

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE DIREITO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DIREITO

Carolina da Rosa Roncatto

**INTERNET DAS COISAS E RESPONSABILIDADE CIVIL: OS RISCOS DO
DESENVOLVIMENTO DOS DISPOSITIVOS**

Porto Alegre

2022

Carolina da Rosa Roncatto

**INTERNET DAS COISAS E RESPONSABILIDADE CIVIL: OS RISCOS DO
DESENVOLVIMENTO DOS DISPOSITIVOS**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção de grau de Mestre em Direito pelo Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Direito da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Orientadora: Profa. Dra. Tula Wesendonck

Porto Alegre

2022

CAROLINA DA ROSA RONCATTO

**INTERNET DAS COISAS E RESPONSABILIDADE CIVIL: OS RISCOS DO
DESENVOLVIMENTO DOS DISPOSITIVOS**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção de grau de Mestre em Direito pelo Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Direito da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

BANCA EXAMINADORA:

Profa. Dra. Tula Wesendonck

Orientadora

Prof. Dr. Cesar Santolim

Profa. Dra. Simone Tassinari Cardoso Fleischmann

Prof. Dr. Eugênio Facchini Neto

Conceito:

Data:

AGRADECIMENTOS

A realização do mestrado na UFRGS foi um sonho que se tornou realidade pelas mãos de várias pessoas.

Em primeiro lugar, agradeço à Dora, minha mãe, pelo apoio incondicional às minhas escolhas, sejam elas quais fossem.

Agradeço aos amigos que acompanharam minha jornada. Em especial, ao Gustavo, razão primeira do meu ingresso no Programa de Pós-Graduação, não apenas pelo incentivo a participar da seleção, mas por ter me levado até à Faculdade para entregar meu projeto de dissertação em um dia que nada parecia dar certo. À Luísa, por ter compartilhado comigo as dúvidas e as angústias do caminho. À Bárbara e à Fernanda, por todas as palavras de carinho e por nunca terem duvidado que eu concluiria essa etapa.

Agradeço à Professora Dra. Tula Wesendonck, minha orientadora, exemplo de docente e pesquisadora, por ter oportunizado o desenvolvimento deste trabalho e oferecido brilhante orientação, paciência e estímulo ao longo do trajeto. Aos professores que compuseram a banca de qualificação, Profa. Dra. Simone Tassinari e Prof. Dr. Cesar Santolim, cujas contribuições foram essenciais para o resultado da pesquisa.

Ao Silveiro Advogados, por amparar minha aspiração acadêmica.

E, finalmente, à Universidade Federal do Rio Grande do Sul por, mais uma vez, ter me proporcionado educação (ainda que remota) pública, gratuita e de qualidade.

Dedico este trabalho ao meu pai, Roberto Roncatto (*in memoriam*).

RESUMO

Partindo de uma retomada da origem do conceito de Internet das Coisas (*Internet of Things* ou IoT) e da identificação do seu papel atual na vida humana, verifica-se que o crescimento da indústria IoT é acompanhado do crescimento da exposição do usuário a riscos de privacidade, com relação aos dispositivos que apenas coletam dados, e de segurança, com relação aos dispositivos capazes de interação com o mundo físico. O presente estudo pretende oferecer contribuição ao debate no que toca a responsabilidade do fabricante pela criação e introdução de novos objetos inteligentes no mercado e do fornecedor de serviços IoT ao público em geral. Optou-se por analisar os deveres de cada um dos polos da relação jurídica – fornecedor do produto e usuário – e as regras de Responsabilidade Civil aplicáveis no âmbito da LGPD, do CDC e do Código Civil. A pertinência do estudo se revela na ausência de posição legislativa firme sobre o tema ou de regramento específico de responsabilidade civil aplicável aos objetos conectados, havendo debate na doutrina acerca da necessidade ou não da edição de novas leis. Como resultado da submissão do problema ao arcabouço legislativo existente no Brasil e às lições da doutrina em constante desenvolvimento sobre a matéria, obteve-se um panorama das vias de reparação de danos no âmbito do ordenamento jurídico brasileiro atualmente.

Palavras-chave: Responsabilidade Civil. Responsabilidade do produtor. Internet das Coisas. IoT.

ABSTRACT

Starting from a resumption of the Internet of Things (IoT) concept origin and the identification of its current role in human life, it appears that the growth of the IoT industry is accompanied by the growth of user exposure to risks of privacy, with respect to devices that only collect data, and security, with respect to devices capable of interacting with the physical world. The present study intends to contribute to the debate regarding the manufacturer liability for the creation and introduction of new smart objects on the market and of the IoT service provider to the public. We chose to analyze the duties of the legal relationship poles – product supplier and user – and the liability rules applicable under the LGPD, the CDC and the Código Civil. The relevance of the study is revealed in the absence of a firm legislative position on the subject or of specific civil liability rules applicable to connected objects, alongside the doctrine debate about the need or not to enact new laws. As a result of submitting the problem to the existing Brazil legislative framework and the lessons of the doctrine in constant development on the matter, a currently overview of the repairing damages ways in the scope of the Brazilian legal system was obtained.

Keywords: Liability. Producer liability. Internet of Things. IoT.

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO.....	5
2.	A INTERNET DAS COISAS (IOT)	17
2.1.	Aspectos gerais da Internet das Coisas (IoT)	17
2.1.1.	Os riscos e os benefícios inaugurados pelos objetos conectados	18
2.1.2.	O impacto do Marco Civil da Internet e do Plano Nacional de Internet das Coisas sobre o tema	36
2.2.	A importância de uma ordem de cooperação nos novos contextos relacionais..	55
2.2.1.	Os standards de conduta do fornecedor e o risco do desenvolvimento.....	55
2.2.2.	Os deveres do usuário e o uso regular do produto.....	71
3.	RESPONSABILIDADE CIVIL POR DANOS CAUSADOS POR OBJETOS CONECTADOS	80
3.1.	Responsabilidade Civil objetiva especial	80
3.1.1.	O Código de Defesa do Consumidor e a responsabilidade pelo produto ou serviço defeituoso	80
3.1.2.	A Lei Geral de Proteção de Dados e a responsabilidade pelo tratamento irregular de dados	96
3.2.	Responsabilidade Civil no Código Civil	110
3.2.1.	Da imputação objetiva pelo risco	110
3.2.2.	Excludentes de responsabilidade do fornecedor.....	121
4.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	132
5.	REFERÊNCIAS	138

1. INTRODUÇÃO

Em clássico artigo sobre a evolução da disciplina da Responsabilidade Civil, publicado originalmente em 1936, Louis Josserand já previa que a palavra “evolução” caracterizaria um eufemismo do fenômeno que ora analisava, é que “antes de ‘revolução’ que conviria falar, tão rápido, tão fulminante se evidencia o movimento que leva a teoria da responsabilidade a novos destinos”¹. Suas palavras não podem ser mais atuais: a pós-modernidade não cessa em nos surpreender com novos riscos, novos danos e novas formas de pensar o instituto da Responsabilidade Civil e suas funções.

O dinamismo se deve às características da sociedade atual: cosmopolita, massificada e extremamente tecnológica². A tecnologia tem impactado em grande medida – se não toda – a vida humana, modificando as formas como os indivíduos se relacionam, trabalham, realizam operações financeiras e contratos. A sociedade sempre esteve condicionada pelo estado da tecnologia³; e o Direito não seria diferente. Com efeito, na esteira dessa realidade e dos novos contextos relacionais, os operadores do Direito devem estar atentos à avaliação das novas tecnologias e seus impactos no mundo jurídico, para que possam ser colocadas a serviço da humanidade de forma segura e significativa⁴. Sem descartar uma abordagem propositiva, de aprimoramento do ordenamento jurídico, é essencial encontrar pontos de contato entre os desafios impostos pela tecnologia e as normas já existentes, que serão a base para análise de qualquer nova demanda⁵.

Um importante contexto relacional contemporâneo sobre o qual o instituto da responsabilidade civil também passa a incidir são as novas formas de interação entre sujeito e objeto. Nesse contexto se insere a investigação dos impactos da conexão dos mais diversos objetos à internet, a forma pela qual se dá a relação entre humanidade e

¹ JOSSERAND, Louis. **Evolução da Responsabilidade Civil**. Trad. Raul Lima, Revista Forense. Rio de Janeiro, a. 38, n. 456, pp. 52-63, jun. 1941.

² VAZ, Caroline. NETO, Felipe Teixeira. **Sociedade de risco, direitos transindividuais e responsabilidade civil: reflexões necessárias rumo à efetivação de uma mudança de paradigma**. In: ROSENVALD, Nelson. WESENDONCK, Tula. DRESCH, Rafael F. V. Responsabilidade Civil – Novos Riscos. Idaiatuba: Editora Foco, 2019, p. 04.

³ CUPANI, Alberto. **A tecnologia como problema filosófico: três enfoques**. Sci. stud. vol.2 no.4 São Paulo Oct./Dec. 2004.

⁴ GODINHO, Adriano Martaletto. ROSENVALD, Nelson. **Inteligência Artificial e a responsabilidade civil dos robôs e de seus fabricantes**. In: ROSENVALD, Nelson. WESENDONCK, Tula. DRESCH, Rafael F. V. Responsabilidade Civil – Novos Riscos. Idaiatuba: Editora Foco, 2019, p. 38.

⁵ SANTOLIM, Cesar Viterbo Matos. **Os princípios de proteção do consumidor e o comércio eletrônico no direito brasileiro**. Revista de Direito do Consumidor, vol. 55/2005, p. 53 – 84, Jul - Set / 2005.

máquina, bem como a distribuição dos riscos pela introdução desses dispositivos na vida das pessoas.

Um dos avanços tecnológicos que tem despontado é a ampliação da serventia de objetos “comuns” mediante conexão à internet, acrescentando novas potenciais utilidades aos bens por meio da Internet das Coisas (*Internet of Things* ou IoT). A internet e a ideia de conectividade, embora sejam conceitos que já foram assimilados à rotina desde o início do século, sofrerão exponencial crescimento nos próximos anos com o desenvolvimento da Internet das Coisas. Optou-se por integrar na introdução do presente trabalho a evolução histórica do objeto de estudo, a Internet das Coisas, razão pela qual serão feitas referências a autores ao longo deste capítulo.

Em seu artigo “*That ‘internet of things’ thing*”, o responsável por cunhar o termo Internet das Coisas, Kevin Ashton, relembra a primeira vez na qual utilizou a expressão. Segundo o engenheiro britânico e pesquisador do Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT), a ideia era chamar a atenção de executivos de uma grande empresa em uma apresentação que realizou em 1999, utilizando a internet – o tema do momento na época⁶.

Ashton refere que o significado da expressão está ligado à dependência que os computadores e a internet têm com relação às pessoas para capturar, criar e inserir informações. O problema nessa dinâmica seria a limitação de tempo, atenção e precisão que as pessoas têm, não podendo ser consideradas boas fontes de informações do mundo real para o mundo virtual⁷. A criação de computadores que utilizem dados coletados sem o auxílio humano poderia criar um mundo físico mais eficiente. A sociedade é um universo físico, o qual pode ser gerenciado pelas máquinas, desde que estas possam ver, ouvir e cheirar o mundo por elas mesmas⁸.

Especula-se que o primeiro dispositivo IoT tenha sido desenvolvido muito antes, em 1982, pelo Departamento de Ciência da Computação da Universidade Carnegie Mellon, de Pittsburgh nos Estados Unidos⁹. Os estudantes teriam conectado uma máquina

⁶ ASHTON, Kevin. **That “internet of things” thing**. RFID Journal, jun. 2009.

⁷ ASHTON, Kevin. **That “internet of things” thing**. RFID Journal, jun. 2009.

⁸ ASHTON, Kevin. **That “internet of things” thing**. RFID Journal, jun. 2009.

⁹ ROTHCHILD, John A. **Net Gets Physical: What You Need to Know About the Internet of Things**.

Aba Bus. L. Today (Nov. 17, 2014). Disponível em:

https://www.americanbar.org/groups/business_law/publications/blt/2014/11/03_rothchild/. Acesso em: 14 fev. 2022.

automática de vendas de Coca-Cola à internet, permitindo que fosse remotamente monitorada a quantidade de refrigerantes e a temperatura da geladeira. Nessa ocasião teria nascido a ideia de conectar objetos do mundo físico à rede com o intuito de facilitar a vida humana.

Da ideia exposta se extrai o conceito de Internet das Coisas (IOT): a interconexão entre objetos do dia a dia, sensíveis à internet, que integram o mundo físico ao digital. As características principais destes objetos são a conectividade mediante utilização de sensores onipresentes – *wi-fi*, Bluetooth, radiofrequência, etc. – e a capacidade de processamento e armazenamento de dados. O objetivo é permitir que computadores observem, identifiquem e entendam o mundo físico, sem a limitação ou dependência de informações inseridas por humanos.

A tecnologia – que já foi definida como “o estudo científico do artificial”¹⁰ – é um vetor de aceleração do progresso humano e seu propósito é criar sistemas que desempenhem efetiva e eficientemente certas funções úteis para determinadas pessoas¹¹. No contexto da aplicação de tecnologia IoT, as funções desempenhadas pelos objetos podem ser analisadas sob o Paradigma do dispositivo proposto por Borgmann. O filósofo diferencia coisas de dispositivos: as coisas possuiriam uma relação duradoura e sensível com os sujeitos, o que desaparece com o surgimento dos dispositivos, que só possuem propósitos utilitários¹². Os dispositivos (objetos inteligentes) seriam criados para satisfazer um bem ou utilidade proporcionada por uma coisa (objetos comuns ou não conectados). Contudo, o dispositivo provê a finalidade desejada, mas sem um envolvimento corpóreo e sensível entre sujeito-objeto, através de mecanismos ocultos e não interessantes ao usuário¹³.

O exemplo clássico fornecido pelo autor para ilustrar a diferença entre de coisa e dispositivo é a lareira em relação ao aquecedor¹⁴. Embora ambos gerem a utilidade calor,

¹⁰ CUPANI, Alberto. **A tecnologia como problema filosófico: três enfoques**. Sci. stud. vol.2 no.4 São Paulo Oct./Dec. 2004.

¹¹ BUNGE, Mario. **Philosophy of science and technology**. Epistemology & methodology; 3. Treatise on basic philosophy; v. 7. Dordrecht: Reidel, 1985.

¹² CUPANI, Alberto. **A tecnologia como problema filosófico: três enfoques**. Sci. stud. vol.2 no.4 São Paulo Oct./Dec. 2004.

¹³ CARVALHO, Tiago Mesquita. **A natureza na filosofia da tecnologia de Albert Borgmann**. Philosophica, v. 47, p. 77-92, 2016.

¹⁴ CARVALHO, Tiago Mesquita. **A natureza na filosofia da tecnologia de Albert Borgmann**. Philosophica, v. 47, p. 77-92, 2016.

a lareira possui um papel muito mais complexo na vida humana: é o centro do lar, porque por muito tempo foi fonte de luz, aquecimento e forma de preparo de refeições, criando espaço de convivência do seu entorno; também acarreta na execução de diversas tarefas para existir e manter-se acesa, como selecionar e cortar a lenha, criar o fogo e alimentá-lo, para que finalmente gere o conforto esperado; há sua parte lúdica de observação das chamas e cheiro da madeira queimada. A lareira gera envolvimento corpóreo e sensível, pois exige desenvolvimento de habilidades, cria hábitos comunitários e é capaz de comover. O dispositivo, ao seu turno, gera o calor esperado, mas dispensa qualquer envolvimento do sujeito com a criação da utilidade. Seu mecanismo – a forma de gerar calor – é oculto e não exige nenhum conhecimento particular, de modo que sua atividade passa despercebida e sua presença não gera envolvimento.

Segundo Tiago Mesquita Carvalho, o paradigma proposto por Borgmann propicia uma crítica à tecnologia àqueles que estiverem preocupados com a perda do envolvimento entre sujeitos e coisas¹⁵. O autor rechaça um determinismo tecnológico¹⁶ e afirma que, na medida em que o sujeito se tornar consciente sobre as formas de opressão e alienação da tecnologia, haverá um envolvimento mais maduro com as coisas – e, via de consequência, com os dispositivos. Em 1987, o professor do MIT Leo Marx já questionava a adoção da tecnologia como instrumento neutro de progresso social em seu artigo “*Does Improved Technology Mean Progress?*”. Marx propôs que a abordagem do desenvolvimento tecnológico passasse pela conscientização sobre seus efeitos na sociedade e os valores que promovem.

¹⁵ “Eis, então, o contraste entre uma coisa e um dispositivo. As qualidades de um dado contexto ou de um certo mundo insinuam-se, derramam-se nas próprias coisas que o constituem; a progressiva substituição de coisas pela disponibilidade dos dispositivos torna pois mais flagrante a perda das qualidades e propriedades de um dado contexto; o mundo das coisas, convidando a um envolvimento e a uma relação duradoura com os seres humanos, é doravante erodido pelo aparecimento dos dispositivos; estes, porém, facultam os respectivos bens através dos mecanismos que permanecem escondidos; cada bem é assim fruído sem qualquer envolvimento com um contexto e sem qualquer estorvo.” CARVALHO, Tiago Mesquita. **A natureza na filosofia da tecnologia de Albert Borgmann**. *Philosophica*, v. 47, p. 77-92, 2016.

¹⁶ “De um modo geral, o otimismo tecnológico e as crenças associadas ao determinismo tecnológico têm favorecido a adoção acrítica de novidades tecnológicas, tal como caucionam soluções tecnológicas para problemas ecológicos e de saúde humana. A crença numa solução tecnológica mantém a promessa de que qualquer problema pode ser resolvido sem que para tal seja necessário modificar, aliviar ou sacrificar certos estilos de vida, certas instituições ou certos hábitos individuais e culturais. A demanda tecnológica, porém, não fornece igualmente uma resposta taxativa à questão de saber em que consiste afinal a vida boa nem como essa noção se articula com a necessária presença da natureza para essa resposta.” CARVALHO, Tiago Mesquita. **A natureza na filosofia da tecnologia de Albert Borgmann**. *Philosophica*, v. 47, p. 77-92, 2016.

Um primeiro passo seria perquirir acerca do que a humanidade deseja que as novas tecnologias realizem¹⁷, bem como reconhecer que o desenvolvimento tecnológico é condicionado não só por questões técnicas, mas também por interesses sociais¹⁸. Até o momento, nossa interação com a tecnologia tem se resumido a encarar telas – seja no celular, lente dos óculos, relógio ou na porta da geladeira. São todas variações decepcionantes de uma mesma temática e não apresentam benefícios substanciais que justifiquem o engajamento¹⁹. Sobre este fenômeno, Eduardo Magrani salienta que “[m]uitos objetos apenas combinam funcionalidades em um espaço muito pequeno, como é o caso hoje dos *smartwatches*, sacrificando a usabilidade só pela novidade”²⁰.

O cerne do insight de Ashton sobre a IoT está no fato de que a humanidade e o ambiente no qual vivemos é físico. Nossa maneira padrão de interagir não é através de telas, mas sim respondendo a estímulos físicos, de forma automática e intuitiva. Todos sabem como usar um martelo, ferramenta que está sempre pronta para uso e ao alcance das mãos; todos sabem como um martelo funciona e poderiam manobrá-lo sem sequer pensar sobre o movimento a ser realizado²¹. Não se pode dizer o mesmo de um *smartphone*.

David Rose – conhecido como *Mr. IoT* – propôs um estudo do futuro da tecnologia, a qual deverá se tornar mais intuitiva, fisicamente presente e responsiva, proporcionando conexões mais profundas entre sujeito e objeto através do retorno às formas de interação padrão. O professor do MIT chama os objetos conectados que atenderão a estas características de objetos encantados²².

Segundo Rose, existem quatro visões alternativas sobre como a tecnologia deve se desenvolver, distinguindo quatro formas de interação entre humanos e máquinas que levarão a futuros distintos²³. O primeiro seria o *terminal world*, que designa a dominação das telas e dos pixels, placas de vidro em toda e qualquer superfície, dispositivos cada

¹⁷ MARX, Leo. **Does Improved Technology Mean Progress?** Technology Review, Jan. 1987, p. 33-41.

¹⁸ CUPANI, Alberto. **A tecnologia como problema filosófico: três enfoques.** Sci. stud. vol.2 no.4 São Paulo Oct./Dec. 2004.

¹⁹ “Pesquisas mostram que metade dos fitness trackers, muito comuns no estágio atual do mercado de IoT, não é mais usada”. MAGRANI, Eduardo. **Entre dados e robôs: ética e privacidade na era da hiperconectividade.** Livro Eletrônico. Porto Alegre: Arquipélago Editorial, 2019.

²⁰ MAGRANI, Eduardo. **Entre dados e robôs: ética e privacidade na era da hiperconectividade.** Livro Eletrônico. Porto Alegre: Arquipélago Editorial, 2019.

²¹ BROWN, Bill. **Other Things.** The University of Chicago Press: Chicago, 2015, p. 26.

²² ROSE, David. **Enchanted Objects.** Scribner: Nova York, 2014. Livro eletrônico.

²³ ROSE, David. **Enchanted Objects.** Scribner: Nova York, 2014. Livro eletrônico.

vez menores e mais finos, com programações similares a um smartphone. Já o segundo – e já bastante presente – seria a *prosthetics* ou *wearables*, categoria que designa desde os dispositivos “vestíveis” até as próteses que devolvem capacidades físicas a pessoas com deficiência, capazes de criar pessoas pós-humanas ou super-humanas. O terceiro futuro seria o *animism*, quando as máquinas ganham vida para simular relações interpessoais e criar laços, robôs que falam e copiam gestos humanos. O quarto futuro seria a resposta ao questionamento sobre qual seria a forma mais natural, desejável e até inconsciente para humanos interagirem com a tecnologia sem a necessidade de habilidades ou aprendizado de linguagem, gestos, ícones, códigos ou combinação de botões. A resposta seria através do futuro mais promissor da tecnologia: os *enchanted objects* ou a transformação de objetos ordinários em encantados²⁴.

“An everyday object that gains magical powers is both captivating and comfortable. First, it becomes easy to relate to, like the two-way wrist communicator. We know about watches and radios. The form is familiar. We have an instinct about how to use them, they have a place in the space we already inhabit. Their purpose coincides with our daily goals. An ordinary-looking wallet holds cash and credit cards, yes, but an enchanted wallet also has a wireless link to your online bank account so it becomes harder to open when you’re going over your budget, overusing credit, or making purchases on impulse.

An enchanted shoe is not only functional and fashionable, it records your steps, keeps track of your pace, analyzes the stability of your gait, and motivates you to exercise.

The light from an enchanted lightbulb subtly shifts color as your home energy usage increases or decreases, prodding you toward resource conservation.”²⁵

Rose alerta que, para que esses objetos sejam realmente encantados e possam transformar a vida humana em uma “Hogwarts tecnológica”, esses dispositivos devem atender a certos requisitos para gerar o engajamento e encantamento necessários para que criem uma relação emocional entre sujeito e objeto e se tornem efetivamente presentes na vida das pessoas. *A ladder of enchantment* propõe cinco passos para o encantamento: (i) *Connection*: adicionar sensores e capacidade de conexão; (ii) *Personalization*: adicionar e utilizar informações pessoais do usuário; (iii) *Socialization*: adicionar conexão com outras pessoas, como amigos, familiares e colegas; (iv) *Gamification*: adicionar

²⁴ ROSE, David. **Enchanted Objects**. Scribner: Nova York, 2014. Livro eletrônico.

²⁵ ROSE, David. **Enchanted Objects**. Scribner: Nova York, 2014. Livro eletrônico.

elementos divertidos e motivacionais similares a videogames; e (v) *Story-ification*: adicionar uma narrativa humana ao produto²⁶.

Os objetos encantados de David Rose propõem que os dispositivos de Borgmann cumpram também o papel de coisas e possuam e provejam ao sujeito a finalidade desejada com um envolvimento corpóreo e sensível²⁷. Os objetos encantados serão sempre apelativos e possuirão a *thingness*²⁸ para transformá-los em coisas caras ao sujeito, pois serão fisicamente presentes e integrados ao meio. Deverão ser como o martelo, no famoso exemplo de Heidegger²⁹, sempre pronto para uso e ao alcance das mãos, sem necessidade de conhecimento prévio para manejá-lo, decorrendo do seu próprio design a intuição para o uso³⁰.

Entretanto, essa não é a realidade dos dispositivos criados e colocados no mercado atualmente: bandeja de ovos inteligente, geladeira com Twitter e *smartwatches* que não agregam nenhum benefício substancial ao consumidor. Eduardo Magrani alerta que “muitas vezes a inovação é guiada unicamente por fins mercadológicos, de modo que, desde que as criações sejam rentáveis, não importa se terão real utilidade”³¹. As “inovações” servem apenas para pressionar ainda mais uma sociedade já escrava da tecnologia, levando à compra de bens desnecessários, cujo uso será descontinuado ou pela falta de utilidade ou por se tornar ultrapassado frente a uma nova versão da mesma coisa. Como se o *e-waste* não fosse suficiente, a internet das coisas inaugura novos riscos no dia

²⁶ ROSE, David. **Enchanted Objects**. Scribner: Nova York, 2014. Livro eletrônico.

²⁷ ROSE, David. **Enchanted Objects**. Scribner: Nova York, 2014. Livro eletrônico

²⁸ Bill Brown criou uma Teoria das Coisas, questionando como um objeto se transforma em uma coisa para o sujeito. Segundo o autor, a coisa é um resultado da resposta do sujeito a um objeto ou da insistência imperativa do objeto por atenção do sujeito. Ou seja, um objeto transforma-se em coisa ao alcançar de certa forma o sujeito, o que Brown chamou de *thingness of objects*. Nesse sentido, para que se torne uma coisa, o objeto há de alcançar o sujeito. Isto é, o objeto só é coisa se capta a atenção física do sujeito e manifesta apelo, possui propriedades úteis e desejadas (BROWN, Bill. **Other Things**. The University of Chicago Press: Chicago, 2015, p. 22/23).

²⁹ Heidegger, em seu livro: “What is a thing”, propôs que uma coisa é algo ao alcance da mão, portadora de determinadas propriedades que existem, mas também são mutáveis. Uma coisa seria algo que possui algo em si mesma (suas propriedades). O filósofo dialoga com Immanuel Kant em seu livro *The Question Concerning the Thing On Kant’s Doctrine of the Transcendental Principles*, transpondo ideais do clássico *Crítica da Razão Pura* à questão da coisa: “Thus, Kant asserts in the *Critique of Pure Reason* as a principle: ‘All appearances [i.e., all things for us] contain that which persists (substance) as the object itself, and that which can change as its mere determination, i.e., a way in which the object exists’. What then is a thing? Answer: a thing is the extant bearer of many extant and changeable properties.” HEIDEGGER, Martin. **What is a thing?** Chicago: Henry Regnery Company, 1967, p. 22.

³⁰ BROWN, Bill. **Other Things**. The University of Chicago Press: Chicago, 2015, p. 26.

³¹ MAGRANI, Eduardo **A internet das coisas**. Rio de Janeiro: FGV Editora, 2018. Livro eletrônico.

a dia, tornando todos os objetos vulneráveis a hackers e vazamento de informações pessoais.

O filósofo Mario Bunge destaca que o desenvolvimento tecnológico deve, dentre outros requisitos apontados pelo autor, implicar em benefícios esperados que superem os possíveis efeitos colaterais indesejáveis³². O que se observa são empresas com pouca – ou nenhuma – experiência com desenvolvimento de softwares, tornando objetos analógicos em inteligentes mediante emprego de tecnologias simplórias e sem qualquer standard de segurança ou privacidade do usuário. Nesse contexto, está se tratando de um processo que envolve um volume massivo de dados (*big data*), que processa bilhões de dados diariamente, e que possibilita conhecer os indivíduos e adivinhar suas escolhas. As falhas de segurança deixam margem para ataques – ou mesmo vazamento de dados – dos dispositivos³³.

Essa tecnologia irá intensificar a comunicação através da internet entre máquinas (*machine-to-machine* ou M2M) desenvolvidas como sensores que captam e armazenam dados a partir de seu ambiente e realizam tarefas de forma autônoma³⁴. A interação facilitada gera confiança e dependência por parte dos usuários desses objetos, os quais, no atual estágio de desenvolvimento, possuem sistemas frágeis de segurança³⁵ – se comparados à importância dos dados que armazenam e do nível de autonomia que possuem. Assim, são várias as possibilidades de vícios, defeitos e vulnerabilidade com as quais pode se deparar o usuário, fazendo com que seu potencial danoso seja alarmante.

Não faltam exemplos para ilustrar os riscos. Para que se inicie a reflexão acerca da incidência da responsabilidade civil no âmbito do Direito brasileiro, toma-se como ponto de partida um caso envolvendo o dispositivo Amazon Echo, um alto-falante sem fio com comando de voz e assistente virtual integrado – conhecido mundialmente como Alexa. O produto vem se popularizando, principalmente entre aqueles que buscam automação de funcionalidades em casa ou apenas uma interlocutora, acionada pelo comando de voz “Alexa”. Em 2018, foi amplamente divulgado pela mídia a situação

³² BUNGE, Mario. **Philosophy of science and technology**. Epistemology & methodology; 3. Treatise on basic philosophy; v. 7. Dordrecht: Reidel, 1985.

³³ MAGRANI, Eduardo. **A internet das coisas**. Rio de Janeiro: FGV Editora, 2018. Livro eletrônico.

³⁴ DONEDA, Danilo. Prefácio. In: MAGRANI, Eduardo. **A internet das coisas**. Rio de Janeiro: FGV Editora, 2018, p. 11.

³⁵ BLUM, Renato M. S. Opice. **Internet das coisas: a inauguração do novo mundo e suas intercorrências jurídicas**. In: MARTINS, Guilherme Magalhães. LONGUI, João Victor Rozatti. **Direito Digital: Direito Privado e internet**. 2ª ed. Indaiatuba: Editora Foco, 2019, p. 238.

vivenciada por um casal americano na qual a Alexa gravou conversas na residência e enviou o registro a contato na agenda telefônica sem o consentimento dos seus “mestres”³⁶. Em resposta, a Amazon, desenvolvedora do produto, informou que o dispositivo capturou os sons da conversa de fundo do casal, iniciando a gravação ao ouvir algo semelhante ao comando de voz que o ativa (“Alexa”) e, em sequência, registrou os comandos “send message” e até o nome para quem deveria ser enviada a mensagem. Nesse caso, o registro foi enviado a um empregado do marido, e o conteúdo da conversa dizia respeito a pisos de madeira. Contudo, é possível imaginar o potencial lesivo da situação narrada, porque, para além do sentimento de invasão e insegurança relatado pelo casal³⁷, o envio de registros de momentos pretendidos íntimos a qualquer contato salvo na agenda pode, sem dúvidas, causar resultados extremamente danosos aos usuários³⁸.

No “caso Alexa”, a própria Amazon, na pessoa de seu chefe executivo, afirmou³⁹ que o dispositivo não era defeituoso, tendo operado dentro do esperado: foi ativado por comandos de voz, interpretou os sons capturados e procedeu à realização daquilo que entendia que lhe estava sendo solicitado. Ainda que tenha compreendido equivocadamente cerca de cinco comandos seguidos, Alexa estava captando conversas de fundo - como é projetada para captar - e implementou as diretrizes - como é projetada para operar. Ainda, a Amazon, em pronunciamento de seu chefe executivo⁴⁰, afirmou que estaria avaliando opções para tornar esse caso ainda menos provável - o que já ocorreu em outras ocasiões relativamente à funcionalidade de ativação por voz⁴¹.

³⁶ **An Amazon Echo recorded a family’s conversation, then sent it to a random person in their contacts, report says.** The Washington Post, 24 de mai. 2018. Disponível em: <https://www.washingtonpost.com/news/the-switch/wp/2018/05/24/an-amazon-echo-recorded-a-family-conversation-then-sent-it-to-a-random-person-in-their-contacts-report-says/>. Acesso em: 10 abr. 2021.

³⁷ **An Amazon Echo recorded a family’s conversation, then sent it to a random person in their contacts, report says.** The Washington Post, 24 de mai. 2018. Disponível em: <https://www.washingtonpost.com/news/the-switch/wp/2018/05/24/an-amazon-echo-recorded-a-family-conversation-then-sent-it-to-a-random-person-in-their-contacts-report-says/>. Acesso em: 10 abr. 2021.

³⁸ Outro exemplo do ocorrido: **CARY man says 'Alexa' disclosed private conversation.** Wral.com, 6 de jun 2017. Disponível em: <https://www.wral.com/cary-man-says-alexa-disclosed-private-conversation/16745480/> Acesso em: 12 abr. 2021.

³⁹ **An Amazon Echo recorded a family’s conversation, then sent it to a random person in their contacts, report says.** The Washington Post, 24 de mai. 2018. Disponível em: <https://www.washingtonpost.com/news/the-switch/wp/2018/05/24/an-amazon-echo-recorded-a-family-conversation-then-sent-it-to-a-random-person-in-their-contacts-report-says/>. Acesso em: 10 abr. 2021.

⁴⁰ **An Amazon Echo recorded a family’s conversation, then sent it to a random person in their contacts, report says.** The Washington Post, 24 de mai. 2018. Disponível em: <https://www.washingtonpost.com/news/the-switch/wp/2018/05/24/an-amazon-echo-recorded-a-family-conversation-then-sent-it-to-a-random-person-in-their-contacts-report-says/>. Acesso em: 10 abr. 2021.

⁴¹ **Amazon’s Alexa had a flaw that let eavesdroppers listen in.** CNET, 25 de abr. 2018. Disponível em: <https://www.cnet.com/home/smart-home/amazon-alexa-voice-assistant-had-a-flaw-that-let-eavesdroppers-listen-in/> Acesso em: 12 abr. 2021.

O caso narrado suscita diversos temas para o debate no âmbito da responsabilidade civil, dentre eles: a responsabilidade do fornecedor pelo produto que apresenta defeito, a responsabilidade do fornecedor pelo produto que causa dano, ainda que não apresente defeito, a responsabilidade do fornecedor pelos riscos do desenvolvimento tecnológico, a responsabilidade pelo tratamento dos dados coletados e eventuais danos causados no processamento da informação. De parte do usuário, questiona-se se haveria deveres de cooperação, como uso regular (normal) ou manutenção do produto que poderiam impactar na configuração da responsabilidade civil no caso concreto.

A presente dissertação tem por objeto abordar a evolução, o aprofundamento e o alargamento dos estudos no campo do Direito Civil, mais especificamente na área da Responsabilidade Civil. Os estudos desenvolvidos no curso da dissertação tiveram origem no interesse acadêmico da mestranda ainda no período de graduação nesta Universidade e na atuação profissional na área desde o ano de 2017. Recentemente, as pesquisas na área foram intensificadas através da participação no “Grupo de Estudos e Pesquisa de Filosofia do Direito Privado”, coordenado pelo Prof. Dr. Rafael Dresch, e no “Grupo de Estudos de Responsabilidade Civil”, coordenado pela Prof. Dra. Tula Wesendonck, cujos temas se complementam ao passo que abordam as novas tecnologias e o Direito Privado e temas atuais de Responsabilidade Civil, respectivamente. O trabalho final também é resultado de reflexão sobre as considerações atentas da banca de qualificação, cujas orientações foram ponderadas e acatadas na medida da sua adaptabilidade ao estudo e as possibilidades de pesquisa.

Nesse cenário, a dissertação pretende analisar os aspectos gerais da Internet das Coisas, bem como o impacto das leis já existentes sobre a matéria – desde o Marco Civil da Internet, passando pela Lei Geral de Proteção de Dados e chegando no recente Plano Nacional de Internet das Coisas e no Projeto de Lei que criará o marco legal da Inteligência Artificial no Brasil, para identificar sua inserção no âmbito dos regimes de Responsabilidade Civil do Código Civil e do Código de Defesa do Consumidor, para que se possa alcançar esboço de modelo jurídico⁴². Objetiva-se com os estudos lograr êxito na análise da subsunção do regime geral de Responsabilidade Civil para os novos riscos e possíveis danos inaugurados pela Internet das Coisas (IoT) e, sobretudo, na

⁴² Entendendo-se modelos jurídicos como “estruturas normativas dinâmicas, que integram atos e valores em normas jurídicas”, aos quais a tarefa interpretativa deve manter certo grau de compatibilidade lógica e ética. MARTINS-COSTA, Judith. **Modelos de Direito Privado**. São Paulo: Marcial Pons, 2014, p. 10 e 28-29.

identificação de um modelo coerente de disciplina da Responsabilidade Civil por danos causados por objetos conectados com as leis específicas de Direito Digital.

O primeiro capítulo abordará, em um primeiro momento, o caráter nocivo e a interação entre os vetores de produção de riquezas e produção de riscos do desenvolvimento dos dispositivos. A busca pela segurança⁴³ é relegada, sendo uma forma de expressão do paradigma predominante da Responsabilidade Civil: a Sociedade de Risco. Assim, insere-se o estudo da imputação objetiva, com base no elevado grau de potencialidade lesiva dessa atividade, “tendo-se em vista que, a despeito de seus enormes benefícios, em certas circunstâncias o intenso desenvolvimento tecnológico tende a realizar o caminho inverso ao planejado pelo Direito Civil”⁴⁴.

Nessa parte serão analisadas algumas críticas à Internet das Coisas, tanto quanto ao termo linguístico quanto ao próprio conceito, e do que está por vir em termos de objetos conectados. Certo é que os dispositivos já tomam conta do dia a dia, mas a posição que ocupam é controversa. Nesse sentido, questiona-se se há real utilidade nesse movimento e se os benefícios do emprego da tecnologia são proporcionais aos riscos que inauguram.

Uma vez reconhecido o risco que esses objetos inserem no dia a dia, cumpre investigar o regime de responsabilidade aplicável ao fornecedor de IoT. O Brasil, embora não seja um grande celeiro de inovação, tem trabalhado sua agenda regulatória dos temas ligados ao Direito Digital. Desde 2014, com a promulgação do Marco Civil da Internet (Lei n.º 12.965/14), estabelecendo os princípios, garantias, direitos e deveres para o uso da Internet no país, e, mais recentemente, com a Lei Geral de Proteção de Dados (Lei n.º 13.709/18), regulando operações de coleta, tratamento e armazenamento de dados⁴⁵. Em junho de 2019 foi instituído o Plano Nacional de Internet das Coisas, mediante publicação do Decreto n.º 9.854/19, o qual dispõe sobre gestão e acompanhamento do desenvolvimento de sistemas de comunicação máquina a máquina e Internet das Coisas. Em que pese não tenha sido ainda aprovado, será também analisada a Redação Final n.º 1 do Projeto de Lei n.º 21/2020, o qual criará o marco legal do desenvolvimento e uso da

⁴³ ROSENVALD, Nelson. **As Funções da Responsabilidade Civil**. A reparação e a pena civil. 3ª ed. São Paulo: Saraiva, 2017, p. 22.

⁴⁴ ROSENVALD, Nelson. **Do risco da atividade ao alto risco da atividade algorítmica**. Disponível em: <https://www.nelsonrosenvald.info/single-post/2019/09/18/DO-RISCO-DA-ATIVIDADE-AO-%E2%80%9C-CALTO%E2%80%9D-RISCO-DA-ATIVIDADE-ALGOR%C3%84TMICA>. Acesso em: 30 out. 2019

⁴⁵ DRESCH, Rafael F. V. FALEIROS JR., José Luiz de Moura. **Reflexões sobre a responsabilidade Civil na Lei Geral de Proteção de Dados**. In: ROSENVALD, Nelson. WESENDONCK, Tula. DRESCH, Rafael F. V. Responsabilidade Civil – Novos Riscos. Iduatuba: Editora Foco, 2019, p. 66.

Inteligência Artificial no Brasil. Serão analisados os textos legislativos citados, os quais descrevem, por vezes, novos regimes para a temática em pauta e, em outros casos, remetem à legislação já existente. O objetivo será verificar o que existe de legislação especial aplicável que já rege os dispositivos.

Ainda no primeiro capítulo, em um segundo momento, os vetores da discussão serão os riscos decorrentes da Internet das Coisas (IoT) no âmbito dos deveres das partes envolvidas: fornecedor e usuário. No estudo se pretende analisar a possível redefinição dos standards de conduta, como o dever de qualidade quanto à finalidade e segurança legitimamente esperada do produto ou serviço tecnológico⁴⁶. Ainda, será traçado um panorama sobre a responsabilidade pelo risco do desenvolvimento e a responsabilidade civil do fornecedor, abordando as principais correntes doutrinárias sobre o tema e o tratamento do risco como uma excludente da responsabilidade civil. Já quanto ao usuário, serão tecidas considerações a respeito da ideia de uso regular e de eventuais deveres para com o produto, relativamente à manutenção e segurança do dispositivo.

No segundo capítulo, em um primeiro momento, será analisada a incidência da Responsabilidade Civil objetiva especial por danos causados por dispositivos IoT. Inicialmente, serão abordadas as previsões do Código de Defesa do Consumidor no que toca à responsabilidade do fornecedor por defeito do produto e no serviço, considerando que a utilidade do dispositivo está diretamente ligada à utilidade do serviço fornecido⁴⁷, explorando as espécies de defeito e as formas de comprovação da sua inexistência. Em seguida, será explorada a Lei Geral de Proteção de Dados no que concerne à responsabilidade do agente na realização do tratamento dos dados pessoais e o cumprimento ao dever geral de segurança.

Em segundo lugar, será visto a quem poderia ser imputada a responsabilidade em caso de ocorrência de danos por dispositivos IoT no âmbito de incidência do Código Civil. Para tanto, será estudada a cláusula geral de responsabilidade civil (artigo 927, parágrafo único, do CC) e a “cláusula geral de responsabilidade civil objetiva do empresário pelos produtos postos em circulação”⁴⁸ (artigo 931, do CC), com ênfase na aplicação da teoria do risco no direito brasileiro. Finalmente, serão exploradas as excludentes de

⁴⁶ MIRAGEM, Bruno. **Novo Paradigma Tecnológico, Mercado de Consumo Digital e o Direito do Consumidor**. Revista de Direito do Consumidor, vol. 125/2019, pp. 17/62, Set - Out/2019.

⁴⁷ MIRAGEM, Bruno. **Novo paradigma tecnológico, mercado de consumo digital e o direito do consumidor**. Revista de Direito do Consumidor, vol. 125/2019, p. 17 – 62, Set - Out / 2019.

⁴⁸ WESENDONCK, Tula. **Art. 931 do Código Civil: repetição ou inovação?** Revista de Direito Civil Contemporâneo, vol. 3/2015, p. 141 – 159, Abr - Jun / 2015.

responsabilidade do fornecedor de IoT, provando o fornecedor a ocorrência de caso fortuito, força maior, fato de terceiro ou da vítima.

Assim, o presente estudo pretende oferecer contribuição ao esforço de adequação das regras gerais de Responsabilidade Civil, respeitando a construção histórica do instituto, aos possíveis danos causados pela Internet das Coisas (IoT), verificando a pertinência das soluções já conhecidas aos novos riscos. Sua relevância se insere no debate acerca da responsabilidade do fabricante pela criação e introdução de novos objetos inteligentes no mercado. A Internet das Coisas, se não cria conexões relevantes e significativas, apenas sujeita o usuário ao risco de tratamento irregular de informações, vazamentos e hackers. Diante desse contexto, questiona-se quem deve responder pelos riscos criados pela tecnologia. Quanto à metodologia, a abordagem será teórica e descritiva, utilizando-se de pesquisa bibliográfica nacional e estrangeira sobre o tema abordado.

2. A INTERNET DAS COISAS (IOT)

Na primeira parte da presente dissertação, a Internet das Coisas será abordada a partir dos seus aspectos gerais, conhecendo-se os riscos e benefícios dos objetos conectados com o objetivo de se ter uma melhor compreensão sobre o tema estudado. O aprofundamento do conceito e da maneira como se insere a tecnologia na vida humana, especialmente as formas pelas quais os dispositivos podem ocasionar situações de vulnerabilidade e propiciar a ocorrência de danos, será pertinente para a posterior análise dos deveres do fornecedor do produto e do usuário.

2.1. Aspectos gerais da Internet das Coisas (IoT)

Em primeiro lugar, serão vistas formas de abordagem do fenômeno, com enfoque em sua definição e aplicabilidade. Serão analisadas algumas posições acerca do desenvolvimento da tecnologia IoT, especialmente críticas à sua aplicação indiscriminada, e de que forma seu avanço tem impactado a vida humana.

Num segundo momento, serão analisados os marcos regulatórios desses dispositivos no Brasil, especialmente o Plano Nacional de Internet das Coisas, instituído em junho de 2019, mediante publicação do Decreto n.º 9.854/19, além do Marco Civil da Internet e alguns aspectos da Lei Geral de Proteção de Dados – a qual será objeto de estudo detido posteriormente. Além disso, será estudado o texto do Projeto de Lei n.º 21