

Custo marginal próximo a zero: internet das coisas, uma análise ao novo paradigma emergente do capitalismo

Marginal cost near zero: internet of things an analysis, of the new emerging paradigm of capitalismo

DOI: 10.55905/D&Iv2n2-005

Recebido: 1/12/2025

Aceito: 26/12/2025

Andrielly Prohmann Chaves Zanella¹, Demetrius Nichele Macei²

RESUMO

Ao mesmo tempo em que o desenvolvimento tecnológico vem permitindo crescentes ganhos de produtividade, os bens e serviços passaram a ser disponibilizados a um custo marginal próximo de zero, facilitando o compartilhamento. A economia, antes baseada em escassez de produtos, está dando lugar à economia da abundância ao mesmo tempo em que o lucro corporativo de alguns setores está começando a diminuir. Como objetivo geral, pretende-se entender o contexto da Economia compartilhada como uma nova forma de produção e consumo. O objetivo do presente artigo é verificar em que medida o custo marginal próximo à zero poderá auxiliar um novo modelo de sociedade, denominado de Sociedade da Informação. Para responder a essa questão de pesquisa, a metodologia utilizou-se da pesquisa bibliográfica e do método dedutivo. Como método de procedimento, na pesquisa em tela foi utilizado à análise bibliográfica e documental acerca da temática.

Palavras-chave: custo marginal, capitalismo, internet das coisas.

ABSTRACT

At the same time that technological development has allowed increasing productivity gains, goods and services started to be made available at a marginal cost close to zero, facilitating sharing. The economy, once based on scarcity of products, is giving way to

¹ Doutoranda e Mestre em Direito Empresarial e Cidadania pelo Centro Universitário Curitiba (UNICURITIBA). Pós-graduada em Processo Penal pela Faculdade FAEL. Especialização em Direitos Humanos e Cidadania pelo Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu pela Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG). Advogada.

² Pós-Doutor pela Faculdade de Direito do Largo São Francisco (USP). Doutor em Direito Tributário pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (2012). Mestre em Direito Econômico e Social (2004) e Especialista em Direito Empresarial (2000), ambos pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Bacharel em Direito pela Universidade Federal do Paraná (1994). Professor de Direito Tributário na graduação, especialização, mestrado e doutorado na Faculdade de Direito Curitiba (UNICURITIBA), Ex-professor da Faculdade Autônoma de Direito de São Paulo (2006-2007) e na graduação e especialização da Pontifícia Universidade Católica do Paraná (2000-2006/2011-2013). Ocupou os cargos de gerente e diretor jurídico de empresas de grande porte no Brasil e no exterior, nos ramos da Indústria e Auditoria Externa. Realizou Curso de Extensão em Direito Norte-Americano pela Fordham University, em Nova Iorque/EUA (2010). Atuou como titular na Câmara Superior de Recursos Fiscais no CARF/MF (2015-2019) e do Conselho Temático de Assuntos Tributários da Federação das Indústrias do Paraná (FIEP). Atualmente participa como titular do Conselho Fiscal de Companhias listadas na Bolsa de Valores de São Paulo (BOVESPA), e da Comissão de Direito Tributário da OAB/PR. Conselheiro Certificado pelo Instituto Brasileiro de Governança Corporativa (IBGC). Advogado em SP e no PR.

the economy of abundance at the same time that corporate profit in some sectors is starting to decline. As a general objective, it is intended to understand the context of the shared economy as a new form of production and consumption. The objective of this article is to verify to what extent the marginal cost close to zero can help a new model of society, called the Information Society. To answer this research question, the methodology used bibliographical research and the deductive method. As a method of procedure, in the research on screen, bibliographic and documental analysis on the subject was used.

Keywords: marginal cost, capitalism, internet of things.

1 INTRODUÇÃO

Os custos marginais são os custos de uma unidade adicional de um bem e serviço após seus custos fixos estarem cobertos. Novo paradigma emergente ao capitalismo, custos mais baixos dos produtos, ganhando mais consumidores, aumentando a produtividade, reduzindo o custo marginal. Segundo Jeremy Rifkin (2016) “assistimos já à emergência de uma economia híbrida, composta, por um lado, pelo mercado capitalista e, por outro, pela economia da partilha na comunidade dos bens comuns colaborativos”.

Presenciamos contemporaneamente uma evolução constante e veloz dos meios tecnológicos. Novos equipamentos e avanços nos meios de telecomunicação, sobretudo a partir do surgimento da internet que ocasionaram uma revolução nas formas de comunicação e de acesso às fontes de conhecimento e cultura, o que, conseqüentemente, provocou o surgimento de um novo modelo de sociedade, denominado de Sociedade da Informação (Wachowicz, 2008).

No que diz respeito a paradigmas econômicos, o capitalismo foi bem-sucedido. A Revolução Industrial³ representou um marco na história da humanidade, transformando

³ A primeira revolução industrial surgiu na Inglaterra no final do século XVIII e foi marcada pela máquina a vapor pela indústria têxtil, deixando de ser uma produção artesanal. A segunda Revolução Industrial iniciou no final do século XIX, com a queda da hegemonia Inglesa e ascensão de outras nações como Alemanha e EUA. Foi marcada pelo descobrimento da eletricidade e o motor à combustão, gerando a indústria automobilística entre outras. A Terceira Revolução Industrial teve início no final da década de 70, com a tecnologia, robótica e telecomunicação, sendo denominada como Revolução Técnico-Científica. Esta revolução integra os sistemas mecânicos e eletrônicos e com esta integração, a evolução da computação digital.

as relações sociais, as relações de trabalho, o sistema produtivo e estabeleceu novos padrões de consumo e uso dos recursos naturais.

Muitos pensadores diriam que ainda estamos vivendo a terceira revolução industrial⁴, mas para Klaus Schwab em sua obra *A quarta revolução industrial* diz que:

Seu escopo é muito mais amplo. Ondas de novas descobertas correm simultaneamente em áreas que vão desde o sequenciamento genético até a nanotecnologia, das energias renováveis à computação quântica. O que torna a quarta revolução industrial fundamentalmente diferente das anteriores é a fusão dessas tecnologias e a interação entre os domínios físicos, digitais e biológicos (SCHWAB, 2016, p.19).

A Quarta Revolução Industrial também chamada de Indústria 4.0 iniciou em meados da década de 2010, engloba um amplo sistema de tecnologias avançadas como *inteligência artificial, internet das coisas e computação em nuvem, que estão mudando as formas de produção e os modelos de negócios no Brasil e no mundo.*

Para Roblek, Mesko e Krapez (2016), os conceitos da indústria 4.0 envolvem além dos sistemas produtivos, vários outros setores da sociedade, como as cidades inteligentes (*Smart City*), a digitalização de toda economia, mobilidade urbana, meio ambiente, formas de moradia e governos.

Para o economista Jeremy Rifkin (2016), um verdadeiro salto para uma economia colaborativa, multiparticipativa e, como consequência, um novo modelo econômico que tira o protagonismo do debate político hoje marcado entre capitalismo e socialismo; uma economia global, baseada na internet das coisas, especialmente na internet das comunicações, do transporte e da energia, “o paradigma capitalista, longamente aceito como o melhor mecanismo para promover uma organização eficiente da atividade econômica”.

A tecnologia⁵ prega que somos seres fracos e debilitados, por isso precisamos nos aprimorar. Hans Jonas diz que revolução “é uma mudança coletiva nos assuntos humanos,

⁴ Jeremy Rifkin acredita que isso que vivemos atualmente ainda faz parte de uma terceira revolução industrial. Luc Ferry em sua obra *A revolução transumanista* também sugeriu que estamos apenas numa terceira revolução industrial.

⁵ O tipo de pensamento filosófico que afirma a possibilidade de aprimorarmos nossa condição humana, negando nossa natureza fixa e imutável, é o transumanismo. Movimento iniciado no final do século XX que hoje apoiado por investimentos milionários tem como principal objetivo aprimorar o ser humano, tanto do ponto de vista fisiológico como psicológico.

e que é radical, abrangente e de ritmo claramente rápido [...] se refere ao ambiente, ao comportamento e pensamento do homem” (Jonas, 2017, p. 87-88).

2 A INTERNET DAS COISAS

A Internet das Coisas (do inglês *Internet of Things* - IoT) emergiu dos avanços de várias áreas como sistemas embarcados, microeletrônica, comunicação e sensoriamento, em poucas palavras, nada mais é que uma extensão da Internet atual, que proporciona aos objetos do dia a dia (quaisquer que sejam), mas com capacidade computacional e de comunicação, se conectarem à Internet.

A Quarta revolução industrial tem várias tecnologias, para auxiliar no desenvolvimento e alavancar indústrias intensivas de em conhecimento que se beneficiariam da facilidade e da abundância de recursos naturais.

O pesquisador britânico do *Massachusetts Institute of Technology* (MIT) Kevin Ashton, é considerado o primeiro especialista a usar o termo “Internet das Coisas” (IoT, na sigla em inglês), em 1999, durante uma apresentação sobre tecnologia a executivos da Procter & Gamble. (Greengard, 2015, p. 24).

Abaixo quadro de novas tecnologias da era digital:

Quadro 1 – Aplicações da Quarta Revolução Industrial

TECNOLOGIA	O QUE FAZ
Inteligência Artificial	Permite que os sistemas aprendam sem necessidade de programação. É usada na identificação facial e de voz, em veículos autônomos e na automação de processos e serviços.
Robótica	Produz robôs para automação de atividades a custos decrescentes.
Biotecnologia	Usa organismos vivos na produção de medicamentos, nutrientes químicos, combustíveis e materiais diversos.
Neurotecnologia	Implanta equipamentos eletrônicos nos organismos, com potencial de melhorar o monitoramento de saúde e o tratamento de doenças e de ampliar a capacidade cognitiva.
Blockchain	Registra transações financeiras em um arquivo digital de forma distribuída, imutável, transparente e auditável. Também pode ter outros usos, como monitoramento de cadeias de fornecimento, de registros e de certificações diversas.
Internet das coisas (Iot)	Conecta máquinas, eletrodomésticos, veículos, produtos ou qualquer coisa, inclusive pessoas, à internet. É utilizada em diversos setores, na gestão das cidades e nas residências.
Impressão em três dimensões (3D)	Permite a produção de qualquer coisa, com o uso de qualquer material, em um sistema de pequena escala.

Fonte: Magalhães & Vendramin (2018)

A grande novidade do século XXI é que essa revolução virtual já atinge a energia e o mundo material, um tripé, formado pela unidade entre a internet das comunicações, a internet da energia e a internet da logística.

Para Rifkin (2016) a Internet das Coisas fomentará esse novo sistema, desenvolvendo um paradigma de compartilhamento desde sua base, o que possibilitará o bem-estar geral por meio de redes integradas e de bens comuns colaborativos, os quais substituirão empresas verticalmente integradas no mercado capitalista:

[...] A internet das Coisas (IdC) irá conectar todas as coisas com todo o mundo numa rede global integrada. Pessoas, máquinas, recursos naturais, linhas de produção, hábitos de consumo, fluxos de reciclagem e praticamente todo e qualquer aspecto da vida econômica e social estará conectado via sensores e software a plataforma IdC, alimentando continuamente as empresas, lares, veículos. (RIFKIN, 2016, p.25).

Guilherme Ferreira da Costa esclarece sobre a crescente descentralização da sociedade e seus motivos:

O desenvolvimento tecnológico apresentado nas últimas décadas cumpre papel decisivo para que a sociedade continue migrando de um sistema centralizado, pautado em firmas verticalmente integradas e intensivas em capital financeiro, para uma sociedade descentralizada e lateralmente distribuída. Jeremy Rifkin argumenta que os principais momentos disruptivos da sociedade ocorreram com o desenvolvimento de uma nova matriz de comunicação, energia e transporte. Para o autor, o presente século parece reunir ferramentas tecnológicas suficientemente fortes para a consolidação de um novo paradigma. (2017, p. 19).

As redes de objetos inteligentes serão parte de nossas vidas nos próximos anos. Por isso, entender as bases da Internet das Coisas, no que tange seus paradigmas de comunicação e modelos de conectividade é de grande importância. Na Internet das Coisas, os objetos inteligentes estão verdadeiramente conectados à Internet e qualquer usuário da Internet, seja humano ou máquina, poderá ter acesso aos recursos dos objetos inteligentes. A Internet das Coisas é uma evolução e combinação de diversas tecnologias, uma de suas principais características diz respeito à sua capacidade de proporcionar conhecimento sobre o mundo físico, a partir da grande quantidade de dados coletados pelos seus sensores.

Para o alemão Byung-Chul Han, na sociedade digital, o uso da tecnologia, faz com que haja certo tipo de controle sobre a população, uma vez que este tipo de sociedade,

tendo como base e conhecendo os dados pessoais de seus indivíduos, consegue e pode controlá-los. Por meio da interdependência que a quarta revolução industrial possui, é possível controlar a liberdade das pessoas. Segundo Han: “a sociedade digital de controle faz uso intensivo da liberdade”. (2018, p. 19).

Vivemos na sociedade da transparência, segundo a qual pode utilizar as informações colocadas na internet, para produzir mais informação. A sociedade da transparência possui esse nome porque todos os dados são conhecidos pelo sistema cibernético.

Cada dispositivo, cada técnica de dominação, produz seus próprios objetos de devoção, que são empregados para a submissão, materializando e estabilizando a dominação. Devoto significa submisso. O smartphone é um objeto digital de devoção. Mais ainda, é o objeto de devoção do digital por excelência. Como aparato de subjetivação, funciona como o rosário, e a comparação pode ser estendida ao seu manuseio. Ambos envolvem autocontrole e exame de si. A dominação aumenta sua eficiência na medida em que delega a vigilância a cada um dos indivíduos. O curtir é o amém digital. Quando clicamos nele, subordinamo-nos ao contexto de dominação. O smartphone não é apenas um aparelho de monitoramento eficaz, mas também um confessionário móvel. O Facebook é a igreja ou a sinagoga (que literalmente significa <<assembleia>>) do digital. (HAN, 2018b, p. 24 e 25).

As plataformas de redes sociais são websites ou aplicações, permitem que pessoas interajam, criem, compartilhem e troquem informações, com a sensação de liberdade quando estão navegando nesses ambientes, sem se dar conta que a cada foto postada no Instagram geram comentários, cada *check-in* no Facebook deixa gravado em que lugar o usuário se encontra, cada informação prestada no LinkedIn, compartilha e registra informações a respeito de suas vidas profissionais, bem como detalham seus relacionamentos com empresas e outros tipos de organizações. Sites de hospedagem conseguem definir se o usuário pesquisou alguma cidade ou destino, utilizando-se de informações para "bombardear" propagandas oferecendo pousadas e hotéis em plataformas acessadas por este consumidor posteriormente.

Sobre o aspecto digital destacamos a internet das coisas. Para Rifkin:

[...] a internet das coisas se compõe de uma internet de comunicação, de uma internet da energia e de uma internet da logística que funcionam juntas em um sistema único. [...] Cada uma das três internets permite que as duas outras funcionem. Sem comunicação, impossível gerar atividade econômica, sem energia, impossível criar a informação ou alimentar o transporte, sem logística,

impossível fazer avançar a atividade econômica ao longo da cadeia de valor (RIFKIN apud LUC, 2018, p.86)

A internet das coisas cria sistemas e ferramentas os quais emprestam mais inteligência os objetos para que estes possam conversar entre si e tornar a vida das pessoas mais fácil, transformando informações em conhecimento. Cada vez mais, o mundo físico e o digital se tornam um só, por meio de dispositivos que se comunicam com outros.

Bauwens (2014, p.19) estudioso da tecnologia, salienta que a Internet simultaneamente contém elementos do pós-capitalismo. A tecnologia é determinante no que refere à redução do tempo de trabalho e, antes de restringir a crítica ao aspecto do desemprego estrutural, é fundamental considerar o contexto.

David Jacoby (2014, p.2) sugere dicas para que as pessoas permaneçam seguras em um mundo de dispositivos conectados:

[...] torne a vida do *hacker* mais difícil. Todos os seus dispositivos devem estar atualizados com todos os últimos *updates* de segurança e *firmware*. Isso minimizará o risco de explorar vulnerabilidades conhecidas. Certifique-se de que o nome de usuário e a senha padrão estejam alterados. Esta é a primeira ação de um criminoso ao tentar mudar e comprometer o seu dispositivo. A maioria dos roteadores e *switches* em casa tem a opção de configurar sua própria rede para cada dispositivo e também a possibilidade de restringir o acesso ao aparelho - com a ajuda de vários *DMZs* diferentes (um segmento de rede separado para sistemas com um maior risco de comprometimento) / *VLANs* (um mecanismo para alcançar a separação lógica entre as diferentes redes lógicas na mesma rede física).

3 ECONOMIA BASEADA NA COOPERAÇÃO COMUNITÁRIA

Ao estabelecer os objetivos fundamentais da República Federativa do Brasil a Constituição Federal, no seu artigo 3º, elenca a sociedade livre, justa e solidária, a erradicação da pobreza e da marginalização e a redução das desigualdades sociais e regionais, a promoção do bem de todos e a garantia do desenvolvimento nacional. Há objetivos de diferentes naturezas e, portanto, pressupõe-se uma compatibilização de interesses para alcançá-los.

Ao analisar o tema do desenvolvimento, Salomão Filho (2012, p. 144) ensina:

O desenvolvimento, antes de um valor de crescimento, ou mesmo um grupo de instituições que possibilitem determinado resultar, é um processo de autoconhecimento da sociedade. Nesse processo a sociedade passa a descobrir seus próprios vetores aplicados ao campo econômico. As sociedades

desenvolvidas sob essa visão são aquelas que bem conhecem suas próprias preferências. Portanto, dar privilégio aos valores não significa substituir o determinismo de resultados da teoria econômica por um determinismo de valores pré-estabelecidos. Significa, isso sim, dar prevalência à discussão sobre as formas específicas para cada sociedade de autoconhecimento e autodefinição das instituições e valores mais apropriados ao seu desenvolvimento econômico-social.

A Internet das Coisas consiste na primeira revolução de infraestrutura inteligente da história, que irá conectar cada equipamento, empresa, residência e veículo em uma rede inteligente composta pela Internet das Comunicações, a Internet da Energia e a Internet do Transporte, todas embutidas em um único sistema operacional. (Rifkin, 2016, p. 93). Rifkin chega a dizer que a produção de massas dará lugar à produção pelas massas, numa espécie de recuperação dos ideais ghandianos de autoprodução e independência, mas sob condições técnicas que permitem competir com o que, até aqui, só era possível em virtude da grande indústria e da gigantesca concentração de poder que lhe é correlativa.

A ordem econômica e financeira, igualmente, pressupõe a harmonia entre direitos de variadas ordens, como a livre iniciativa e a livre concorrência, a par da função social da propriedade e da defesa do meio ambiente e do consumidor, na linha do desenvolvimento sustentável.

A economia criativa, as redes de colaboração, a economia solidária, o princípio do compartilhar e outras iniciativas trazem sem dúvida vento fresco ao opressivo sistema corporativo que nos empurra em correrias incessantes para ter mais dinheiro para comprar mais coisas que teremos cada vez menos tempo ou paciência para apreciar (Sundararajan, 2018)

De acordo com Elkington (2001, pp. 73-76), autor da teoria *Triple Bottom Line*, a sustentabilidade deve abarcar o prisma ambiental, mas também as perspectivas econômica e social, todos intimamente interligados, implicando uma redefinição radical das novas visões de igualdade social, justiça ambiental e ética empresarial.

Guilherme Ferreira da Costa esclarece sobre a crescente descentralização da sociedade e seus motivos:

O desenvolvimento tecnológico apresentado nas últimas décadas cumpre papel decisivo para que a sociedade continue migrando de um sistema centralizado, pautado em firmas verticalmente integradas e intensivas em capital financeiro, para uma sociedade descentralizada e lateralmente distribuída. Jeremy Rifkin

argumenta que os principais momentos disruptivos da sociedade ocorreram com o desenvolvimento de uma nova matriz de comunicação, energia e transporte. Para o autor, o presente século parece reunir ferramentas tecnológicas suficientemente fortes para a consolidação de um novo paradigma. (2017, p. 19).

A era da Internet permitiu o retorno à ideia de compartilhamento, que remonta às antigas comunidades, entretanto, sob uma perspectiva um tanto ampliada.

Nessa linha, Botsman e Rogers (2011, pp. 37-38) propõem:

Estamos começando a sair do transe do consumo em que vivemos nos últimos cinquenta anos. No cerne desta transformação estão dois fenômenos que se entrelaçam. O primeiro é uma mudança de valores. O consumidor está cada vez mais consciente de que o crescimento finito e o consumo baseado em recursos infinitos não são uma combinação viável. Consequentemente, estamos encontrando maneiras de tirar mais daquilo que compramos e, principalmente, daquilo que não compramos. Ao mesmo tempo, estamos começando a reconhecer que a busca constante por coisas materiais ocorreu em detrimento do empobrecimento de relacionamentos com amigos, família, vizinhos e o planeta. Esta percepção está causando um desejo de recriar comunidades mais sólidas novamente.

Segundo Aristóteles no livro a Política diz que: “toda cidade é um tipo de associação, e toda associação é estabelecida tendo em vista algum bem”. (Aristóteles, 2001, pp. 53-56). A sociedade esta cada vez mais criativa e sustentável o desenvolvimento necessário para a melhoria de vida da sociedade, tarefa na qual a tecnologia pode contribuir decisivamente, mormente por meio do que se convencionou chamar de Internet das Coisas.

A Internet das Coisas veio para conectar o *smartphone* a tudo que antes se perdia tempo e como muitos dizem que tempo é dinheiro. Atualmente a escolha da música, o transporte, os pagamentos de boletos, compras em supermercado, farmácia, roupas, sapatos e até objetos de decoração são feitos em um toque, por aplicativos como *Spotify*, *Uber*, *Samsung Smart Things*, Positivo Casa Inteligente e até *Ifood*. Com a *Alexa*⁶, que funciona por meio do *machine learning* (aprendizado de máquina) e é capaz de assimilar textos ou comandos de voz, a um toque o comando de TVs, lâmpadas, ar-condicionado, portas, tomadas e muito mais, a um pedido de distância. Como já previa Rifkin em 2016:

⁶ A Alexa é a assistente virtual da Amazon, que chegou ao Brasil em outubro de 2019, junto com os alto-falantes inteligentes Echo Dot, Echo Show e Echo. Programada para entender e falar o português brasileiro, esta assistente é capaz de entender o que lhe é pedido e executar tarefas simples.

A IoT promete conectar campos de agricultura, linhas de produção fabril, lojas de varejos, armazéns, veículos autônomos, casas inteligentes, e diversos outros bens e setores que obteriam maior eficiência - reduzindo desperdício, perdas e custos - através da maior capacidade de monitoramento e integração. (RIFKIN, 2016)

Com a internet da energia, permite que o consumidor se transforme em um vendedor de energia, possibilita que o usuário gere sua própria energia a partir de fontes renováveis e vender o excesso para a empresa de geração e distribuição. Na economia baseada na cooperação comunitária os principais trunfos são alimentos, água e as mudanças climáticas, “a produção de energia elétrica de maneira doméstica, tendo como fonte geradora o sol, terá custo marginal próximo a zero já em 2030” (Rifkin,2016).

Em meio à pandemia instaurada pelo mundo (*SARS-CoV-2*)⁷, com o isolamento, a educação passou ao custo marginal próximo a zero. Salas de aula física que antes ficavam lotadas e com capacidade atingível, agora são salas virtuais, onde milhares de pessoas assistem aulas em tempo real ou ainda aulas gravadas possibilitando ser assistidas a qualquer hora. Os cursos on line e massivos aparecem para ficar, iniciando o declínio da sala de aula física. A ascensão do prosumidor e a expansão da economia inteligente;

Dentro das próximas duas ou três décadas, os prosumidores nas amplas redes continental e global estarão produzindo e compartilhando energia renovável assim como bens físicos e serviços, e estudando em salas de aulas virtuais a um custo marginal muito baixo, levando a economia para uma era de bens e serviços praticamente gratuitos. (Rifkin, 2014, p. 17).

E complementa Rifkin:

O antigo paradigma de proprietários e trabalhadores, de vendedores e consumidores, está começando a ruir. Os consumidores estão se tornando seus próprios produtores, eliminando a distinção. Os prosumidores serão cada vez mais capazes de produzir, consumir e compartilhar seus próprios bens e serviços entre si a custo marginal decrescente, criando novas maneiras de organizar a vida econômica em substituição ao modelo capitalista tradicional. (Rifkin, 2014, p. 160).

⁷ Vírus da família dos coronavírus que, ao infectar humanos, causa uma doença chamada Covid-19. Por ser um microrganismo que até pouco tempo não era transmitido entre humanos, ele ficou conhecido, no início da pandemia, como “novo coronavírus”.

Com o colapso global da economia, fez com que centenas de milhões de pessoas se vissem inundadas em coisas que mal usavam e em dívidas para financiá-las, e o questionamento coletivo sobre as razões que os levavam a acumular mais e mais bens, sem acrescentar no seu senso de felicidade e bem-estar. Com as mudanças climáticas rouxe o questionamento de “será que essa riqueza irá passar para os filhos e netos desses indivíduos como um ônus de uma dívida ambiental ainda maior que talvez nunca fosse paga?” (RIFKIN, 2016, p. 270).

A ideia de comprar menos, economizar mais e compartilhar o que se tinha com os outros, iniciou se o movimento de novos prosumidores (produtores e consumidores) que colaboram e compartilham bens e serviços em comunidades globalmente distribuídas e conectadas em rede a um custo marginal próximo de zero, causando transtorno no fundamento dos mercados capitalistas e substituindo pela economia de compartilhamento.

Nota-se que uma revolução tecnológica está em curso e impactará variados setores da sociedade. Estudos divulgados recentemente estimam que, no ano de 2025, a Internet das Coisas poderá alcançar um impacto econômico em torno de U\$11,1 trilhões, equivalente a onze por cento da economia global, sendo que, no ano de 2050, serão cinquenta bilhões de objetos conectados à Internet. (Barros, 2016, p. 20). Com isso, para Rifkin, “até mesmo o trabalhador do conhecimento é dispensável” e complementa: “se o motor a vapor libertou o homem da servidão feudal para buscarem seus próprios interesses no mercado capitalista, a IOT libera os homens da economia de mercado para buscarem interesses imateriais compartilhados na sociedade colaborativa”.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Internet das Coisas representa uma revolução tecnológica sem precedentes e, em que pese existirem inseguranças e implicações de variadas ordens no desenvolvimento, é inegável que a tecnologia tem se desenvolvido de maneira exponencial.

O estudo da economia do compartilhamento indica alterações significativas na sociedade, na forma como produz e consome bens. Apresenta a mudança do padrão de capital financeiro para o capital social, demonstra uma escala lateral ao invés de vertical,

gerindo bens comuns ao invés do mecanismo estritamente capitalista da propriedade privada. Mostrando preocupações ambientais, refletindo sobre questões sociais e econômicas.

Observa-se a mudança dos hábitos de consumo, o que antes era propriedade privada agora dá lugar ao compartilhamento. O que antes era consumo desenfreado passa ao consumo consciente, chamado de minimalismo. O imóvel e carro próprio dá lugar ao *Airbnb* e ao carro de aplicativo (*Uber*), o shopping está dá lugar aos brechós de luxo, livros que abarrotavam as estantes e prateleiras hoje cabem dentro do *kindle*, além de ser altamente sustentável economiza espaço, e com isso a economia dá lugar ao benefício financeiro. Com energia renovável, com instituições gratuitas de ensino ou com custo marginal próximo a zero, com a cooperação comunitária, o mercado capitalista perderá seu domínio com o crescimento da atividade econômica colaborativa (Rifkin, 2016, p. 287).

Porém a pergunta que fica como sugestão de novas pesquisas é com a diminuição do capitalismo, com a economia de compartilhamento como ficarão os futuros empregos? Sem lucro, entretanto com benefícios sociais, com a economia baseada na cooperação comunitária, os serviços como saúde, organizações ambientais serão motivados por algoritmos e *Big Data*? A *internet das coisas* inevitavelmente será usada para auxiliar a *administração pública* a ampliar e melhorar suas políticas públicas acarretará na necessidade de investimentos em larga escala para a prestação de serviços por meio dessa tecnologia, entretanto as aquisições podem representar economia e redução de gastos para os municípios, Estados e União.

REFERÊNCIAS

- ARISTÓTELES. **Política**. Tradução Pedro Constantin Tolens. 5 ed. São Paulo: Martin Claret, 2001.
- BARROS, Maria Vitória. Big Data e a Internet das Coisas. In: **Markets ST**, S/L, no 14, p. 20, setembro 2016.
- BAUWENS, Michel; KOSTAVIS, Vasilis. **Network Society and Future Scenarios for a Collaborative Economy**. Nova York: Palgrave Macmillan. 2014.
- BOTSMAN, R. & ROGERS, R. **O que é meu é seu: como o consumo colaborativo vai mudar o nosso mundo**. Porto Alegre: Bookman, 2010.
- ELKINGTON, John. **Canibais com garfo e faca**. Tradução Patrícia Martins Ramalho. São Paulo: Makron Books, 2001.
- COSTA, Guilherme Ferreira da. **Economia Compartilhada: Um novo paradigma?** Disponível em: <https://pantheon.ufrj.br/bitstream/11422/4916/1/GUILHERME%20COSTA%20-%20MONOGRAFIA%20-%202009-05-17.pdf>. Acesso em: 10.jan.2022
- HAN, Byung-Chul. **Psicopolítica: o neoliberalismo e as novas técnicas de poder**. Trad. Maurício Liesen. Belo Horizonte: Editora Âyiné, 2018.
- INSTITUTO BUTANTAN. **Qual a diferença entre SARS-CoV-2 e Covid-19?** Prevalência e incidência são a mesma coisa? E mortalidade e letalidade? 2021 Disponível em: <https://butantan.gov.br/covid/butantan-tira-duvida/tira-duvida-noticias/qual-a-diferenca-entre-sars-cov-2-e-covid-19-prevalencia-e-incidencia-sao-a-mesma-coisa-e-mortalidade-e-letalidade> Acesso em: 11.01.2021
- JACOBY, David. **Hackers avançam na Internet das Coisas - Smart TVs viram alvo**. 2009. Disponível: <http://convergenciadigital.uol.com.br>. Acesso em: 26 dez. 2021.
- JONAS, Hans. **Ensaios Filosóficos: da crença antiga ao homem tecnológico**. Tradução de Wendell Evangelista Soares Lopes. São Paulo: Paulus, 2017.
- LUC, Ferry. **A revolução transumanista**. Barueri: Manole, 2018
- MAGALHÃES, R. & VENDRAMIN, A. (2018). **Os Impactos da Quarta Revolução Industrial**. **GVExecutivo**, 17(1), 40-43. Disponível em: <http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/gvexecutivo/article/viewFile/74093/71080> Acesso em: 11.jan.2022
- VIOMUNDO. **Internet das coisas: Até o mau humor terá valor de mercado**. Disponível em: <https://www.viomundo.com.br/voce-escreve/115875.html> Acesso em: 10. jan.2022.

RIFKIN, Jeremy. **Sociedade com custo marginal zero: a internet das coisas, os bens comuns colaborativos e o eclipse do capitalismo.** trad. Monica Rosemberg. São Paulo: M. Books, 2016/2014.

ROBLEK, V., MESKO, M. & KRAPEZ, A. (2016). **A Complex View of Industry 4.0.** **SageOpen**, 6(2). Disponível em: <http://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/2158244016653987>. Acesso em: 10. jan. 2022

SALOMÃO FILHO, Calixto. **Regulação e desenvolvimento: novos temas.** São Paulo: Malheiros, 2012.

SUNDARARAJAN, Arun. Economia compartilhada: o fim do emprego e a ascensão do capitalismo de multidão. In: **Dowbor.org**. 2018. Disponível em: <https://dowbor.org/2019/01/arun-sundararajan-economia-compartilhada-o-fim-do-emprego-e-a-ascensao-do-capitalismo-de-multidao-senac-sao-paulo-2018-301p-isbn-978-85-396-2377-8-e-isbn-978-85-396-2378-5.html> . Acesso em: 10.jan.2022

WACHOWICZ, Marcos. Direito fundamental do autor: tensão constitucional entre a propriedade intelectual e o direito à liberdade de informação dos bens informáticos. **Anais do V Seminário Internacional de Demandas Sociais e Políticas Públicas na Sociedade Contemporânea.** Santa Cruz do Sul: Unisc, 2008.