

**V CONGRESSO INTERNACIONAL DE
DIREITO E INTELIGÊNCIA
ARTIFICIAL (V CIDIA)**

**INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL, MERCADOS GLOBAIS
E CONTRATOS**

I61

Inteligência artificial, mercados globais e contratos [Recurso eletrônico on-line] organização V Congresso Internacional de Direito e Inteligência Artificial (V CIDIA): Skema Business School – Belo Horizonte;

Coordenadores: Fernanda Sathler Rocha Franco, Gabriel Fraga Hamester e Victor Willcox – Belo Horizonte: Skema Business School, 2024.

Inclui bibliografia

ISBN: 978-85-5505-928-5

Modo de acesso: www.conpedi.org.br em publicações

Tema: Mercados globais e empreendedorismo a partir do desenvolvimento algorítmico.

1. Comércio internacional. 2. Contratos inteligentes. 3. Automação legal. I. V Congresso Internacional de Direito e Inteligência Artificial (1:2024 : Belo Horizonte, MG).

CDU: 34

skema
BUSINESS SCHOOL

LAW SCHOOL
FOR BUSINESS

V CONGRESSO INTERNACIONAL DE DIREITO E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL (V CIDIA)

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL, MERCADOS GLOBAIS E CONTRATOS

Apresentação

A SKEMA Business School é uma organização francesa sem fins lucrativos, com presença em seis países diferentes ao redor do mundo (França, EUA, China, Brasil e África do Sul e Canadá) e detentora de três prestigiadas creditações internacionais (AMBA, EQUIS e AACSB), refletindo seu compromisso com a pesquisa de alta qualidade na economia do conhecimento. A SKEMA reconhece que, em um mundo cada vez mais digital, é essencial adotar uma abordagem transdisciplinar.

Cumprindo esse propósito, o V Congresso Internacional de Direito e Inteligência Artificial (V CIDIA), realizado nos dias 6 e 7 de junho de 2024, em formato híbrido, manteve-se como o principal evento acadêmico sediado no Brasil com o propósito de fomentar ricas discussões sobre as diversas interseções entre o direito e a inteligência artificial. O evento, que teve como tema central "Mercados Globais e Empreendedorismo a partir do Desenvolvimento Algorítmico", contou com a presença de renomados especialistas nacionais e internacionais, que abordaram temas de relevância crescente no cenário jurídico contemporâneo.

Profissionais e estudantes dos cursos de Direito, Administração, Economia, Ciência de Dados, Ciência da Computação, entre outros, tiveram a oportunidade de se conectar e compartilhar conhecimentos, promovendo um ambiente de rica troca intelectual. O V CIDIA contou com a participação de acadêmicos e profissionais provenientes de diversas regiões do Brasil e do exterior. Entre os estados brasileiros representados, estavam: Pará (PA), Amazonas (AM), Minas Gerais (MG), Ceará (CE), Rio Grande do Sul (RS), Paraíba (PB), Paraná (PR), Rio de Janeiro (RJ), Alagoas (AL), Maranhão (MA), Santa Catarina (SC), Pernambuco (PE), e o Distrito Federal (DF). Além disso, o evento contou com a adesão de participantes internacionais, incluindo representantes de Portugal, França, Itália e Canadá, destacando a amplitude e o alcance global do congresso. Este encontro plural reforçou a importância da colaboração inter-regional e internacional na discussão dos temas relacionados ao desenvolvimento algorítmico e suas implicações nos mercados globais e no empreendedorismo.

Foram discutidos assuntos variados, desde a regulamentação da inteligência artificial até as novas perspectivas de negócios e inovação, destacando como os algoritmos estão remodelando setores tradicionais e impulsionando a criação de empresas inovadoras. Com

uma programação abrangente, o congresso proporcionou um espaço vital para discutir os desafios e oportunidades que emergem com o desenvolvimento algorítmico, reforçando a importância de uma abordagem jurídica e ética robusta nesse contexto em constante evolução.

A jornada teve início no dia 6 de junho com a conferência de abertura ministrada pela Professora Dr^a. Margherita Pagani, do SKEMA Centre for Artificial Intelligence, campus de Paris, França. Com o tema "Impacts of AI on Business Transformation", Pagani destacou os efeitos transformadores da inteligência artificial nos negócios, ressaltando seu impacto no comportamento do consumidor e nas estratégias de marketing em mídias sociais. O debate foi enriquecido pela participação do Professor Dr. José Luiz de Moura Faleiros Jr., da SKEMA Law School, campus de Belo Horizonte, Brasil, que trouxe reflexões críticas sobre o tema.

Após um breve intervalo, o evento retomou com o primeiro painel, intitulado "Panorama global da Inteligência Artificial". O Professor Dr. Manuel David Masseno, do Instituto Politécnico de Beja, Portugal, apresentou uma análise detalhada sobre as "práticas de IA proibidas" no novo Regulamento de Inteligência Artificial da União Europeia, explorando os limites da dignidade humana frente às novas tecnologias. Em seguida, o Professor Dr. Steve Ataky, da SKEMA Business School, campus de Montreal, Canadá, discutiu as capacidades, aplicações e potenciais futuros da IA com geração aumentada por recuperação, destacando as inovações no campo da visão computacional.

No período da tarde foram realizados grupos de trabalho que contaram com a apresentação de mais de 40 trabalhos acadêmicos relacionados à temática do evento. Com isso, o primeiro dia foi encerrado, após intensas discussões e troca de ideias que estabeleceram um panorama abrangente das tendências e desafios da inteligência artificial em nível global.

O segundo dia de atividades começou com o segundo painel temático, que abordou "Mercados globais e inteligência artificial". O Professor Dr. Edgar Gastón Jacobs Flores Filho, da SKEMA Law School, campus de Belo Horizonte, Brasil, apresentou um panorama da regulação da IA no Brasil, enquanto o Professor Dr. Fischer Stefan Meira, da SKEMA Business School, campus de Belo Horizonte, Brasil, explorou as perspectivas e desafios do desenvolvimento algorítmico.

Após breve intervalo, o terceiro painel teve início às 10:00h, focando em "Contratos, concorrência e inteligência artificial". O Professor Dr. Frédéric Marty, da Université Côte d'Azur, França, discutiu a "colusão por algoritmos", um fenômeno emergente nas políticas de concorrência, enquanto o Professor Dr. Bernardo de Azevedo e Souza, da Universidade do

Vale do Rio dos Sinos, Brasil, trouxe novas perspectivas para o empreendedorismo jurídico. A Professora Ms. Lorena Muniz e Castro Lage, SKEMA Law School, campus de Belo Horizonte, Brasil, completou o painel abordando as interseções entre startups e inteligência artificial, destacando os desafios e oportunidades para empresas inovadoras.

Durante a tarde, uma nova rodada de apresentações nos grupos de trabalho se seguiu, com 35 trabalhos acadêmicos relacionados à temática do evento sendo abordados para ilustrar a pujança do debate em torno do assunto. O segundo dia foi encerrado consolidando a importância do debate sobre a regulação e a aplicação da inteligência artificial em diferentes setores.

Como dito, o evento contou com apresentações de resumos expandidos em diversos Grupos de Trabalho (GTs), realizados on-line nas tardes dos dias 6 e 7 de junho. Os GTs tiveram os seguintes eixos de discussão, sob coordenação de renomados especialistas nos respectivos campos de pesquisa:

- a) Startups e Empreendedorismo de Base Tecnológica – Coordenado por Laurence Duarte Araújo Pereira, Maria Cláudia Viana Hissa Dias do Vale Gangana e Luiz Felipe Vieira de Siqueira.
- b) Jurimetria Cibernética Jurídica e Ciência de Dados – Coordenado por Arthur Salles de Paula Moreira, Isabela Campos Vidigal Martins e Gabriel Ribeiro de Lima.
- c) Decisões Automatizadas e Gestão Empresarial – Coordenado por Yago Aparecido Oliveira Santos, Pedro Gabriel Romanini Turra e Allan Fuezi de Moura Barbosa.
- d) Algoritmos, Modelos de Linguagem e Propriedade Intelectual – Coordenado por Vinicius de Negreiros Calado, Guilherme Mucelin e Agatha Gonçalves Santana.
- e) Regulação da Inteligência Artificial – I – Coordenado por Tainá Aguiar Junquillo, Paula Guedes Fernandes da Silva e Fernanda Ribeiro.
- f) Regulação da Inteligência Artificial – II – Coordenado por João Alexandre Silva Alves Guimarães, Ana Júlia Guimarães e Erick Hitoshi Guimarães Makiya.
- g) Regulação da Inteligência Artificial – III – Coordenado por Gabriel Oliveira de Aguiar Borges, Matheus Antes Schwede e Luiz Felipe de Freitas Cordeiro.

h) Inteligência Artificial, Mercados Globais e Contratos – Coordenado por Fernanda Sathler Rocha Franco, Gabriel Fraga Hamester e Victor Willcox.

i) Privacidade, Proteção de Dados Pessoais e Negócios Inovadores – Coordenado por Guilherme Spillari Costa, Dineia Anziliero Dal Pizzol e Evaldo Osorio Hackmann.

j) Empresa, Tecnologia e Sustentabilidade – Coordenado por Marcia Andrea Bühring, Jessica Mello Tahim e Angélica Cerdotes.

Cada GT proporcionou um espaço de diálogo e troca de experiências entre pesquisadores e profissionais, contribuindo para o avanço das discussões sobre a aplicação da inteligência artificial no direito e em outros campos relacionados.

Um sucesso desse porte não seria possível sem o apoio institucional do Conselho Nacional de Pesquisa e Pós-graduação em Direito - CONPEDI, que desde a primeira edição do evento provê uma parceria sólida e indispensável ao seu sucesso. A colaboração contínua do CONPEDI tem sido fundamental para a organização e realização deste congresso, assegurando a qualidade e a relevância dos debates promovidos. Além disso, um elogio especial deve ser feito ao trabalho do Professor Dr. Caio Augusto Souza Lara, que participou da coordenação científica das edições precedentes. Seu legado e dedicação destacam a importância do congresso e contribuem para consolidar sua reputação como um evento de referência na intersecção entre direito e inteligência artificial.

Por fim, o V Congresso Internacional de Direito e Inteligência Artificial foi, sem dúvida, um marco importante para a comunidade acadêmica e profissional, fomentando debates essenciais sobre a evolução tecnológica e suas implicações jurídicas.

Expressamos nossos agradecimentos às pesquisadoras e aos pesquisadores por sua inestimável contribuição e desejamos a todos uma leitura excelente e proveitosa!

Belo Horizonte-MG, 10 de julho de 2024.

Prof^a. Dr^a. Geneviève Daniele Lucienne Dutrait Poulingue

Reitora – SKEMA Business School - Campus Belo Horizonte

Prof. Ms. Dorival Guimarães Pereira Júnior

Coordenador do Curso de Direito – SKEMA Law School

Prof. Dr. Edgar Gastón Jacobs Flores Filho

Coordenador da Pós-Graduação da SKEMA Law School

Prof. Dr. José Luiz de Moura Faleiros Júnior

Coordenador de Pesquisa – SKEMA Law School

INTERNET DAS COISAS E GENERATIVIDADE ALGORÍTMICA NOS MERCADOS GLOBAIS DE TECNOLOGIAS EMERGENTES

INTERNET OF THINGS AND ALGORITHMIC GENERATIVITY IN GLOBAL EMERGING TECHNOLOGY MARKETS

Tales Calaza ¹

José Luiz de Moura Faleiros Júnior ²

Resumo

A "internet das coisas" (IoT) revoluciona diversos setores, mas traz consigo dilemas éticos e legais. A IoT é "útil" ou "inútil", com base na real vantagem para o usuário. A IoT útil oferece benefícios concretos, como sensores em geladeiras para otimizar compras ou pulseiras que monitoram a saúde. Já a IoT inútil se caracteriza por dispositivos sem propósito claro, como geladeiras com Twitter que não trazem benefícios práticos. A reflexão crítica sobre a real utilidade dos dispositivos conectados é essencial para direcionar a IoT para um futuro positivo e benéfico à sociedade.

Palavras-chave: Algoritmos, Internet das coisas, Mercados globais, Generatividade, Inteligência artificial

Abstract/Resumen/Résumé

The Internet of Things (IoT) is revolutionizing various sectors, but it also brings ethical and legal dilemmas. IoT is either "useful" or "useless" based on the real advantage for the user. The useful IoT offers benefits, such as sensors in refrigerators to optimize purchases or bracelets that monitor health. The useless IoT, on the other hand, is characterized by devices with no clear purpose, such as refrigerators with Twitter that do not bring practical benefits. Critical reflection on the real usefulness of connected devices is essential to direct the IoT towards a positive and beneficial future for society.

Keywords/Palabras-claves/Mots-clés: Algorithms, Internet of things, Global markets, Generativity, Artificial intelligence

¹ Mestre em Direito pela UFMG. Advogado. E-mail: tales.calaza@gmail.com

² Doutor em Direito pela USP. Mestre e Bacharel em Direito pela UFU. Advogado. E-mail: josefaleirosjr@outlook.com

1. Introdução

A Internet das Coisas (mais conhecida pela nomenclatura *Internet of Things* ou IoT, da língua inglesa) está mudando a forma como os seres humanos se relacionam com a tecnologia e como os dispositivos se comunicam entre si. Desde pequenos acessórios vestíveis a regiões metropolitanas em conexão completa, tudo o que se conectar será conectado (MORGAN, 2014).

Esse cenário de “hiperconexão” traz novas possibilidades que facilitam de forma exponencial a vida em sociedade, a exemplo de automações de cadeia produtiva (ao passo em que um dispositivo de checagem de estoque já solicita automaticamente um produto ao fornecedor quando estiver em falta) até simples atos do cotidiano (ao passo em que o *smartwatch* do indivíduo envia relatórios de batimento cardíaco e nível de oxigênio no sangue ao seu médico durante suas atividades físicas).

Apesar de trazer inúmeras oportunidades que facilitam a vida, a IoT também apresenta desafios em relação à segurança e à privacidade dos dados. Com a interconexão em grande escala de dispositivos, as vulnerabilidades aumentam e é necessário garantir proteção contra ameaças cibernéticas e vazamento de informações sigilosas.

Além disso, a questão da regulamentação também é um desafio, já que a inovação e a exploração de novas tecnologias podem ser limitadas por regulamentações excessivas e inapropriadas. Entretanto, com essas novas possibilidades, também surgem novos desafios. Estudiosos se deparam com questionamentos como: qual é o limite da colheita e compartilhamento de dados pelos dispositivos conectados em IoT? Quais modalidades regulatórias devem ser aplicadas a estes dispositivos, de modo que proteja os indivíduos, mas não impeça a inovação?

2. Mercados inovadores e a *Internet of Things*

Sensores em geladeiras e armazéns da indústria alimentícia; rastreadores de localização em tempo real no setor da logística (GILCHRIST, 2016, p. 29-31); pulseiras que medem a pressão de pacientes com quadro instável de saúde ao longo do dia. Todos os exemplos anteriores poderiam ser entendidos como integrantes de uma “internet das coisas úteis”, tendo em vista que cada dispositivo citado traz uma real vantagem para o usuário do setor indicado.

Com o avanço da IoT, surgiram novos desafios em relação à ética, legalidade e regulamentação da coleta e uso de dados pessoais. A conectividade e interoperabilidade entre dispositivos trouxeram inúmeras facilidades para a vida pessoal e profissional dos usuários, no entanto, a regulamentação eficiente é necessária para proteger os dados pessoais, garantir a interoperabilidade e a segurança cibernética.

O conceito de generatividade proposto por Jonathan Zittrain é importante para classificar a IoT em "útil" e "inútil". A forma como a Web foi estruturada permite que dispositivos inicialmente criados para uma finalidade específica possam ser adaptados para novas utilidades. Entretanto, essa flexibilidade também traz desafios éticos e legais em relação à coleta e uso de dados pessoais. Por isso, é necessária uma regulamentação eficiente que promova a proteção de dados, interoperabilidade e segurança cibernética. Essa regulamentação deve ser flexível para permitir a inovação, mas também responsabilizar casos de violação de privacidade e segurança.

A classificação da IoT em "útil" e "inútil" é um tema bastante discutido na literatura (ZITTRAIN, 2006). A IoT inútil seria composta por dispositivos que, mesmo conectados à rede, não apresentam nenhuma real vantagem para os usuários. Dentre os exemplos citados podemos destacar a internet das coisas inúteis que são dispositivos criados sem uma finalidade específica.

Essa categoria pode ser composta por dispositivos de baixa qualidade, com poucas funcionalidades e sem nenhuma real utilidade para os usuários. Dessa maneira, a conectividade e interoperabilidade desses dispositivos não trazem nenhum benefício para a sociedade. Além disso, a internet das coisas inúteis pode trazer riscos à privacidade dos usuários, uma vez que, mesmo sem apresentar uma real utilidade para o usuário, esses dispositivos podem coletar dados pessoais. Por isso, é fundamental que haja uma regulamentação clara e específica para a IoT, a fim de proteger os usuários finais e evitar abusos de dados.

Com esses exemplos em mente, o autor Eduardo Magrani convida o leitor para refletir se exemplos como “garrafas térmicas com sensores, geladeiras com Twitter e persianas conectadas” integrariam este rol de utilidade (MAGRANI, 2018, p. 47).

Para distinguir os dispositivos conectados entre úteis e inúteis, a *newsletter* TrendWatching (2014) delimitou a IoT em áreas como saúde (física e mental), bem-estar, segurança pessoal e privacidade de dados. Outra classificação foi realizada pela empresa Libelium, ao distinguir a IoT nas classes de cidades, meio ambiente, água, medição, segurança e emergências, comércio, logística, controle industrial, agricultura, pecuária, automação residencial e saúde.

Em que pese as classificações acima serem pertinentes para a organização e subdivisão de produtos conectados em IoT, este autor acredita que elas não sejam suficientes para distinguir ultimamente se o dispositivo integraria o conceito de útil ou inútil.

Para investigar o enquadramento do dispositivo em alguma destas duas classificações, o autor propõe a seguinte reflexão: a) se a coleta de dados pelo dispositivo e o esforço praticado pelo usuário resultam em efetiva benesse ao indivíduo (portanto, seria útil); ou b) se a coleta de dados pelo dispositivo e o esforço praticado pelo usuário não resultam em benesse ou comodidade que os justifiquem (portanto, inútil). Considere o exemplo trabalhado por Magrani, no que tange à uma geladeira com Twitter. É extremamente provável que se enquadre no rol de dispositivos da internet das coisas inúteis, tendo em vista que, ao se direcionar para a geladeira, o indivíduo está buscando alimentos e não informações em redes sociais. Além disso, provavelmente essa pessoa estará com seu celular em mãos ou próximo a si, de modo que, caso queira consultar a rede social, dificilmente fará em pé de frente à uma geladeira, mas sim sentada, em seu celular, enquanto aprecia sua refeição.

3. Hiperconectividade e regulação da IoT nos mercados

No ano de 2019, foi publicada a primeira norma brasileira que trata expressamente sobre o assunto: o Decreto nº 9.854/2019 (Plano Nacional de Internet das Coisas).

Conforme observa Eduardo Magrani em seus estudos, o desenvolvimento do Plano Nacional de IoT foi oportuno, vez que ocorreu num momento em que são amplamente discutidos conceitos como “hiperconectividade”, *e-citizens*, *e-GOV*, *e-commerce*, indústria 4.0, computação ubíqua/persuasiva, entre outros.

O Decreto mencionado trouxe medidas basilares para o auxílio e instigação de soluções de IoT no país, sendo pautado em quatro verticais (áreas centrais de desenvolvimento e foco do governo brasileiro): saúde, indústria, meio rural e cidades.

Quanto à saúde, é necessário pensar em soluções para diagnóstico, tratamento e prevenção de doenças com o auxílio de dispositivos conectados em rede, tendo em vista que o país vai passar por um processo de inversão da pirâmide etária, com o envelhecimento da população.

Já a indústria passa por um processo de revolução e a produção de bens precisa cada vez mais estar conectada às evoluções da internet e dos dispositivos. Com a evolução da sociedade, a indústria precisa ser automatizada e mais bem gerida com o uso dos dispositivos conectados à IoT.

Quanto ao meio rural, o Brasil é um dos principais produtores do mundo na área agrícola e é preciso pensar em mecanismos para o auxílio de maquinário, gestão da produção, higienização, entre outros detalhes que facilitem a vida no campo e na produção.

Quando o assunto “regulação” é trazido para a área jurídica, o primeiro modelo que vem à mente é o *retrofit* regulatório. Isto porque, no âmbito da legalidade, primeiro a sociedade se desenvolve e/ou o fato ocorre e, posteriormente, o direito o regula com uma norma.

Em que pese ser uma forma tradicional e válida de regulação, é importante ter a clareza de que não é a única. Além disso, levando em consideração a velocidade da disrupção (PEPPET, 2014, p. 117) tecnológica na sociedade atual e os graves riscos à intimidade e à privacidade que ela pode trazer, é provável que o modelo de *retrofit* regulatório não seja o mais oportuno para acompanhar os dispositivos conectados à internet das coisas.

Considerando a rapidez das mudanças e as possíveis ameaças à privacidade e à segurança das pessoas, o modelo de *retrofit* regulatório pode não ser suficiente para acompanhar a evolução da tecnologia IoT.¹ Vários modelos regulatórios estão surgindo para tentar acompanhar essa nova realidade, sendo alguns deles os seguintes: (i) autorregulação: esse modelo é baseado na autorregulação das empresas que desenvolvem e comercializam dispositivos IoT e as próprias empresas estabeleceriam normas e regras para a utilização desses dispositivos e se comprometeriam a segui-las, no entanto, esse modelo é bastante criticado por não haver uma fiscalização externa das empresas e por não garantir a proteção dos consumidores em relação aos seus dados pessoais; (ii) regulação estatal: esse modelo prevê a criação de uma legislação específica para IoT, estabelecendo normas de proteção ao consumidor, privacidade, segurança e interoperabilidade dos dispositivos, com essa regulamentação sendo fiscalizada por órgãos governamentais responsáveis, garantindo a proteção dos direitos dos cidadãos; (iii) regulação colaborativa: essa modalidade de regulação é uma parceria entre setores públicos, privados e sociedade civil, com o objetivo de criar um ambiente regulatório de IoT mais participativo e colaborativo, de modo que a ideia é que os

¹ Com efeito: “With the emergence of an Internet of Things, new regulatory approaches to ensure its privacy and security become necessary. In particular, attacks have to be intercepted, data authenticated, access controlled and the privacy of customers (natural and legal persons) guaranteed. The nature of the IoT asks for a heterogeneous and differentiated legal framework that adequately takes into account the globality, verticality, ubiquity and technicity of the IoT. Geographically limited national legislation does not seem appropriate in this context. However, self-regulation as it has been applied up to now may not be sufficient to ensure effective privacy and security, either. Therefore, a framework of substantive key principles set by a legislator at the international level, complemented by the private sector with more detailed regulation seems to be the best solution. Through such a framework, general pillars of regulation could be set for everyone, which are then suitable to be supplemented by the individuals concerned in a way that suits their current needs. Furthermore, the inclusion of an international legislator in the process also ensures the continued involvement of the public sector, contributing at least by monitoring the process” (WEBER, 2010, p. 30).

diferentes atores possam contribuir para o desenvolvimento de normas e padrões de interoperabilidade, privacidade e segurança dos dispositivos IoT (WEBER, 2010, p. 24-26).

Não é possível negar que a regulação de IoT é um grande desafio. Isso se deve em grande parte às suas características, que tornam difícil a criação de um ambiente regulatório efetivo e justo². Entre os principais desafios estão: (i) velocidade das mudanças: a rapidez com que novas tecnologias são desenvolvidas torna difícil a criação de leis que acompanhem o cenário em tempo hábil; (ii) padronização: a falta de padronização dos dispositivos pode dificultar a criação de normas que se apliquem a todos os produtos IoT; (iii) privacidade e segurança: a coleta e o tratamento massivo de dados pelas empresas do setor pode expor informações sensíveis dos usuários, exigindo uma regulamentação que os proteja efetivamente; (iv) colaboração: a criação de um ambiente colaborativo entre os diferentes atores envolvidos na produção e regulamentação dos dispositivos IoT pode ser um desafio, já que existem diferentes interesses e visões de mundo a serem harmonizadas, inclusive a partir de certificações especificamente voltadas à IoT (SCUDIERO, 2019, p. 140-141).

Traçando um paralelo entre os modelos regulatórios em maior evidência e os modelos de *smart cities*, é possível localizar três formas de planejamento de eventual regulação da tecnologia em questão. O primeiro modelo regulatório seria correspondente ao modelo asiático de cidade inteligente. Nesta hipótese, há abundância de recursos e viabilidade de construções “*from the ground up*”, ou seja, é possível implementar uma *smart city* planejada desde a sua concepção. Em comparação, tal modelo regulatório ocorreria se os princípios, regras e boas práticas envolvendo os dispositivos conectados em IoT fossem traçados antes de sua concepção e/ou disponibilização no mercado.

O segundo modelo regulatório seria correspondente à concepção europeia de *smart city*. Neste cenário, a estrutura urbana já é bem consolidada e as cidades já são tidas como modelos por muitos países. Há condições, portanto, para que seja realizado um *retrofit* regulatório, ou seja, a nova tecnologia que será colocada à disposição dos cidadãos deve ser pensada na estrutura que já existe, de modo a não destruir uma cidade que já é considerada boa, mas sim agregar novas comodidades e serviços urbanos. Em paralelo, este seria o clássico

² Comenta a doutrina: “Not only are consumers currently vulnerable to the discrimination, privacy, security, and consent problems outlined here, but it may become harder over time to address such issues. In technological and political circles it may be convenient to prescribe a “wait and see—let the market evolve” stance, but the reality is that as time passes it will likely become more difficult, not easier, for consumer advocates, regulators, and legislators to act. The Internet of Things is here. It would be wise to respond as quickly as possible to its inherent challenges” (PEPPET, 2014, p. 164).

modelo de regulação jurídica, na qual o fato ocorre, se consolida e, posteriormente, o direito o regulamenta.

O terceiro e último modelo corresponde ao padrão latino-americano de cidade inteligente: poucos recursos e pouca estrutura legada, com a necessidade de discussões alternativas e criativas. Ao se traduzir em um modelo regulatório, seria possível vislumbrar uma modalidade mista, na qual a regulação ocorre de forma prévia e concomitante ao desenvolvimento das novas tecnologias.

4. Conclusão

A inovação é instigante. De fato, é extremamente animador se deparar com notícias que podem parecer futuristas como óculos que tiram fotos e tocam músicas, mini *drones* que cuidam da segurança interna da residência, geladeiras inteligentes que identificam alimentos em falta ou mesmo câmeras que identificam e avisam se o trabalhador de uma rede de *fast-food* acertou o pedido do consumidor.

É evidente que, em uma sociedade, não é somente o direito que deverá se ocupar da regulação das formas como as pessoas interagem entre si. Também as normas sociais, os hábitos, usos comuns da sociedade, mercados, empresas, formas de instigar a economia e a arquitetura, levando em consideração também as formas de organização da tecnologia e o modo como ela é apresentada aos seres humanos, interferem diretamente em seu comportamento.

Com o avanço da IoT, surgiram novos desafios em relação à ética, legalidade e regulamentação da coleta e uso de dados pessoais. A conectividade e interoperabilidade entre dispositivos trouxeram inúmeras facilidades para a vida pessoal e profissional dos usuários, no entanto, a regulamentação eficiente é necessária para proteger os dados pessoais, garantir a interoperabilidade e a segurança cibernética em contextos algorítmicos.

O conceito de generatividade proposto por Jonathan Zittrain é importante para classificar a IoT em "útil" e "inútil". Assim, a forma como a Web foi estruturada permite que dispositivos inicialmente criados para uma finalidade específica possam ser adaptados para novas utilidades. Entretanto, essa flexibilidade também traz desafios éticos e legais em relação à coleta e uso de dados pessoais. Por isso, é necessária uma regulamentação eficiente que promova a proteção de dados, interoperabilidade e segurança cibernética. Essa regulamentação deve ser flexível para permitir a inovação, mas também responsabilizar casos de violação de privacidade e segurança.

Referências

GILCHRIST, Alasdair. *Industry 4.0: The Industrial Internet of Things*. Nova York: Apress, 2016.

MAGRANI, Eduardo. Tecnologia, inovação e internet das coisas (IoT). In: MAGRANI, Eduardo. *A internet das coisas*. Rio de Janeiro: FGV Editora, 2018.

MORGAN, Jacob. A simple explanation of ‘The Internet of Things’. *Forbes*, 2014. Disponível em: <https://www.forbes.com/sites/jacobmorgan/2014/05/13/simple-explanation-internet-things-that-anyone-can-understand/?sh=3cf7acf01d09> Acesso em: 26 mar. 2024.

PEPPET, Scott R. Regulating the Internet of Things: first steps toward managing discrimination, privacy, security, and consent. *Texas Law Review*, Austin, v. 93, p. 84-176, 2014.

SCUDIERO, Lucio; ZIEGLER, Sébastien. Towards Trustable Internet of Things Certification. In: ZIEGLER, Sébastien (Ed.). *Internet of Things security and data protection*. Cham: Springer, 2019.

TRENDWATCHING. *Internet of Caring Things: Why consumers will embrace connected objects with a clear mission: to actively care for them*. Disponível em: <https://www.trendwatching.com/trends/internet-of-caring-things/> Acesso em: 26 mar. 2024.

WEBER, Rolf H. Internet of Things: new security and privacy challenges. *Computer Law & Security Review*, Londres, v. 26, p. 23-30, 2010.

ZITTRAIN, Jonathan. The Generative Internet. *Harvard Law Review*, Cambridge, v. 119, p. 1974-2040, maio 2006.