intelectual: o caso da usucapião de patentes*. 3. ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2016.
 4. BRANT, Cássio Augusto Barros. *Usucapião na propriedade intelectual*. Belo Horizonte: D'Plácido, 2014.
 5. PENTEADO, Luciano de Camargo. Que coisa é a coisa? Reflexões em torno a um pequeno ensaio de Carnelutti. *Revista de direito privado*, São Paulo, n. 39, jul./set. 2009, p. 256.

ao portador, nominativas e escriturais]”.⁶

Pedro Marcos Nunes Barbosa entende “a posse de direitos, ou uma posse qualificada nos bens imateriais, forte a provocar a ampliação ou transferência de titularidades”⁷ e apresenta a tese da *usucapião inclusiva*: “[...] a usucapião no seu âmbito *normal* implicaria na simultânea constituição de um direito real, com a perda (pelo menos da exclusividade ou total abrangência) de algum atributo que antes concentrava. Contudo, a natureza *ubíqua* da propriedade imaterial permitirá uma *usucapião inclusiva* [...]”.⁸

Para Cássio Augusto Barros Brant, a “usucapião na propriedade intelectual tem como objetivo dar destinação às obras ou inventos que foram abandonados por seus detentores do direito de uso, colocando em prática o dever social e econômico que esse tipo de propriedade possui”⁹.

Recentemente, refletindo sobre o possível fundamento do valor cobrado pelo cancelamento de uma viagem pelos aplicativos de transporte (taxa de cancelamento), concluí que este se deve a um provável mecanismo contratual de execução privada e, também, ao antigo instrumento das arras penitenciais.

Como se vê, as consequências do emprego da tecnologia do nosso tempo podem ser avaliadas a partir de instrumentos jurídicos de ontem, mas, reitere-se, com o olhar da contemporaneidade, da denominada Quarta Revolução Industrial.

Dessarte, quanto à internet das coisas, em uma primeira e não refletida abordagem, haveria um importante ponto de contato entre as realidades antiga (coisa) e a contemporânea (internet), vale dizer, o próprio objeto, ou seja, a coisa.

À evidência e em uma perspectiva mais restrita – não menos técnica –, pode-se

6. MARTINS-COSTA, Judith. Usucapião de coisa incorpórea: breves notas sobre um velho tema sempre novo. In.: TEPEDINO, Gustavo; FACHIN, Luiz Edson (Coords). *O direito e o tempo: embates jurídicos e utopias contemporâneas: estudos em homenagem ao Professor Ricardo Pereira Lira*. Rio de Janeiro: Renovar, 2008, p. 653.

7. BARBOSA, Pedro Marcos Nunes. *Direito civil da propriedade intelectual: o caso da usucapião de patentes*. 3. ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2016, p. 87.

8. Op. Cit., p. 12.

9. BRANT, Cássio Augusto Barros. *Usucapião na propriedade intelectual*. Belo Horizonte: D’Plácido, 2014, p. 168.

atribuir à coisa a natureza corpórea em contraposição aos bens que alcançariam realidades materiais e imateriais, corpóreas ou incorpóreas¹⁰. Parece, contudo, que o maior enfoque na matéria não está no aspecto material ou externo, e, sim, na inteligência e na inventividade que possibilitam conexões cada vez mais avançadas entre aparelhos, objetos e instrumentos que circundam a nossa vida.

Venho afirmando, a partir de um olhar da nossa realidade, que dois mundos coexistem: o corpóreo e o incorpóreo. Não se pode, por exemplo, prescindir da matéria veículo; igualmente, todos são dependentes da tecnologia que inserida na vida.

Na perspectiva do jurista, toda relação é intersubjetiva. Nesse diapasão, todas as coisas são objeto das nossas interações.

Como defender, pois, interações entre as mais diversas coisas a partir da rede mundial de computadores?

No plano da tecnologia, não se desconhece a conectividade entre máquinas, instrumentos, objetos e diversos suportes físicos.

Quais os olhares do jurista para essa realidade?

Inicialmente, e já escrevi sobre a temática¹¹, em que pese o avanço da denominada inteligência artificial, não há uma personificação das coisas; as relações jurídicas permanecem intersubjetivas. As coisas se inserem como objeto dessas relações.

A conectividade das coisas não lhes atribui a qualidade de pessoas tampouco a de sujeitos de direito, embora, no plano jurídico, deve-se reconhecer que a noção de subjetividade é mais ampla do que a de personalidade. Nem todos os titulares de

10. Segundo Paulo Victor Reis, “Bens são coisas materiais ou imateriais que possuem valor econômico, ou certo aspecto de raridade ou atributo esgotável, que podem servir de objeto em uma relação jurídica, enquanto que coisa é matéria útil à satisfação das necessidades do homem, quer sejam esgotáveis ou passíveis de apropriação. Portanto, coisa é tudo aquilo que existe na natureza, seja valioso ou não, disponível ou não e com conteúdo ou valor econômico ou não, que para o ser humano torna-se passível de apropriação figurando como objeto de uma relação jurídica. Contudo, existem coisas que não são suscetíveis de apropriação, a exemplo o ar ou a luz solar. Mas todos os bens jurídicos são coisas, enquanto apenas algumas coisas são bens jurídicos.” (REIS, Paulo Victor Alfeo. *Algoritmos e o direito*. São Paulo: Almedina, 2020, p.157)

11. MILAGRES, Marcelo de Oliveira. A robótica e as discussões sobre a personalidade eletrônica. In.: EHRHARDT JR., Marcos; CATALAN, Marcos; MALHEIROS, Pablo (Org.). *Direito civil e tecnologia*. Belo Horizonte: Fórum, 2020, p. 509-518.

direitos e de obrigações são dotados de personificação (sociedade não personificada, sociedade irregular, massa falida, espólio, herança jacente e vacante, condomínio edilício).

Apesar disso, Gunther Teubner defende que o direito privado tem uma escolha: reconhecer a responsabilidade às máquinas autônomas ou admitir um número crescente de acidentes sem responsáveis. Segundo o autor, quando os robôs tomam decisões independentes, há que se lhes reconhecer *personalidade eletrônica*¹².

O debate é intenso.

Segundo Silvia Díaz Alabart, “la ersonalidade jurídica específica para los robots, que podemos denominar personalidad electrónica, o debería ser otra cosa que una capacidad jurídica bastante limitada en razón a su objetivo indemnizatorio ya señalado. No se trataría de hacer a los robots inteligentes sujetos de derechos de forma general, sino que con esa personalización limitada se eliminarían algunos problemas para que se pueda hacer efectiva la indemnización por los daños causados”¹³.

Um dos grandes pontos dessa temática da internet das coisas parece ser o sempre antigo e novo tema da responsabilidade civil – antigo, porquanto os prejuízos fazem parte da realidade da vida; novo, porque, embora reconhecido o instituto, as suas roupagens devem ajustar-se à contemporaneidade, não de um *modismo*, de um momento, mas de uma realidade dinâmica.

Sem o propósito de estabelecer limites ou certezas, algumas reflexões são necessárias: a) haveria a possibilidade de um regime único de responsabilidade pelos danos decorrentes da internet das coisas? b) em razão da diversidade da titularidade de objetos, que se conectam ou interagem por uma mesma plataforma ou um mesmo sistema, a indagação sobre o nexo de causalidade na definição da responsabilidade civil ainda seria pertinente?

12. TEUBNER, Gunther. *Digital personhood? The status of autonomous software agentes in private law*. Tradução de Jacob Watson. Société Suisse des Juristes: Ancilla Iuris, 2018, p. 113: “When robots make autonomous decisions, they should be recognized as “electronic persons”, as legal entities in the full sense of the word”.

13. ALABART, Silvia Díaz. *Robots y responsabilidade civil*. Madrid: Reus editorial, 2018, p. 77.

2. RESPONSABILIDADE CIVIL: REVISITANDO OS SEUS PRESSUPOSTOS

O tema da responsabilidade civil é rico de abordagens doutrinárias e, no aspecto prático, são diversos os julgados sobre a matéria.

Como bem aponta Caio Mário da Silva Pereira, é antiga a abordagem da responsabilidade civil: “[...] nos mais antigos monumentos legislativos, que antecederam por centenas de anos a civilização mediterrânea, vestígios há de que o tema fora objeto de cogitações. Vem do ordenamento mesopotâmico, como do Código de Hamurabi, a ideia de punir o dano, instituído contra o causador um sofrimento igual; não destoa o Código de Manu, nem difere essencialmente o antigo direito Hebreu.”¹⁴

Segundo Carlos Roberto Gonçalves, o “surto do progresso, o desenvolvimento industrial e a multiplicação dos danos acabaram por ocasionar o surgimento de novas teorias, tendentes a propiciar maior proteção às vítimas”¹⁵.

José Jairo Gomes destaca que a “novel ordem social trouxe consigo novos problemas que nem o jurista, nem o legislador podiam ignorar, urgindo buscar novas soluções. Impunha-se o arejamento da doutrina da culpa como fundamento da responsabilidade civil, a fim de torná-la mais flexível e adaptável aos reclamos da sociedade industrial e consumista. E mais: impunha-se o desenvolvimento de uma nova teoria para fundamentar a responsabilidade”¹⁶.

Então, o que há de novo?

Os desafios são dinâmicos. A realidade advinda tecnologia traz o desafio de pensar diferentes soluções para os problemas do nosso tempo. Talvez se possa falar em novos ou diferentes danos.

Como acentua Paulo Victor, “o uso dos algoritmos implica em novos desafios que, até o presente momento, não eram objeto de discussão ou preocupação do Direito, logo, os institutos jurídicos até então existentes podem não ser mais úteis ou aplicáveis, tornando necessário o desenvolvimento de novos raciocínios e soluções jurídicas para sua proeminência. Diante de tal realidade, é necessária adaptação e

14. PEREIRA, Caio Mário da Silva. *Responsabilidade civil*. 8. ed. Rio de Janeiro: Forense, 1996, p. 1.

15. GONÇALVES, Carlos Roberto. *Responsabilidade civil*. 11. ed. São Paulo: Saraiva, 2009, p.6.

16. GOMES, José Jairo. *Responsabilidade e eticidade*. Belo Horizonte: Del Rey, 2005, p. 230.

abertura por parte dos juristas a essas relações algorítmicas, ou a inter-relações e intermediações por algoritmos em inúmeras áreas da vida, no sentido de se repensar a configuração de suas profissões ou de se reconciliar com as tecnologias. A não adaptação do profissional em tempos disruptivos pode implicar diretamente na não-sobrevivência do profissional no mercado de trabalho”¹⁷.

Talvez, um dos grandes pontos de destaque, em razão do avanço da tecnologia, seja a preocupação com a proteção de **dados pessoais**. Nesse sentido, são importantes as iniciativas legislativas do Marco Civil da Internet (Lei n.º 12.965/2014) e da Lei Geral de Proteção de Dados – LGPD (Lei n.º 13.709/2018). Termos, até então, distantes passaram a fazer parte das conversas: *fake profile*, *hate speech*, *cyberstalking*, *data leak*, *chatbot*.

O uso indevido da tecnologia, inclusive por meio das redes sociais, pode ensejar a discussão de uma autoria não definida de prejuízos, de uma realidade de banalização, com difícil – talvez, impossível – identificação de autoria. Estar-se-ia diante de ilícitos sem rosto ou de danos anônimos?

Com o reconhecimento da responsabilidade objetiva, é aceita a tese do ilícito sem culpa. Hoje, pode-se pensar em ilícitos sem rosto ou sem autoria identificada, o que, em razão da própria necessidade de satisfação dos prejuízos suportados pelas vítimas, não afasta a necessidade de mecanismos de imputação.

Para Claudio Luiz Bueno de Godoy, a teoria do risco integral é revelação da causalidade pura. “Ou seja, a causalidade substitui a culpa sem nenhum elemento qualificador que a ela se agregue. A configuração do dever reparatório surge do só nexo que há entre o dano e um fato humano, até mesmo independente da vontade ou da consciência do agente. Basta apenas que a conduta humana seja a causa material da eclosão do evento lesivo, como que se a questão indenizatória daí decorrente se resolvesse à luz de um conflito de patrimônios, dessarte a que estranha qualquer cogitação de dado outro da ocorrência ou do causador do dano.”¹⁸

A criação, a produção, a comercialização e o uso de máquinas autônomas, por si sós, seriam fundamento para a responsabilização de todos (pessoas naturais e

17. REIS, Paulo Victor Alfeo. *Algoritmos e o direito*. São Paulo: Almedina, 2020, p.147.

18. GODOY, Cláudio Luiz Bueno de. *Responsabilidade civil pelo risco da atividade*. São Paulo: Saraiva, 2009, p.65.

jurídicas) que se inserem nessa dinâmica relação jurídica? Seria preciso avaliar, no caso concreto, o nexo de causalidade?

Nessa perspectiva objetiva de responsabilização, não se afigura razoável o risco do desenvolvimento como excludente de responsabilidade. Razão parece assistir a Sergio Cavalieri Filho, para quem “os riscos de desenvolvimento devem ser enquadrados como *fortuito interno* – risco integrante da atividade do fornecedor, pelo que não exonerativo da sua responsabilidade”¹⁹.

Não se pode impedir o necessário e o desejado avanço da técnica, mas não se pode, igualmente, deixar sem respostas eventuais resultados prejudiciais pelo alto risco das tecnologias emergentes. Nessa perspectiva, talvez se possa defender a regra da responsabilidade objetiva pela causalidade pura. A Resolução do Parlamento Europeu de 16 de fevereiro de 2017, no item 54, reconhece essa possibilidade: “Observa, ao mesmo tempo, que a responsabilidade objetiva exige apenas a prova de que o dano ocorreu e o estabelecimento de um nexo de causalidade entre o funcionamento prejudicial do robô e os danos sofridos pela parte lesada.”

Ainda que se defenda responsabilidade civil sem ilícito²⁰, sem culpa e sem nexo de causalidade, não se pode afirmar responsabilidade sem dano²¹.

É preciso reconhecer o prejuízo para se atribuir uma resposta indenizatória (com as discussões sobre as suas funções: reparatória, compensatória e/ou punitiva) em favor do ofendido e mediante alguma forma de imputação, seja contratual ou extra-contratual.

Em razão dos desafios trazidos pela Iot, haveria a possibilidade de um regime jurídico único de responsabilidade civil?

19. CAVALIERI FILHO, Sergio. *Programa de responsabilidade civil*. 11. ed. São Paulo: Atlas, 2014, p. 233.

20. USTÁRROZ, Daniel. *Responsabilidade civil por ato lícito*. São Paulo: Atlas, 2014.

21. Cf. CARRÁ, Bruno Leonardo Câmara. *Responsabilidade civil sem dano: uma análise crítica*. Limites epistêmicos a uma responsabilidade civil preventiva ou por simples conduta. São Paulo: Atlas, 2015.

3. A (IM)POSSIBILIDADE DE UM REGIME JURÍDICO ÚNICO DE RESPONSABILIDADE PELOS DANOS NO ÂMBITO DA INTERNET DAS COISAS

A conexão de dispositivos e aparelhos à internet e a conexão entre eles parece alcançar um universo crescente: geladeiras inteligentes, lâmpadas *smart*, carros autônomos, *smartwatches*, *smart homes*, *smart cities*, drones e equipamentos médicos.

Não se pode desconsiderar a dinamicidade da indústria na projeção e na confecção de sensores e de dispositivos cada vez mais avançados.

Daí, uma provocação: seria possível um regime jurídico único de responsabilidade pelos danos no âmbito da internet das coisas?

Segundo Eduardo Bittar, o “tratamento conferido à responsabilidade por danos em ambiente virtual vem alcançando, para além das regras gerais da responsabilidade, uma enorme complexidade, devendo-se identificar e colher as específicas nuances, a partir dos diplomas legais incidentes sobre o caso concreto”²².

Discutem-se, por exemplo, as nuances da responsabilidade civil envolvendo a Iot no âmbito das questões de saúde²³.

Não se desconhecem, outrossim, notícias envolvendo acidentes de veículos autônomos. Aos 24 de novembro de 2022, em São Francisco, na Califórnia, Estados Unidos da América, ocorreu um acidente com o veículo marca-modelo Tesla Model S, que, segundo consta, teve como causa falha do piloto automático²⁴. Também, aos 5 de novembro de 2022, na província chinesa de Guangdong, um veículo da Tesla, Modelo Y, por causa não identificada, vitimou duas pessoas²⁵.

22. BITTAR, Eduardo C. B. O direito na era digital: responsabilidade civil e penal pelo uso indevido das redes sociais. In.: SARLET, Ingo Wolfgang; SARLET, Gabrielle B. Sales; BITTAR, Eduardo C.B. *Inteligência artificial, proteção de dados pessoais e responsabilidade na era digital*. São Paulo: Expressa Jur, 2022, p. 17.

23. GENNARI, Francesca. What liability with the internet of things? Insights from the european case-law of the pip affair. *Journaul Global jurist*. <https://doi.org/10.1515/gj-2022-0032>.

24. Disponível em: <<https://mundoconectado.com.br/noticias/v/30811/carro-da-tesla-para-sozinho-e-causa-engavetamento-de-8-veiculos-na-california-veja-video>>. Acesso em: 14 mar. 2023.

25. Disponível em: <<https://www.tecmundo.com.br/mobilidade-urbana-smart-cities/254317-acidente-tesla-deixa-duas-pessoas-mortas-china.htm>>. Acesso em: 14 mar. 2023.

A resposta parece intuitiva. Não há a possibilidade de um regime jurídico único de direito dos danos provenientes da IoT. Não se pode desconsiderar a natureza das relações, se contratual ou extracontratual. Igualmente, a finalidade preponderante dos dispositivos: saúde, consumo, indústria, recreação, segurança.

A tecnologia emergente, por si só, não afasta todo o histórico de estudos e iniciativas legislativas sobre responsabilidade por conduta ou fato de terceiro, por eventos no âmbito das relações de consumo, médicas, enfim, toda uma sorte de situações da vida.

No plano nacional, subsiste todo um sistema normativo geral trazido pelo Código Civil, com destaque para as categorias de ilícito (arts. 186 e 187) e um capítulo sobre a resposta ou a responsabilidade (arts. 927 a 954), o que não afasta, por óbvio, um possível diálogo entre as formas de resposta (arts. 200 e 935 do Código Civil e 315 do Código de Processo Civil) e com os sistemas específicos de regulação: responsabilidade das pessoas jurídicas de direito público e as de direito privado prestadoras de serviços públicos (art. 37, § 6º, da Constituição da República); responsabilidade civil por danos nucleares (art. 21, XXIII, *d*, da Constituição da República); responsabilidade por práticas anticoncorrenciais (Lei n.º 12.529/2011); responsabilidade objetiva por risco integral (Lei n.º 10.744/2003), responsabilidade no âmbito das relações de consumo (Lei n.º 8.078/1990), entre outras situações.

Constatado o dano, é preciso verificar a natureza, a funcionalidade e o propósito dos dispositivos de IoT, bem como o sistema em que estão conectados, para construir uma melhor resposta para a reparação/compensação/punição decorrente do evento lesivo.

Como já se destacou a propósito do veículo autônomo: “[...] diante de uma possibilidade de acidente de trânsito, deverá primar pela vida do transeunte, ou pela vida do proprietário do veículo? Quem será o responsável por ditar a equação pela qual o algoritmo será regido? Essas respostas ainda não estão claras no desenvolvimento destes veículos do futuro, mas em algum momento precisarão estar. Quem serão os responsáveis por esses acidentes e cálculos matemáticos, os engenheiros? O desenvolvedor? A empresa? O proprietário do veículo? E pelos acidentes por meros erros

de sistema?”²⁶

Se o próprio dispositivo de IoT apresenta falha de projeção, confecção e funcionamento, não se pode desconsiderar a responsabilidade do projetista, do construtor, enfim, daquele que idealizou e construiu o equipamento. Se o equipamento se insere em relação de consumo, aplica-se regime jurídico próprio, com o destaque para a reconhecida vulnerabilidade do consumidor e toda a dinâmica da produção probatória.

Ausente essa relação de consumo e diante do risco-criado pelos equipamentos, pode-se defender a responsabilidade de natureza objetiva e a possibilidade da distribuição judicial do ônus da prova.

Segundo o § 1º do art. 373 do Código de Processo Civil, “nos casos previstos em lei ou diante de peculiaridades da causa relacionadas à impossibilidade ou à excessiva dificuldade de cumprir o encargo nos termos do caput ou à maior facilidade de obtenção da prova do fato contrário, poderá o juiz atribuir o ônus da prova de modo diverso, desde que o faça por decisão fundamentada, caso em que deverá dar à parte a oportunidade de se desincumbir do ônus que lhe foi atribuído”.

No âmbito da Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais – LGPD (Lei n.º 13.709/2018), reconhece-se a possibilidade de inversão do ônus da prova: “o juiz, no processo civil, poderá inverter o ônus da prova a favor do titular dos dados quando, a seu juízo, for verossímil a alegação, houver hipossuficiência para fins de produção de prova ou quando a produção de prova pelo titular resultar-lhe excessivamente onerosa.”

As questões – tanto de ordem material quanto procedimental – são várias. Diante da dificuldade de um regime jurídico único, poder-se-ia defender uma autorregulação de natureza setorial. Todavia, Silvia Díaz Alabart adverte que “sin minusvalorar la conveniencia de la existência de dichos códigos de conducta, la realidad de las cosas há demostrado que la autorregulación de cualquier sector industrial o comercial es insuficiente para garantizar la protección del consumidor. Es precisa una

26. SIQUEIRA NETO, José Francisco; MIRANDA, Lorryne Barbosa; LANNES, Yuri Nathan da Costa. Inteligência artificial e veículos autônomos: aspectos éticos, políticos e jurídicos. In.: FABRI, Andréa Queiroz; Nascimento, Carlos Eduardo do; PINTO, Felipe Chiarello de Souza (coords). *Compliance and technology law*. Uberlândia: Composer, 2020, p. 237.

regulación adecuada que tome en cuenta el interés del consumidor (primordial en cuanto a su integridad física), además del interés de la investigación y de los comerciantes”²⁷.

No âmbito interno, destaca-se o Decreto n.º 9.854, de 25 de junho de 2019, que institui o Plano Nacional de Internet das Coisas e dispõe sobre a Câmara de Gestão e Acompanhamento do Desenvolvimento de Sistemas de Comunicação Máquina a Máquina e Internet das Coisas.

Segundo o art. 2º, I, do referido Diploma, IoT é a infraestrutura que integra a prestação de serviços de valor adicionado com capacidades de conexão física ou virtual de coisas com dispositivos baseados em tecnologias da informação e comunicação existentes e nas suas evoluções, com interoperabilidade.

Destaquem-se os objetivos do Plano Nacional de Internet das Coisas (art. 3º): (i) - melhorar a qualidade de vida das pessoas e promover ganhos de eficiência nos serviços, por meio da implementação de soluções de IoT; (ii) - promover a capacitação profissional relacionada ao desenvolvimento de aplicações de IoT e a geração de empregos na economia digital; (iii) incrementar a produtividade e fomentar a competitividade das empresas brasileiras desenvolvedoras de IoT, por meio da promoção de um ecossistema de inovação neste setor; (iv) buscar parcerias com os setores público e privado para a implementação da IoT; (v) aumentar a integração do País no cenário internacional, por meio da participação em fóruns de padronização, da cooperação internacional em pesquisa, desenvolvimento e inovação e da internacionalização de soluções de IoT desenvolvidas no País.

Nessa regulação da IoT, busca-se priorizar sua aplicação aos ambientes de saúde, cidades, indústrias e rural (art. 4º), com observância dos seguintes temas (art. 5º): (i) ciência, tecnologia e inovação; (ii) inserção internacional; (iii) educação e capacitação profissional; (iv) infraestrutura de conectividade e interoperabilidade; (v) regulação, segurança e privacidade; (vi) viabilidade econômica.

No âmbito da regulação e da implementação do Plano Nacional de IoT, destaca-se a participação do Ministério da Ciência e Tecnologia e da Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel).

27. ALABART, Silvia Díaz. *Robots y responsabilidad civil*. Madrid: Reus editorial, 2018, p. 29.

Com efeito, realizando-se comunicação entre dispositivos por redes de telecomunicações, não há dúvida da importância da regulação pela Anatel. Nesse sentido, destaca-se o Regulamento de Serviços e Telecomunicações, aprovado pela Resolução n.º 73/1998. A melhor conectividade dos dispositivos, por óbvio, pressupõe redes eficientes. Nesse diapasão, destacam-se as tecnologias denominadas Low Power Wide Area Network (LPWAN), NB-IoT (Narrowband IoT), SigFox e Long Range (LoRa).

Pode-se inserir um outro elemento para o debate. Em algumas situações, no âmbito da IoT, subsiste uma interação entre objetos/dispositivos de titularidade distinta. Constatado o prejuízo, qual seria a forma de imputação e a sua extensão?

4. A INTERAÇÃO ENTRE OBJETOS DE TITULARIDADE DISTINTA E OS PREJUÍZOS PROVOCADOS: QUEM PODE E QUEM DEVE INDENIZAR?

É conhecida a teoria geral sobre os fatos jurídicos em sentido amplo, que compreende fato jurídico em sentido estrito, ato, negócio e ato-fato jurídico.

As ações de dispositivos e equipamentos eletrônicos que se conectam e se interagem de diversas e múltiplas formas podem significar resultados danosos, não, necessariamente, um *ato digital ilícito*. O foco parece ser no prejuízo experimentado pelo usuário da IoT, e não mais na natureza ou na conduta, se há – ou não – uma ilicitude no denominado ato digital. Nesse diapasão e a despeito de uma política legislativa que afaste a discussão sobre o nexo de causalidade, a realidade pode trazer várias hipóteses ou condições que contribuem para os prejuízos: defeitos ou manuseio incorreto dos dispositivos, erros na programação, falta de informação, acesso indevido dos sistemas, falhas nas redes de comunicação.

Segundo Silvia Díaz Alabart, ao discutir a responsabilidade civil no âmbito da robótica, os danos “pueden proceder de algún defecto en la fabricación o programación de los robots, de falta de información sobre su funcionamiento o información incorrecta de, inadecuación del tipo de robot a las tareas que se le han asignado, o incluso del uso incorrecto de los mismos por el usuario”²⁸.

Primeiramente, é preciso assegurar que os sistemas ou programas que possibilitam a comunicação entre os dispositivos sejam suscetíveis de auditoria, sejam

28. ALABART, Silvia Díaz. *Robots y responsabilidad civil*. Madrid: Reus editorial, 2018, p. 61.

transparentes.

É manifesta a dificuldade trazida pela *black box*, ou seja, a opacidade algorítmica, os desenhos ou programas de inteligência artificial que não permitem a adequada fiscalização, o necessário controle. Essa ausência de transparência não pode significar irresponsabilidade, mas a própria imputação de eventuais prejuízos aos programadores, àqueles que desenharam o programa ou o sistema obscuro. Para André Ramos Tavares²⁹, “a questão central da sindicabilidade ou explicabilidade algorítmica é um pressuposto que, se não for alcançável ou viável tecnologicamente, sequer demandará uma análise no plano da falta de responsabilidade para fins de estabelecermos (juridicamente) certos bloqueios de seu uso”.

De outro lado, esses programas devem ser seguros, afastando o risco de acesso indevido por terceiro (*hacker*) que, inadvertidamente, pode desorganizar o funcionamento da IoT. Esse risco não afastaria a responsabilidade do programador ou do próprio titular do dispositivo da IoT. Nessa hipótese de intervenção de terceiro, pode-se afirmar a figura do fortuito interno.

Segundo a doutrina, esse fortuito “se relaciona com a pessoa do devedor ou da empresa e com a organização que eles imprimam ao negócio. Em contrapartida, o fortuito externo, também conhecido como força maior, é um fato que não guarda conexão com essas pessoas, tratando-se de um acontecimento externo a elas”³⁰. O risco de acesso indevido ao sistema de IoT é uma realidade; não se trata de um evento externo à atividade.

Não se pode, outrossim, afastar eventual responsabilidade pelo fato do produto em razão de defeitos das *coisas*, dos próprios dispositivos materiais.

Segundo Jesús Jimeno Muñoz, de “tal forma, parece que se extiende el régimen de responsabilidade de los fabricantes y proveedores de los productos que forman parte del IoT a la mayor parte de los efectos del funcionamiento del produto, ya que el IoT sustituye la actuación del usuario por la interacción automática y programada. Así, la máxima de que el produto es defecutoso sí no ofrece la seguridad que

29. TAVARES, André Ramos. *O juiz digital: da atuação em rede à justiça algorítmica*. São Paulo: Expressa, 2022, p. 24.

30. BRAGA NETTO, Felipe; ROSENVALD, Nelson; FARIAS, Cristiano Chaves. *Novo tratado de responsabilidade civil*. 2. ed. São Paulo: SaraivaJur, 2017, p. 483-484.

legitimamente cabría esperar se extiende al funcionamiento autónomo del mismo”³¹.

No âmbito da IoT, é preciso segurança dos dispositivos, da rede e do sistema.

Diante de possível dificuldade na identificação do autor do dano ou mesmo da constatada dificuldade econômica desse autor, pode-se estabelecer uma política de seguro obrigatório pelo implemento da Iot que cause maiores impactos. Para Silvia Díaz Alabart, uma consequência “de la aseguración obligatoria de cualquier actividad es el aumento de las reclamaciones por daños causados, producido por las mayores probabilidades de ser indemnizado, independientemente de la solvencia patrimonial del causante material del daño”³².

Nesse ponto e à guisa de uma necessária análise econômica, objeto de outras reflexões, é preciso avaliar o custo de uma política de securitização em face do desejado avanço tecnológico.

5. À GUIA DE CONCLUSÃO

A IoT é uma realidade. A sua aplicação alcança diversas áreas – saúde, transporte, segurança – com as mais diversas finalidades (consumo, lazer, comércio).

De outro lado, não se pode desconsiderar a possibilidade de prejuízos decorrentes de falhas dos dispositivos, da programação, do sistema, da rede, do programador, enfim, interferências internas e externas. E, ainda, a potencialidade de resultados prejudiciais cuja autoria não seja ou não possa ser identificada.

A tendência contemporânea de reparação/compensação/punição dos danos, a despeito da identificação – ou não – da autoria e/ou da análise do nexo de causalidade, não pode significar o afastamento de toda uma construção e de uma prática do denominado direito dos danos. O problema pode ser novo – as externalidades negativas da IoT –, mas a resposta é antiga: responsabilidade civil – instituto que se renova em face dos novos desafios, que dialoga com mecanismos de regulação e de autorregulação.

Igualmente, é preciso pensar e implementar a regulação sem inibir ou coibir a

31. MUÑOZ, Jesús Jimeno. *Responsabilidad civil em el ámbito de los ciberriesgos*. Madrid: Fundación Mapfre, 2017, p. 129-130.

32. ALABART, Silvia Díaz. *Robots y responsabilidad civil*. Madrid: Reus editorial, 2018, p. 86.

inventividade e a inovação tecnológica.

A responsabilidade civil pelo implemento da IoT não tem regime jurídico único. A sua aplicação e a sua finalidade ensejam construções e respostas específicas em dinâmico diálogo com regras e princípios conhecidos.

REFERÊNCIAS

- ALABART, Silvia Díaz. *Robots y responsabilidade civil*. Madrid: Reus editorial, 2018.
- BARBOSA, Pedro Marcos Nunes. *Direito civil da propriedade intelectual: o caso da usucapião de patentes*. 3. ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2016.
- BITTAR, Eduardo C. B. O direito na era digital: responsabilidade civil e penal pelo uso indevido das redes sociais. In.: SARLET, Ingo Wolfgang; SARLET, Gabrielle B. Sales; BITTAR, Eduardo C.B. *Inteligência artificial, proteção de dados pessoais e responsabilidade na era digital*. São Paulo: Expressa Jur, 2022, p. 15-37.
- BRAGA NETTO, Felipe; ROSENVALD, Nelson; FARIAS, Cristiano Chaves. *Novo tratado de responsabilidade civil*. 2. ed. São Paulo: SaraivaJur, 2017.
- BRANT, Cássio Augusto Barros. *Usucapião na propriedade intelectual*. Belo Horizonte: D'Plácido, 2014.
- CARRÁ, Bruno Leonardo Câmara. *Responsabilidade civil sem dano: uma análise crítica*. Limites epistêmicos a uma responsabilidade civil preventiva ou por simples conduta. São Paulo: Atlas, 2015.
- CAVALIERI FILHO, Sergio. *Programa de responsabilidade civil*. 11. ed. São Paulo: Atlas, 2014.
- GENNARI, Francesca. What liability with the internet of things? Insights from the european case-law of the pip affair. *Journaul Global jurist*. Disponível em: <<https://doi.org/10.1515/gj-2022-0032>>. Acesso em: 23 de março de 2023.
- GODOY, Cláudio Luiz Bueno de. *Responsabilidade civil pelo risco da atividade*. São Paulo: Saraiva, 2009.
- GOMES, José Jairo. *Responsabilidade e eticidade*. Belo Horizonte: Del Rey, 2005.
- GONÇALVES, Carlos Roberto. *Responsabilidade civil*. 11. ed. São Paulo: Saraiva, 2009.
- MARTINS-COSTA, Judith. Usucapião de coisa incorpórea: breves notas sobre um velho tema sempre novo. In.: TEPEDINO, Gustavo; FACHIN, Luiz Edson (Coords). *O direito e o tempo: embates jurídicos e utopias contemporâneas: estudos em homenagem ao Professor Ricardo Pereira Lira*. Rio de Janeiro: Renovar, 2008, p. 631-653.
- MILAGRES, Marcelo de Oliveira. A robótica e as discussões sobre a personalidade eletrônica. In.: EHRHARDT JR., Marcos; CATALAN. Marcos; MALHEIROS, Pablo (Org.). *Direito civil e tecnologia*. Belo Horizonte: Fórum, 2020, p. 509-518.

- MUÑOZ, Jesús Jimeno. *Responsabilidad civil em el ámbito de los ciberrriesgos*. Madrid: Fundación Mapfre, 2017.
- PENTEADO, Luciano de Camargo. Que coisa é a coisa? Reflexões em torno a um pequeno ensaio de Carnelutti. *Revista de direito privado*, São Paulo, n. 39, jul./set. 2009, p. 249-258.
- PEREIRA, Caio Mário da Silva. *Responsabilidade civil*. 8. ed. Rio de Janeiro: Forense, 1996.
- REIS, Paulo Victor Alfeo. *Algoritmos e o direito*. São Paulo: Almedina, 2020.
- SARLET, Ingo Wolfgang; SARLET, Gabrielle B. Sales; BITTAR, Eduardo C. B. *Inteligência artificial, proteção de dados pessoais e responsabilidade na era digital*. São Paulo: Expressa Jur, 2022.
- SIQUEIRA NETO, José Francisco; MIRANDA, Lorrayne Barbosa; LANNES, Yuri Nathan da Costa. Inteligência artificial e veículos autônomos: aspectos éticos, políticos e jurídicos. In.: FABRI, Andréa Queiroz; Nascimento, Carlos Eduardo do; PINTO, Felipe Chiarello de Souza (Coords). *Compliance and technology law*. Uberlândia: Composer, 2020, p. 223-248.
- TAVARES, André Ramos. *O juiz digital: da atuação em rede à justiça algorítmica*. São Paulo: Expressa, 2022.
- TEUBNER, Gunther. *Digital personhood? The status of autonomous software agents in private law*. Tradução de Jacob Watson. Société Suisse des Juristes: Ancilla Iuris, 2018.
- USTÁRROZ, Daniel. *Responsabilidade civil por ato lícito*. São Paulo: Atlas, 2014.