

**FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS
ESCOLA DE DIREITO DE SÃO PAULO**

RICARDO ARVANITI MARTINS

**A TRIBUTAÇÃO VIA ICMS OU ISS DA TECNOLOGIA IOT NO ÂMBITO
DA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE MONITORAMENTO E
RASTREAMENTO DE VEÍCULOS**

**SÃO PAULO
2020**

RICARDO ARVANITI MARTINS

**A TRIBUTAÇÃO VIA ICMS OU ISS DA TECNOLOGIA IOT NO ÂMBITO
DA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE MONITORAMENTO E
RASTREAMENTO DE VEÍCULOS**

Dissertação apresentada à Escola de Direito de
São Paulo da Fundação Getulio Vargas, como
requisito para obtenção do título de Mestre em
Direito.

Área de Concentração: Direito Tributário

Orientadora: Professora Tathiane dos Santos
Piscitelli

SÃO PAULO

2020

Martins, Ricardo Arvaniti.

A tributação via ICMS ou ISS da tecnologia IoT no âmbito da prestação de serviços de monitoramento e rastreamento de veículos / Ricardo Arvaniti Martins. - 2020.

72.

Orientador: Tathiane dos Santos Piscitelli.

Dissertação (mestrado profissional) - Fundação Getulio Vargas, Escola de Direito de São Paulo.

1. Internet das coisas. 2. Direito tributário - Brasil. 3. Impostos. 4. Tecnologia. 5. Comunicação. I. Piscitelli, Tathiane dos Santos. II. Dissertação (mestrado profissional) - Escola de Direito de São Paulo. III. Fundação Getulio Vargas. IV. Título.

CDU 34::336.2(81)

RICARDO ARVANITI MARTINS

**A TRIBUTAÇÃO VIA ICMS OU ISS DA TECNOLOGIA IOT NO
ÂMBITO DA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE MONITORAMENTO E
RASTREAMENTO DE VEÍCULOS**

Dissertação apresentada à Escola de Direito de
São Paulo da Fundação Getulio Vargas, como
requisito para obtenção do título de Mestre em
Direito.

Data de aprovação: 02/12/2020

Banca Examinadora:

Professora Tathiane dos Santos Piscitelli
(Orientadora)
FGV- EDESP

Professor Flavio Rubinstein
FGV- EDESP

Professora Tatiana Aguiar
EDP/USJT

Professora Catarina Rodrigues
IBET/PUC Cogeae

RESUMO

Nessa dissertação serão tratados alguns aspectos tributários que são importantes para o desenvolvimento da *IoT* no Brasil. Inicialmente, serão apresentados os principais conceitos e números sobre o avanço da internet das coisas no Brasil, além de algumas discussões tributárias internacionais sobre a tecnologia. Posteriormente, para se verificar a problemática da tributação da *IoT* no Brasil em vista da tentativa de cobrança de ICMS e ISS pelos Estados e Municípios sobre mencionada tecnologia, analisar-se-á a tributação das empresas de monitoramento e rastreamento de veículos e cargas. A partir da análise do caso concreto e após a conceituação de *IoT* realizada pelo Plano Nacional assinado pelo Presidente da República, será explorada a utilização do serviço de comunicação como atividade-meio do serviço de valor adicionado, aliado ao entendimento da ANATEL, que considera como revendedora de comunicação a empresa de monitoramento e rastreamento que se comunique com o veículo/carga monitorado. Por fim, buscou-se sugerir o cenário ideal tributário aplicável para a *IoT*, mesmo com os projetos de reforma tributária em andamento no Congresso Nacional.

Palavras-chave: Internet das Coisas; IoT; Plano Nacional; SVA; Revenda; Comunicação; Desenvolvimento; Tecnologia; Proporcionalidade.

ABSTRACT

The present work will expose how some tax aspects that are important for the development of IoT in Brazil. Initially, the main concepts and figures on the advancement of the internet of things in Brazil will be presented, in addition to some international tax discussions on technology. Subsequently, in order to verify the problem of IoT taxation in view of the attempted collection of ICMS and Tax on Services by the States and Municipalities on the mentioned technology, the taxation of vehicle and cargo monitoring and tracking Companies will be analyzed. Based on the analysis of the specific case and after the conceptualization of IoT carried out by the National Plan signed by the President, the use of the communication service as a means-activity of the added value service will be explored, together with the ANATEL understanding, which considers as communication reseller the monitoring and tracking Company that communicates with the monitored vehicle/cargo. Finally, there is a suggest of the ideal tax scenario applicable to the IoT, even with the tax reform projects in progress at the National Congress.

Keywords: Internet of Things; IoT; National Plan; AVS; Impacts; Resale; Communication; Development; Technology; Proportionality.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANATEL	Agência Nacional de Telecomunicações
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento
CBS	Contribuição Social sobre Operações com Bens e Serviços
CFRP	Contribuição para o Fomento da Radiodifusão Pública
CNI	Confederação Nacional da Indústria
COFINS	Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social
CONFAZ	Conselho Nacional de Política Fazendária
GPRS	<i>General Packet Radio Service</i>
GPS	<i>Global Positioning System</i>
GRISTEC	Associação Brasileira das Empresas de Gerenciamento de Risco e de Tecnologia de Rastreamento e Monitoramento
GSMA	<i>Groupe Speciale Mobile Association</i>
ICMS	Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços
IoT	Internet of Things
IPI	Imposto sobre Produtos Industrializados
ISS	Imposto Sobre Serviços
IVA	Imposto sobre Valor Agregado
LGT	Lei Geral de Telecomunicações
MCTIC	Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
PIS	Programa de Integração Social
REsp	Recurso Especial
RGI	Regulamento Geral de Interconexão
STJ	Superior Tribunal de Justiça
SVA	Serviço de Valor Adicionado
TIT/SP	Tribunal de Impostos e Taxas de São Paulo
TIV	Tecnologia de Informação Veicular
UNCTAD	Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	7
2. A INTERNET DAS COISAS NO BRASIL E EM OUTROS PAÍSES	11
2.1 O contexto internacional.....	15
3. ESTUDO DE CASO E PROBLEMÁTICA SOBRE A TRIBUTAÇÃO VIA ICMS OU ISS DO SERVIÇO DE MONITORAMENTO E RASTREAMENTO DE VEÍCULOS E CARGAS	19
3.1 Detalhamento do caso: características essenciais	19
4. O PANORAMA NORMATIVO DA INTERNET DAS COISAS	25
4.1 Histórico legislativo	25
4.2 Impactos do Decreto Presidencial nº 9.854/2019 para a <i>IoT</i> e o conceito de Serviço de Valor Adicionado.....	28
5. O CONCEITO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇO DE TELECOMUNICAÇÃO E SUA INAPLICABILIDADE AO SERVIÇO DE MONITORAMENTO E RASTREAMENTO DE VEÍCULOS E CARGAS	31
5.1 O efetivo serviço tributável à luz do caso analisado.....	32
5.1.1 Prestação de serviços de comunicação.....	32
5.1.2 A hipótese de incidência do ICMS.....	34
5.1.3 As redes de telecomunicações.....	38
5.1.4 Da não incidência de ICMS sobre atividades-meio	42
5.1.5 Abrangência da Lei Complementar nº 116 e do Convênio ICMS nº 139/2006	45
6. ENTENDIMENTO DA ANATEL SOBRE O SERVIÇO DE MONITORAMENTO E RASTREAMENTO E O ENGESSAMENTO DO DESENVOLVIMENTO DA	

TECNOLOGIA.....	50
7. O SERVIÇO DE COMUNICAÇÃO COMO DIFERENCIAL PARA CONFIGURAÇÃO DO FATO GERADOR DO ICMS.....	54
8. O CENÁRIO JURÍDICO IDEAL APLICADO AO CASO ANALISADO.....	57
9. CONCLUSÃO	60
REFERÊNCIAS	63

1 INTRODUÇÃO

No início do século XX, a Revolução Industrial deu início a mudanças nos processos produtivos, tendo havido o refinamento e a reorganização de procedimentos e inovações tecnológicas. Foi um século marcado pela busca de eficiência da manufatura,¹ em que as fábricas passaram a ser cada vez mais automatizadas e, conseqüentemente, havia expectativa de menores custos operacionais.²

Após esse período, a globalização provocou um novo cenário econômico, havendo uma transição de modelo de uma sociedade industrial para uma sociedade de informação, em que a capacidade de gerar, analisar, controlar e distribuir informações passou a ser um ponto estratégico para as empresas.³

Nesse contexto, na primeira revolução de infraestrutura inteligente – e tecnológica – é que ocorre o surgimento da Internet das Coisas (ou *Internet of Things* – *IoT*), que permite um progressivo salto em produtividade, haja vista que conecta equipamentos, estabelecimentos, residências, veículos, entre outros *devices*⁴ em uma rede inteligente composta por comunicação, energia e transporte, todos interligados em um único sistema operacional, isto é, conecta todas as “coisas” em uma rede global integrada.⁵

Com desenvolvimento da *IoT*, verifica-se que seu efetivo propósito é desenvolver mecanismos de transmissão de informações entre equipamentos utilizados no dia a dia para a criação de uma rede ampla de dados capaz de antecipar e atender, de modo eficiente, as mais variadas necessidades humanas enfrentadas no cotidiano. Com esse mecanismo, têm-se objetos capazes de detectar, transmitir informações e atuar sem a necessidade da presença constante de intervenção humana.

¹ REIS, J. G. M. *et al. Qualidade em redes de suprimentos* – A qualidade aplicada ao supply chain management. São Paulo: Atlas, 2015.

² RIFKIN, J. *O fim dos empregos* – O contínuo crescimento do desemprego em todo o mundo. São Paulo: M. Books do Brasil, 2004.

³ COSTA, P. L. O. C. *Qualidade e competência nas decisões*. Blucher: São Paulo, 2007.

⁴ Dispositivos, aparelhos, equipamentos, mecanismos, instrumentos, aparatos.

⁵ RIFKIN, J. *Sociedade com custo marginal zero* – Internet das coisas, os bens comuns colaborativos e o eclipse do capitalismo. São Paulo: M. Books do Brasil, 2016.

Há divergências sobre o efetivo conceito de *IoT*, não havendo, assim, uma única definição que possa ser considerada uníssona. De todo modo, tomando como base o entendimento da OCDE – Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico,⁶ a *IoT* pode ser considerada um ecossistema no qual aplicativos são orientados por dados coletados de dispositivos que atuam como sensores e com interface com o mundo físico, conectando bilhões de dispositivos em um curto período de tempo.

Apesar de haver várias definições de *IoT*, o que elas possuem em comum é a interação entre sensores, computadores e objetos em um contexto de conectividade.

Nessa esteira de desenvolvimento, a *IoT* vem ganhando espaço e ocupando os lugares mais amplos na sociedade. A demanda de aplicações em *IoT* vai desde áreas como monitoramento de meio ambiente, transportes e saúde, até a produção industrial, redes sociais e marketing. Exemplos de objetos inteligentes incluem sensores variados, como GPS, acelerômetros, giroscópios, sensores de luminosidade, de gás carbônico e de fumaça, alto-falantes, telas, fechaduras e objetos complexos, construídos com uma composição de sensores e atuadores, como geladeiras, ar-condicionado, entre outros.

⁶ *Measuring the Digital Transformation – a roadmap for the future*, um roteiro publicado pela OCDE que fornece informações sobre o estado da transformação digital através do mapeamento de indicadores em várias áreas – de educação e inovação ao comércio e aos resultados econômicos e sociais (OCDE, *Measuring the Digital Transformation – a roadmap for the future*. Disponível em: <https://www.oecd.org/going-digital/mdt-roadmap-portuguese.pdf>). Acesso em: 10 jan.2020.

“O que hoje é chamado de internet das coisas (*internet of things*) é um conjunto de tecnologias e protocolos associados que permitem que objetos se conectem a uma rede de comunicações e são identificados e controlados através desta conexão de rede”. Ver: CAVALLI, Olga. *Internet das coisas e inovação na América Latina*. [S.l.: s.n.], 2016.

O pesquisador na área de tecnologia Silvio Meira define as “coisas”, no sentido da internet das coisas, como dispositivos que possuem, simultaneamente, capacidades de computação, comunicação e controle. Se o dispositivo está no plano da computação e da comunicação, mas não tem sensores ou atuadores que lhe confirmem a característica do controle, é (apenas) uma máquina em rede; se não possui capacidade de comunicação, é um sistema de controle digital; se não conta com capacidades computacionais, é um sistema de telemetria. As coisas, na internet das coisas, devem ter as três características ao mesmo tempo, todas inseridas no meio digital. Segundo Meira, seria inclusive possível dizer que as “coisas”, nesse contexto, são objetos digitais completos. Ver: MEIRA, Silvio. Sinais do futuro imediato, #1: internet das coisas. *Ikewai*, Recife, dez. 2016. [Na seção de referências bibliográficas, constam, sempre que possível, os endereços eletrônicos complementares das fontes, além das datas de acesso. N.E.] 4 É necessário salientar que a expressão internet das coisas se refere basicamente a objetos que contêm sensores conectados que captam e tratam informações. Tendo em vista a necessidade de despertarmos uma consciência (crítica) principalmente no público não especializado no tema, entende-se que, apesar de ser de fato menos técnica, essa nomenclatura atende melhor aos fins de capacitação para o debate do que se pautamos a abordagem nos conceitos técnicos de sensores e objetos rastreáveis. 5 Ftc Staff Report. *Internet of things: privacy & security in a connected world*. [S.l.: s.n.], 2015.

Grandes empresas de tecnologia, como Amazon, Alibaba, DHL, Oracle, Salesforce, Samsung e AT&T, têm investido nesse mercado, que é cada vez mais emergente, colocando a área em evidência em seus planejamentos estratégicos. Estas chamadas “coisas” inteligentes passam então a ser integradas numa infraestrutura de rede, tendo seus respectivos identificadores, atributos físicos e interfaces.⁷ Estima-se que em 2020, mais de 20 bilhões de objetos do mundo estejam conectados à rede via *IoT*.⁸

De acordo com um artigo apresentado pela McKinsey Global Institute,⁹ ao observar o crescimento recente da *IoT*, verifica-se que uma média de 4 dispositivos de *IoT* se comunicam com nuvem e que globalmente 127 novos dispositivos se conectam à internet por segundo, gerando um impacto econômico anual de USD 3,9 trilhões a USD 11,1 trilhões até 2025.

Como se vê, as empresas estão procurando cada vez mais se adaptar às constantes mudanças tecnológicas. Dentro desse cenário, a análise da *IoT* representa uma ferramenta importante na gestão das companhias, a fim de se precaverem das incertezas com técnicas e procedimentos administrativos.

Exatamente por isso, é necessário analisar como é realizado o financiamento dessa tecnologia em função da economia organizacional envolvida, que deve ser entendido a partir de uma combinação de duas vertentes: uma de alocação de recursos particulares, e outra de alocação de recursos via participação do Estado. Por participação do Estado entende-se tributação, quando devida, e regulação onde for necessária.¹⁰

No Brasil não havia um marco normativo definido, especificamente no que diz respeito ao campo do direito tributário. Porém, com a publicação do Plano Nacional de *IoT*, recentemente trazido pelo Decreto nº 9.854/2019, estabeleceram-se premissas relevantes para

⁷ KRANENBURG Rob van; DODSON, S. *The Internet of Things*. Amsterdam, 2008.

⁸ GUBBI, J.; BUYYA, R.; MARUSIC, S.; PALANISWAMI, M. *Internet of Things (IoT): A Vision, Architectural Elements, and Future Directions*. Future Generation Computer Systems, 2013.

⁹ MCKINSEY & COMPANY, INC./BRASIL CONSULTORIA LTDA. Brazil Digital Report 1st Edition, abr. 2019. Disponível em: https://www.mckinsey.com/br/~/_media/McKinsey/Locations/South%20America/Brazil/Our%20Insights/Brazil%20Digital%20Report/Brazil-Digital-Report-1st-Edition_Portuguese-vAjustado.ashx. Acesso em: 10 jul. 2019.

¹⁰ MAGRANI, Eduardo. *A internet das coisas*. Rio de Janeiro: FGV Editora, 2018. p. 177.

a tributação dessas atividades e tecnologias essenciais para o desenvolvimento e para a transformação digital.

Este trabalho visa esclarecer aspectos tributários sobre o fenômeno da *IoT*, sem a pretensão de esgotar todas as discussões referentes ao assunto, ainda mais considerando a dificuldade de isolar o que é *IoT* dos setores da economia. Para atender a esse objetivo, o aspecto central será a análise das atividades desenvolvidas pelas empresas de Monitoramento e Rastreamento de Veículos e Cargas e, a partir dessa problemática, destrinchar o tema da tributação da *IoT* para avaliar o comportamento da tributação brasileira, cumulado com o entendimento da ANATEL – Agência Nacional de Telecomunicações sobre o tema.

Assim, justifica-se a análise no sentido de debater e contribuir no contexto jurídico com um estudo sobre o enquadramento tributário da *IoT*, tendo em vista discussões sobre o recolhimento de ICMS ou ISS sobre a nova tecnologia, focando a análise se se trata de serviço de comunicação, ou se deve ser considerada como SVA – Serviço de Valor Adicionado.

No primeiro capítulo, serão analisados o cenário brasileiro e o direito comparado, verificando-se que a discussão tributária ultrapassa as fronteiras brasileiras. Após, com a problemática da tributação da *IoT* no Brasil, será analisada a tributação das empresas de monitoramento e rastreamento de veículos e cargas. Posteriormente, será explorada a utilização do serviço de comunicação como atividade-meio do SVA, aliado ao entendimento da ANATEL sobre o tema, buscando-se, ao final, sugerir um cenário ideal tributário aplicável para a *IoT*, mesmo com os projetos de reforma tributária em andamento no Congresso Nacional., tecendo reflexões críticas ao tema.

De acordo com José Gontijo,¹⁴ diretor de Ciência, Tecnologia e Inovação Digital do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTIC), “um sensor de *IoT* custa cinquenta centavos de real. Não se pode pagar 26, 13 ou mesmo cinco reais de um Fistel [Fundo de Fiscalização das Telecomunicações]. Isso inviabiliza a tecnologia. Temos de ficar atentos ao fato de que há mercados e mercados”.

O comentário acima se dá pelo fato de que se a *IoT* estiver sujeita a uma alta carga tributária (como atualmente é a dos serviços de telecomunicações, que estão sujeitos ao mencionado Fistel), o valor final ao consumidor dos produtos e serviços poderá inviabilizar o desenvolvimento da tecnologia no país.

Aliado a isso, mesmo com o alto custo tributário, há um baixo nível de investimento em infraestrutura de telecomunicações no Brasil, o que compactua com que o país chegue atrasado na corrida mundial da *IoT*. Isso porque, enquanto os países desenvolvidos aceleram os planos para lançar redes que permitem ampliar a conexão de objetos a fim gerar ganhos de produtividade, o Brasil destina menos recursos que a média mundial. O BNDES anunciou o lançamento de um fundo para fomentar o crescimento de *IoT*, com parceria privada, de R\$ 160 milhões, ao passo em que os Estados Unidos atingiram investimento de USD 232 bilhões. A diferença é abismal.

Esse cenário se reflete na projeção de crescimento da *IoT* no país. De acordo com a GSMA,¹⁵ associação internacional do setor de telefonia, o volume de objetos conectados no Brasil vai aumentar apenas 13% até 2022. A previsão é inferior à de países desenvolvidos como Estados Unidos (45%), França (32,5%) e Alemanha (23%). O país também fica atrás de emergentes como China (28%) e México (19%).

O Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações e o BNDES publicaram em 2017 o Plano Nacional de *IoT*, com a intenção de, em quatorze relatórios, guiar as políticas públicas entre 2018 e 2022 em quatro vertentes: cidade, saúde, agronegócio e indústria.

¹⁴ Em entrevista concedida à Telebrasil. Disponível em: http://www.telebrasil.org.br/newsletter/012_01iot.html. Acesso em: 10 maio 2019.

¹⁵ *Groupe Speciale Mobile Association*, associação internacional do setor de telefonia que representa os interesses de operadoras móveis em todo o mundo, unindo mais de 750 operadoras com quase 400 empresas, incluindo fabricantes de aparelhos, empresas de software, fornecedores de equipamentos e empresas de Internet, bem como organizações em setores industriais adjacentes. A GSMA também produz eventos da indústria realizados anualmente em Barcelona, Los Angeles e Xangai, bem como a Série Mobile 360 de conferências regionais. Disponível em: <https://www.gsma.com/aboutus/>. Acesso em: 15 jul. 2020.

Apesar do aparente empenho pela modernização, o Brasil aparece no *ranking* mundial abaixo do 60º lugar no desenvolvimento da própria velocidade da internet, item completamente necessário para o avanço da *IoT*. E, para que o país possa efetivamente se desenvolver na tecnologia, precisará melhorar rapidamente sua infraestrutura para lastrear o desenvolvimento da internet.

A utilização digital no Brasil atualmente se resume ao consumo no comércio eletrônico e, para que o país adote efetivamente a *IoT*, será necessário um grande número de elementos: bancos de dados; técnicos capacitados na programação de dados; redes de comunicação mais velozes e confiáveis, além de uma boa infraestrutura.

A *IoT* pode modificar, de modo profundo, a produção de bens e de prestação de serviços. As decisões de quanto produzir, de como aperfeiçoar um produto ou um serviço podem ser alteradas se houver a conexão inteligente a redes e dados suficientes que forneçam a informação necessária para reformatar a atividade produtiva. É automação interativa.¹⁶

O funcionamento da *IoT* depende da captação de informações, de seu processamento, de sua transmissão. O Brasil possui um número pequeno de robôs que funcionam com a tecnologia *IoT* e a América Latina conta com apenas 2% dos robôs mundiais. E desses 2%, 60% são mexicanos.

Em pesquisa apresentada pelo *Trade and Development Report* da Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento (UNCTAD) em 2017,¹⁷ as estatísticas nem citaram o Brasil. O fato demonstra falta de investimento, falta de integração com o mercado mundial e falta de pessoas especializadas nesse tipo de produção.

Em um cenário interno, há estudos da Confederação Nacional da Indústria – CNI que apresentam um cenário ainda tímido para a área rural. O Projeto Indústria 2027, por ela desenvolvido, levantou que apenas 16% das 759 empresas nacionais utilizam conexão de sistemas e processos inteligentes. Esse fato revela uma situação bastante diversa em relação ao meio rural, além da necessidade de estratégias digitais para alcançarem competitividade no mundo global.

¹⁶ FOLHA DE S. PAULO. Faltam água e esgoto para que a Internet das Coisas avance no Brasil: ouvimos falar de IoT como conexão da geladeira à rede, mas revolução econômica 4.0 é mais que isso. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/seminariosfolha/2019/02/faltam-agua-e-esgoto-para-que-a-internet-das-coisas-avance-no-brasil.shtml>. Acesso em: 10 mar. 2019.

¹⁷ Disponível em: https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/tdr2017_en.pdf. Acesso em: 20 jul. 2020.

Entre os 24 setores da indústria brasileira, nota-se que 14 precisariam utilizar estratégias virtuais, principalmente no que diz respeito à produtividade, exportação e inovação. Porém, de acordo com a pesquisa da CNI, entre as empresas de grande porte estão 78% que lideram na indústria 4G, apesar de, ainda, estarem em estágio inicial de automação digital com sensores de controle de processos como ferramentas mais utilizadas, que podem ou não utilizar a *IoT*. O foco fica com a produção e com o desenvolvimento de novos produtos e novos modelos de negócios.

No Brasil, o desafio tributário é patente como se verá mais adiante. Somado a isso, não bastasse a legislação já posta, considerando o andamento da discussão sobre a reforma tributária brasileira, o Governo Federal apresentou ao Congresso Nacional a primeira parte da proposta de alteração, via Projeto de Lei nº 3.887/2020, para unificação do PIS e da COFINS. Caso aprovada, mencionadas contribuições serão extintas e será criada a CBS – Contribuição Social sobre Operações com Bens e Serviços.

De acordo com o projeto, as plataformas digitais serão as responsáveis tributárias pelo recolhimento da CBS, não se considerando plataformas digitais as que executarem apenas a atividade de acesso à internet, processamento de pagamentos, publicidade ou procura de fornecedores sem cobrança com base em vendas. Porém, mesmo com um projeto atualizado, mais uma vez, a tecnologia *IoT* não foi mencionada.

Apenas a título exemplificativo, caso o projeto seja aprovado, a carga tributária poderá triplicar para os prestadores de serviços, que hoje partem da alíquota de 3,65% para PIS/COFINS, e que poderão chegar à alíquota de 12% para CBS. O elevado aumento da alíquota nesses casos, de acordo o Governo Federal, deverá ser compensado pelo direito ao crédito da CBS sobre bens e serviços.

No que tange às próximas fases da Reforma Tributária, que abarcarão as alterações no ISS e o no ICMS, há algumas propostas em discussão. De acordo com a proposta do Deputado Luiz Carlos Hauly (PEC nº 45/2019), os Estados passarão a contar com o Imposto sobre Valor Agregado – IVA, que unificará ICMS, IPI, PIS, COFINS e ISS, e será regulado por lei federal, com arrecadação centralizada e fiscalização pelos Estados e pelo Distrito Federal.

O IVA não será cumulativo, com concessão de crédito financeiro, cobrado “por fora” (sem incidência de imposto sobre imposto), com arrecadação integral para o Estado de destino, e não onerará bens do ativo fixo nem produtos exportados.

Assim, apesar de ainda poder haver alterações e vetos, caso a PEC nº 45/2019 seja aprovada, um dos impostos que incidirá sobre a tecnologia *IoT* será o IVA, nas regras e condições nela expostas. Facilitará, portanto, a discussão sobre o tema em análise neste trabalho, apesar de não o encerrar, considerando as questões regulatórias envolvidas. Isso porque, a despeito em regra de pós reforma não haver mais discussões sobre incidência de ICMS ou ISS (mas, sim, IVA), as consequências regulatórias trazidas caso a *IoT* seja considerada serviço de comunicação ainda permanecerão.

De todo modo, apesar das discussões em andamento sobre as alterações normativas, o objetivo deste trabalho é a análise, a partir de um caso concreto, da incidência de ICMS e ISS sobre a *IoT*, e quais as implicações de tal cobrança.

Tais discussões sobre a tributação da *IoT*, inclusive, não ocorrem apenas no Brasil. Veja-se:

2.1 O contexto internacional

Para iniciar o assunto sobre o contexto internacional da tributação do direito digital e da tecnologia *IoT*, vale transcrever um trecho da publicação internacional *Tax Analysis*:¹⁸ “Everybody wants to avoid being in the telecoms bucket because it’s that much more complicated”.

A pequena citação muito significa. Em português, “todo mundo quer evitar o ‘balaio’ das telecomunicações porque é muito mais complicado”.

O comentário foi realizado por Jim Nason, líder da área tributária da Deloitte dos Estados Unidos, e traduz exatamente a mesma problemática que há no Brasil sobre regulamentação e a tributação da *IoT*. Regulamentação e tributação estão intimamente

¹⁸ Disponível em: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/us/Documents/Tax/us-tax-tax-analysts-complexity-expands-internet-of-things.pdf>. Acesso em: 1º ago. 2020.

relacionados, pois se a *IoT* for considerada serviço de comunicação tributa-se de uma forma e, ao passo em que for considerada outro fato imponible, a tributação poderá ser diversa.

A preocupação com o tema ganhou tamanha importância em âmbito internacional que gerou uma ação específica dentro dos estudos da OCDE – a *Action 1, do Base Erosion and Profit Shifting* (BEPS).

No primeiro relatório, a OCDE havia apresentado algumas possíveis soluções para as divergências na tributação da economia digital internacional. Entre as possibilidades, estavam a alteração de isenções para reconhecimento de estabelecimento permanente,¹⁹ a criação de imposto de incidência da fonte para transações digitais *crossborder*, e a criação de imposto sobre fluxo de dados de internet (*bit tax*), entre outros.

Porém, de acordo com o relatório da OCDE *Tax Challenges Arising from Digitalisation – Interim Report* de 2018,²⁰ nenhuma delas acabou sendo implementada internacionalmente, em vista da falta de consenso dos países em que as medidas propostas seriam adotadas.

Apesar disso, verificou-se que diversos países instituíram seus próprios modelos tributários em suas legislações domésticas a fim de alcançar a riqueza gerada pelas empresas de tecnologia em seu mercado consumidor.²¹

Apesar disso, o relatório indica que, entre as medidas tributárias que vêm sendo implementadas por diversos países, destacam-se a tributação sobre volume de negócio – chamados de *turnover taxes* – e os regimes tributários especiais para companhias multinacionais.

Assim, em vista da falta de consenso entre os países sobre a forma de tributar a riqueza gerada pelas empresas que atuam na economia digital, cada um deles implementou, individualizadamente, suas próprias regras tributárias.

¹⁹ Art. 5º, § 4º, da Convenção Modelo da OCDE.

²⁰ Disponível em: <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/9789264293083-en.pdf?expires=1597348178&id=id&accname=guest&checksum=B59FBE925C1C2585C47BDE1A74EE00B4>. Acesso em: 13 jul. 2020.

²¹ OECD. IoT measurement and applications. *OECD Digital Economy Papers*, Paris: OECD Publishing, n. 271, 2018. p. 134. Disponível em: <https://doi.org/10.1787/35209dbf-en>.

Diante desse cenário, além da clara dificuldade de uniformização sobre a cobrança de tributos, a adoção de medidas unilaterais país a país pode inclusive gerar conflitos entre os próprios países, ao passo em que, se houver utilização de *IoT* entre países diferentes, cada um deles poderá querer tributar como bem entender o fato imponível.

De acordo com a publicação “*Tax Complexity Expands as Internet of Things Explodes*”, de William Hoke, na *Tax Analysis*,²² à medida que a *IoT* cresce inexoravelmente para abranger um universo de produtos que não possuíam tecnologia para se comunicar uns aos outros, os *players* do mercado estão preocupados com o crescimento.

A preocupação se dá pelo fato de que as empresas podem estar sujeitas a tributos que antes eram devidos apenas por empresas de telecomunicações e provedores de serviços de internet:

As the Internet of Things (IoT) grows inexorably to encompass a universe of products that previously lacked the technology to communicate with each other, some of the companies that market those goods are worrying that they might be subject to taxes that were previously due only when billed by telecoms and Internet service providers.²³

Para Jim Nason, a tributação digital internacional deveria estar relacionada ao método de transporte da informação. E, para se evitar o balaio das telecomunicações nos EUA, e considerando que cada Estado tem seu próprio nível de complexidade, não se poderia cometer um passo em falso na prestação do serviço:

Each state has its own level of complexity, and a far larger number of municipalities in the United States have transaction-based structures rooted in the taxation of personal property, Nason said. “Tele-communications are hovering off the side,” he said. “Make a misstep and you fall into the telecoms bucket of rules, which are not only harsher with higher rates and a wider range of taxes, but [are] also more complicated in their imposition. Every-body wants to avoid being in the telecoms bucket because it’s that much more complicated.”²⁴

²² MAGRANI, Eduardo. A internet das coisas. Rio de Janeiro: FGV Editora, 2018.

²³ Idem, ibidem. À medida que a Internet das Coisas (*IoT*) cresce inexoravelmente para abranger um universo de produtos que antes não possuíam tecnologia para se comunicarem, algumas das empresas que comercializam esses bens estão preocupadas em estar sujeitas a impostos que antes eram devidos apenas pelos provedores de serviços de telecomunicações e Internet.

²⁴ Idem. Cada estado tem seu próprio nível de complexidade, e um número muito maior de municípios nos Estados Unidos têm estruturas baseadas em transações baseadas na tributação de bens pessoais, disse Nason. “As telecomunicações estão pairando do lado”, disse ele. “Cometa um erro e você cairá no balaio de regras das telecomunicações, que não são apenas mais severas com tributos mais altos e uma gama mais ampla de

Assim, tanto no Brasil quando no cenário mundial, a dificuldade na tributação da economia digital – e consequentemente da *IoT* – é patente. Os países da OCDE não chegaram a um consenso sobre a forma, mesmo havendo uma série de propostas para a tributação da riqueza originada com as operações da economia digital, e visando a atrelar essa renda ao mercado consumidor.

Naturalmente as medidas propostas carregam em si discussões acerca de sua legitimidade, bem como dificuldades em sua implementação, especialmente se feitas de forma desordenada e unilateralmente, tal qual vimos presenciando até o momento. Agrega-se a essa questão o fato de inexistir aderência plena das propostas aos conceitos tradicionais de Direito Internacional, sobretudo no que tange ao estabelecimento permanente.

Especificamente com relação ao próprio Estados Unidos, o desafio é a fuga ao enquadramento da *IoT* como serviço de telecomunicações, bastante similar à problemática do Brasil, como se verá adiante.

No próximo capítulo será analisada especificamente a tributação do serviço de monitoramento e rastreamento de veículos e cargas, para se delinear a problemática do tema e o panorama legislativo da *IoT* no Brasil.

impostos, mas [são] também mais complicadas em sua imposição. Todo mundo quer evitar estar no balaio das telecomunicações porque é muito mais complicado.

3 ESTUDO DE CASO E PROBLEMÁTICA SOBRE A TRIBUTAÇÃO VIA ICMS OU ISS DO SERVIÇO DE MONITORAMENTO E RASTREAMENTO DE VEÍCULOS E CARGAS

3.1 Detalhamento do caso: características essenciais

Inicialmente, antes de analisar a tributação do serviço de monitoramento e rastreamento de veículos e cargas, considerados como *IoT*, cumpre descrever a efetiva prestação desse tipo de serviço.

O monitoramento é o processo para acompanhar o passo a passo que esteja sendo dado pelo veículo. As soluções desenvolvidas para tal finalidade utilizam normalmente a tecnologia GPS – *Global Positioning System* (sistemas de navegação baseados em satélite) e GPRS – *General Packet Radio Service* (sistemas baseados principalmente em informações de celulares). O monitoramento é muito utilizado pelas empresas para o gerenciamento de frotas, para saber, em certo momento, se uma carga está próxima do local de destino, se houve um desvio da rota ou se haverá atraso na entrega, em virtude de um congestionamento, por exemplo.

O rastreamento não tem a finalidade do acompanhamento *on-line* e pontua a localização de um veículo por meio de sinais de radiofrequência. O dispositivo indica as coordenadas do veículo, permitindo, assim, localizá-lo. A tecnologia é usualmente utilizada para localização de veículos furtados e roubados.

Em outras palavras, os serviços de monitoramento e rastreamento de veículos e cargas consistem no acompanhamento, a distância, do percurso e na localização dos veículos e cargas colocados sob seu controle.

Para que esse serviço possa ser prestado, as empresas de monitoramento e rastreamento se valem de facilidades tecnológicas que permitem a identificação da localização geográfica e da movimentação do veículo ou da carga, utilizando serviços de telecomunicações como ferramenta para a prestação.

Desse modo, para os serviços de monitoramento e rastreamento (e até eventualmente instalação e retirada do equipamento; tratamento e processamento de informações através de

Central de Monitoramento; recuperação/resgate de bens; e assistência 24h), em regra há a contratação de serviço de telecomunicação junto à empresa de telefonia, porque esta possui os meios/canais para a transmissão de informações entre os equipamentos instalados nos veículos e as empresas.

De acordo com relatório da *Research and Market*,²⁵ a utilização da *IoT* no gerenciamento de frotas atingirá USD 8,28 bilhões até 2021. Isso porque os benefícios da tecnologia vão além da localização de automóveis roubados, pois torna as soluções de rastreamento veicular extremamente mais eficientes, confiáveis, automatizadas e econômicas.

Por exemplo, atualmente sensores podem ser inseridos nos veículos, que coletam diversas informações e são enviadas periodicamente para um servidor por meio de uma rede de dados móvel. O servidor, então, encaminha relatórios e notificações relativos às informações coletadas para a central de rastreamento ou para outros dispositivos, como o celular do usuário.

Uma avaliação correta e aprofundada dos dados obtidos com essa tecnologia permite a um administrador de frotas otimizar processos, reduzir perdas e maximizar lucros.

Com o avanço tecnológico, é possível (i) monitorar o desempenho do veículo e seus componentes por meio de telemetria, possibilitando analisar tendências, identificar e notificar imediatamente qualquer irregularidade ou queda de desempenho; (ii) acompanhar e dar suporte à jornada do motorista por meio de câmeras de transmissão, sensor de fadiga, geolocalização, controle de tempo de deslocamento e paradas, aplicativos móveis e sistemas de comunicação; (iii) integrar com outras plataformas para o monitoramento de informações como volume de tráfego, velocidade, condutas de direção do motorista, infrações de trânsito, entre outras; (iv) armazenar os dados em nuvem, o que dispensa equipamentos com memória extensa, reduzindo custos e facilitando o acesso por qualquer dispositivo, a qualquer momento, independentemente da localização; (v) notificar em tempo real a respeito de variações ocorridas no transporte de cargas que requeiram determinada temperatura ou que

25 In 2017 \$8.28 Billion IoT Fleet Management Market by Platform, Services, Cloud Deployment, Solutions, Fleet Type, and Region – Global Forecast to 2021 – Research and Markets – <https://www.businesswire.com/news/home/20170508005527/en/2017-8.28-Billion-IoT-Fleet-Management-Market> – Acesso em: 2 fev. 2020.

sejam sensíveis a vibrações excessivas; e (vi) conectar dispositivos, que permitem a visualização de um processo logístico como um todo, otimizando-o de ponta a ponta.

Assim, a *IoT* pode ser amplamente utilizada no rastreamento de veículos. Mas, para que ela seja plenamente aproveitada e ter um avanço tecnológico incentivado, não basta apenas transmitir os dados de forma eficiente. É preciso ter um sistema fiscal e regulatório que facilite a análise das informações e a tomada de decisões do contribuinte.

Ao analisar a questão e a tributação desse serviço, o Tribunal de Impostos e Taxas de São Paulo – TIT/SP²⁶ vinha decidindo que a atividade não se enquadrava no conceito de prestação de serviço de comunicação, uma vez que acrescenta funcionalidades ao serviço de telecomunicação (adiciona utilidades que a empresa de telecomunicação não possui, relacionadas, entre outros, ao acesso, armazenamento e recuperação de informações), sendo considerado, assim, SVA.

A Anatel, da mesma forma, quando da publicação do Ofício nº 399/2010, distinguiu os serviços de monitoramento e rastreamento dos serviços de telecomunicação, esclarecendo que a empresa de tecnologia de informação veicular – TIV (i) utiliza o serviço de telecomunicação como insumo na sua atividade; e (ii) não revende tráfego de informação, ou seja, não repassa o serviço de telecomunicação adquirido de terceiro.

Da mesma forma, a Câmara Superior do TIT/SP²⁷ partilhou o entendimento da Anatel, ponderando que a atividade-fim da TIV é a proteção ao patrimônio e à pessoa do seu cliente, e não a aquisição de comunicação. Porém, apesar de a autuação analisada ter sido cancelada, a votação foi equilibrada na sessão de julgamento (8 x 7 votos) e revelou que o Tribunal ainda estava dividido.

De todo modo, apesar de ter sido firmado o entendimento de que não se tratava de serviço de comunicação, verificou-se a incidência do ISS sobre monitoramento e rastreamento de cargas e veículos, por se tratar de serviço descrito na Lista de Serviços anexa à LC nº 116/03 (subitem 11.02 – Vigilância, segurança ou monitoramento de bens, pessoas e semoventes.).

²⁶ REsp 4013490-8, Câmara Superior do TIT.

²⁷ Decisão proferida no Auto de Infração e Imposição de Multa – AIIM nº 4.017.716-6.

Nada obstante, os Fiscos Estaduais têm tentado incluir no campo de incidência do ICMS as atividades que utilizam a telecomunicação como suporte, mas não se confundem com o serviço de telecomunicação propriamente dito.

A Constituição Federal, porém, define precisamente os campos de incidência passíveis a serem explorados por cada ente tributante em matéria de impostos, de modo que não poderiam os Estados, por via interpretativa ou analógica, alargar a sua competência.

E é nesse contexto que se põe o exame da incidência do ICMS sobre a atividade de monitoramento e rastreamento de veículos e cargas e a *IoT*. O que fazem as empresas prestadoras desse tipo de serviço é localizar (*on-line* ou não) veículos e cargas e, sendo o caso, desativar veículos automotores em caso de sinistro (furto, roubo), por exemplo.

Para tanto, as empresas emitem sinais eletrônicos de suas centrais, similares a um “controle-remoto” de longo alcance. À toda evidência, tais sinais não implicam serviço de comunicação. Como se verá em detalhes mais adiante, as atividades desenvolvidas pelas TIVs não viabilizam a comunicação de um indivíduo com outro.

Na realidade, como mencionado, as TIVs são também usuárias de serviços de telecomunicação, prestados pelas operadoras habilitadas pela Anatel. E são essas operadoras que viabilizam o envio dos sinais emitidos pela central das TIVs e que permitem o monitoramento e o rastreamento dos bens (cargas e veículos) de seus clientes.

Além disso, havendo necessidade de envio de mensagem entre as TIVs e seus clientes, as prestadoras do serviço de monitoramento e rastreamento utilizam linhas telefônicas também disponibilizadas pelas operadoras de telefonia.

Em resumo: as TIVs utilizam serviços de comunicação. Não os prestam.

Inclusive há orientação oficial da Anatel nesse sentido. Em resposta à consulta formulada pela GRISTEC – Associação Brasileira das Empresas de Gerenciamento de Risco²⁸

²⁸ Disponível em: <http://gristec.com.br/novo/relatorio-setorial/>. Acesso em: 25 jun. 2020.

e de Tecnologia de Rastreamento e Monitoramento, a agência reguladora se manifestou no seguinte sentido, por meio do Ofício Anatel nº 399/2010/PVCPR/PVCP:²⁹

[...] no caso do modelo regulatório proposto, pode-se dizer que, caso não haja alteração, o mesmo é aderente à vigente Regulamentação da Anatel, com as empresas TIV atuando em sua atividade fim, utilizando o SMP para proveito próprio como insumo para a prestação da atividade de rastreamento e bloqueio, não havendo, desde que seguidos os procedimentos acima descritos, como a contratação de Plano de Serviço específico para fins de rastreamento e bloqueio, confusão entre sua atividade, a prestação de Serviços de Telecomunicação, a “revenda de tráfego” ou outros tipos de exploração de SMP por meio de rede virtual.

Assim, nas palavras da Anatel, as TIVs utilizam o serviço de comunicação prestado pelas operadoras habilitadas em proveito próprio, como insumo para desenvolver as atividades de monitoramento e rastreamento de veículos. Elas não são, pois, prestadoras de serviço de comunicação.

Portanto, resta claro que as atividades desenvolvidas pelas TIVs objetivam o monitoramento e o rastreamento de veículos, sendo os serviços de telecomunicação prestados por terceiras empresas mero insumo para a sua atividade-fim.

Não há que se falar, como se aprofundará em capítulo próprio, em tributação pelo ICMS, por não se configurar a sua hipótese de incidência (prestação onerosa de serviços de comunicação), na esteira da orientação externada pelo STJ – Superior Tribunal de Justiça³⁰ quando do julgamento do *leading case* dos provedores de internet,³¹ que, a exemplo das TIVs,

²⁹ Confira-se outro trecho pertinente do referido Ofício: “O modelo imaginado, o Usuário do SMP, com contrato de prestação de SMP firmado com Prestadora do Serviço, é a empresa TIV, que contratará Planos de Serviço do SMP específicos para a operacionalização do projeto de instalação de equipamento obrigatório antifurto, devendo esses Planos se ater estritamente ao objeto do projeto, não sendo permitido que a relação das TIVs com seus usuários se confunda com prestação de Serviço de Telecomunicações, como, por exemplo, a oferta de conexão por voz ou outra facilidade que possa direcionar para uma revenda de Serviços de Telecomunicações”.

³⁰ Confira-se o entendimento exarado no REsp 402.047/MG: “1. Há ‘serviço de comunicação’ quando um terceiro, mediante prestação negocial-onerosa, mantém interlocutores (emissor/receptor) em contato ‘por qualquer meio, inclusive a geração, a emissão, a recepção, a transmissão, a retransmissão, a repetição e a ampliação de comunicação de qualquer natureza.’ (STJ – 1ª Turma – Rel. Min. Humberto Gomes de Barros – J: 04/11/2003). Como expõe Roque Antonio Carrazza: ‘[...] não é a simples circunstância de uma pessoa comunicar-se com outra que faz nascer a obrigação de pagar ICMS, mas sim o fato de alguém prestar a terceiro, remuneradamente, o serviço de comunicação em tela. Assim, se a comunicação for feita pelo próprio prestador (transmissão de mensagem própria) não haverá a incidência do ICMS, porque estará configurado um a *uto-serviço*’, sendo certo, todavia, que ‘não há, nos quadrantes do Direito, serviço para si próprio.’” (ICMS. 13. ed. São Paulo: Malheiros, 2009. p. 178, 182 e 192).

³¹ STJ, Embargos de Divergência em REsp 456.650/PR, Primeira Seção de 11 de maio de 2005.

são usuários de serviços de telecomunicação. O tema foi objeto inclusive da Súmula nº 334, do STJ, que estabelece que “o ICMS não incide no serviço dos provedores de acesso à Internet”.

Porém, caso a inovação tecnológica avance e, por exemplo, os sistemas de monitoramento e rastreamento possam realizar contato diretamente entre as centrais e os veículos monitorados, estaremos diante de um serviço de comunicação, apto à cobrança de ICMS? Se sim, será que a tributação das atividades não passa a ser um entrave para o avanço da tecnologia *IoT*?

Essa reflexão que se busca realizar com este trabalho, por isso os próximos capítulos servirão de base para que se chegue a uma conclusão sobre o incentivo ao avanço tecnológico *versus* tributação estadual via ICMS.

4 O PANORAMA NORMATIVO DA INTERNET DAS COISAS

4.1 Histórico legislativo

Conforme demonstrado nos capítulos anteriores, o desenvolvimento da *IoT* nos países emergentes e nos países desenvolvidos é patente, considerando as benesses que a tecnologia traz para a sociedade, agricultura e produção.

Exatamente por isso, considerando a (r)evolução tecnológica, é importante delimitar o conceito trazido pela legislação brasileira em vigor sobre a *IoT*, bem como verificar se a definição existente é suficiente para a tributação da tecnologia ou se merece alterações.

Para tanto, é imperiosa uma análise cronológica sobre o desenvolvimento normativo:

Historicamente, em 1962, o Código Brasileiro de Telecomunicações³² aduziu em seu artigo 4º: “Para os efeitos desta lei, constituem serviços de telecomunicações a transmissão, emissão ou recepção de símbolos, caracteres, sinais, escritos, imagens, sons ou informações de qualquer natureza, por fio, rádio, eletricidade, meios óticos ou qualquer outro processo eletromagnético”.

Ao assim definir, observa-se que o legislador o fez em harmonia com o uso comum do termo e observando o quanto já disseminado sobre telecomunicação pelo Convênio Internacional de Telecomunicações.³³

Todavia, posteriormente, ao editar a Lei nº 9.472/97, denominada de Lei Geral de Telecomunicações – LGT, o Congresso Nacional alterou alguns conceitos e definiu serviços de telecomunicações e SVA, assim descritos:

Art. 60. Serviço de telecomunicações é o conjunto de atividades que possibilita a oferta de telecomunicação.

³² BRASIL. Código Brasileiro de Telecomunicações. Lei nº 4.117, de 27 de agosto de 1962. Brasília, Distrito Federal: Senado Federal, 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L4117.htm. Acesso em: 15 jul. 2019.

³³ ITU – International Telecommunication Union. Disponível em: <http://www.itu.int/en/publications/Pages/default.aspx>. Acesso em: 15 jul. 2019.

diversas aplicações que utilizam diferentes graus de interação com usuários, dificultando, assim, a subsunção à norma já posta no ordenamento jurídico pátrio.

Diante disso, o Plano Nacional alargou os conceitos trazidos pelo decreto e apresentou as definições de *IoT* adotadas pela Alemanha e pelo Canadá, nos termos do seu relatório 8-B:³⁶

No primeiro caso [Alemanha], optou-se por definir comunicações M2M³⁷ como aquelas que são “predominantemente automatizadas”. A intervenção humana não seria usual, mas a sua presença, de forma limitada, estaria admitida e não afastaria a classificação de comunicação M2M. Já no segundo caso [Canadá], a comunicação M2M seria identificada naqueles dispositivos que se comunicam automaticamente sem a necessidade de intervenção humana direta e consciente.

Apesar de tentar ampliar o conceito de *IoT*, o Plano Nacional reconhece que são conceitos jurídicos indeterminados o de “predominância” (alemão) e de “direto e consciente” (canadense), mas entende que o alemão permite maior flexibilidade para os modelos de negócios existentes e os que venham surgir.

Desse modo, admitiu-se, como proposta do Plano Nacional, a alteração do Decreto nº 8.234/2014, para introduzir no conceito de *IoT* a inclusão da *predominância* da automatização, tal como proposto pelo direito alemão, ou seja, sem a completa desnecessidade de intervenção humana.

Como resultado da atuação do Poder Executivo Federal, em 2019 foi instituído o Plano Nacional de Internet das Coisas (Decreto nº 9.854/2019), assim definida como *a infraestrutura que integra a prestação de serviços de valor adicionado com capacidades de conexão física ou virtual de coisas com dispositivos baseados em tecnologias da informação e comunicação existentes e nas suas evoluções, com interoperabilidade*.

Ocorre, porém, que o Plano Nacional, ao definir *IoT* como infraestrutura que integra serviços de valor adicionado, trouxe consequências tributárias para a tecnologia. Este ponto merece uma análise específica:

³⁵ Relatório desenvolvido pelo BNDES. Disponível em: <https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/conhecimento/pesquisaedados/estudos/estudo-internet-das-coisas-iot/estudo-internet-das-coisas-um-plano-de-acao-para-o-brasil>.

³⁶ Disponível em: <https://www.bndes.gov.br/wps/wcm/connect/site/f9582d36-4355-4638-b931-e2e53af5e456/8B-relatorio-final-plano-de-acao-produto-ambiente-regulatorio.pdf?MOD=AJPERES&CVID=m7tyLs1>

³⁷ *Machine to Machine*, que se refere à comunicação direta entre máquinas.

4.2 Impactos do Decreto Presidencial nº 9.854/2019 para a *IoT* e o conceito de Serviço de Valor Adicionado

Do conceito trazido pelo Decreto presidencial, depreende-se que *IoT* pode ser considerada como infraestrutura que integra serviços de valor adicionado e que possibilita diferentes tipos de dispositivos e máquinas trocarem informações entre si.

Pelo mencionado Plano institui-se formalmente uma política de fomento de soluções tecnológicas, tendo sido priorizadas as áreas de saúde, cidades, indústria e rural, conforme critérios de oferta, demanda e capacidade de desenvolvimento local, de modo a propiciar a melhoria na qualidade de vida das pessoas, um ganho de eficiência e o incremento da produtividade e inovação brasileiras.

Ao diferenciar *IoT* de serviços de telecomunicações, o Plano também ganhou destaque pois enunciou definições de institutos jurídicos que podem passar a influenciar as normas regulatórias e tributárias.

O decreto manteve o conceito previsto no artigo 61 da LGT que define o SVA.³⁸ Além disso, de acordo com a conceituação de *IoT*, os sistemas *machine to machine* podem funcionar com ou sem intervenção humana, alterando este ponto específico do mencionado Decreto nº 8.234/2014, que vedava mencionada intervenção. Esse dispositivo, inclusive, foi revogado pelo artigo 10 do Decreto presidencial em comento.

Assim, de acordo com a nova regulamentação, as redes de telecomunicações deixam de ser apenas o “meio” de transmissão de dados pelos dispositivos, para fazerem parte do próprio conceito de sistema de comunicação máquina a máquina. A regulamentação e fiscalização do disposto neste artigo caberá à Anatel, observadas as normas do MCTIC.

³⁸ “Art. 61. Serviço de valor adicionado é a atividade que acrescenta, a um serviço de telecomunicações que lhe dá suporte e com o qual não se confunde, novas utilidades relacionadas ao acesso, armazenamento, apresentação, movimentação ou recuperação de informações.

§ 1º Serviço de valor adicionado não constitui serviço de telecomunicações, classificando-se seu provedor como usuário do serviço de telecomunicações que lhe dá suporte, com os direitos e deveres inerentes a essa condição.

§ 2º É assegurado aos interessados o uso das redes de serviços de telecomunicações para prestação de serviços de valor adicionado, cabendo à Agência, para assegurar esse direito, regular os condicionamentos, assim como o relacionamento entre aqueles e as prestadoras de serviço de telecomunicações.”

As discussões sobre a tributação de *IoT* não foram finalizadas com a publicação do mencionado Decreto.

O artigo 1º do ato presidencial estabelece que o Plano Nacional tem a finalidade de implementar e desenvolver a *IoT* no País, com base na livre concorrência e na livre circulação de dados, observadas as diretrizes de segurança da informação e de proteção de dados pessoais.

Não foi objetivo do Decreto, assim, a efetiva delimitação dos serviços de comunicação no âmbito da *IoT*, sujeitos à incidência do ICMS, e a delimitação dos SVA, sujeitos à incidência do ISS. Houve, na verdade, a delimitação do conceito de *IoT* em âmbito federal.

Em uma primeira análise do Decreto, poder-se-ia refletir que os conceitos teriam sido direcionados para solucionar o entrave jurídico e a guerra fiscal entre Estados e Municípios.

Isso porque, sendo considerada serviços de valor adicionado ao serviço de telecomunicação, deveria incidir sobre a *IoT* uma carga fiscal semelhante às das empresas de internet, ou seja, ISS e tributos federais.

Por outro lado, caso considerada serviço de telecomunicações, incidiria sobre a *IoT* o ICMS, tributos federais e taxas de fundos setoriais (além de toda a regulamentação da Anatel), por via de regra onerando fiscalmente as empresas que atuam no setor.

Porém, o decreto em comento é um ato expedido pelo Presidente da República, que visa a instituir o Plano Nacional de *IoT* e regulamentar os pontos que a presidência entendeu necessário.

Por conseguinte, em uma análise mais aprofundada, nota-se que o objetivo da norma não foi solucionar efetivamente os entraves tributários havidos entre Estados e Municípios, muito menos invadir competências que não lhe são cabíveis.

O Presidente da República apenas delimitou, em âmbito federal, os conceitos de *IoT*. Cabem agora aos Estados e Municípios analisar o Plano Nacional e verificar as considerações nele trazidas.

Frise-se que o campo de atuação da *IoT* é bastante abrangente, exigindo uma grande quantidade de aplicativos para a conexão das coisas e transmissão de dados. Assim, faz-se necessária uma análise bastante consistente sobre o funcionamento para se entender, de modo preciso, como são transmitidos os dados aos dispositivos.

Nesse contexto, para que haja a adequação da tributação dessa tecnologia, deve-se ter em mente a forma como são distribuídos, disponibilizados e eventualmente comercializados bens e serviços oferecidos pela *IoT* no mercado.

Isso porque, restando definido que *IoT* integra serviços de valor adicionado e a norma replicada pelos Estados e Municípios, haverá implicações tributárias pulverizadas, principalmente no que tange à tributação de ISS e ICMS, reputando que, sendo considerada SVA, será apta à tributação municipal, e não estadual.

Para concluir este ponto, vale aprofundar o estudo do conceito de serviço de telecomunicação e, a partir do caso analisado no capítulo 5, concluir sobre o efetivo serviço tributável.

5 O CONCEITO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇO DE TELECOMUNICAÇÃO E SUA INAPLICABILIDADE AO SERVIÇO DE MONITORAMENTO E RASTREAMENTO DE VEÍCULOS E CARGAS

A Constituição Federal trouxe, em seu artigo 155, inciso II, aos Estados e Distrito Federal competência para instituição do imposto sobre as operações relativas à circulação de mercadorias e sobre prestações de serviços de transporte interestadual e intermunicipal e de comunicação.³⁹

Conforme definido no escopo deste trabalho, a análise do caso concreto está voltada ao imposto sobre os serviços de comunicação, para que seja avaliado se, com o avanço da tecnologia e eventualmente havendo chamada por voz ou outro tipo de comunicação, a tributação do sistema de monitoramento e rastreamento não seria um atraso à revolução tecnológica.

A tributação sobre os serviços na Constituição foi outorgada aos Estados, Distrito Federal e aos Municípios, cabendo aos primeiros a instituição de impostos sobre os serviços de comunicação e de transporte interestadual e intermunicipal e, aos últimos, exigir o imposto sobre “serviços de qualquer natureza” não compreendidos na competência estadual.

A autorização constitucional para que os Municípios possam instituir o imposto sobre serviços encontra-se no seu artigo 156, inciso III e foi realizada de forma residual, apenas aos serviços que não se submetem à incidência do ICMS.

Permitida a instituição de tributo sobre determinada materialidade, como já exposto, certo é que o Ente não pode exigir a exação sobre fatos alheios ao referido conceito e nem ocorridos fora dos seus limites territoriais, limitando sua ação perante as demais unidades federativas. A rigidez na demarcação das competências o assegura que nenhuma outra unidade federativa poderá exigir o tributo de sua competência.

³⁹ CARRAZZA, Roque Antonio. *ICMS*. 17. ed. São Paulo: Malheiros, 2015. p. 42-43.

A minuciosa demarcação do campo de incidência do imposto estadual resulta na explicação da materialidade do imposto municipal. Analisar o significado da linguagem adotada pelo constituinte é fundamental para a limitação da competência impositiva dos Entes, especialmente quando se fala na tributação sobre serviços.

E é apenas por meio de um processo de investigação semântica e pragmática dos conceitos constitucionais que será possível identificar o quadro de eventos que integra o critério material da regra-matriz de incidência desses impostos.

Portanto, para atingir o propósito deste estudo, resta-nos verificar o significado do termo “comunicação” e a expressão “serviço tributável”, para, de posse dessas premissas, delinear a efetiva incidência tributária sobre a *IoT* e o serviço de monitoramento e rastreamento de veículos.

5.1 O efetivo serviço tributável à luz do caso analisado

5.1.1 Prestação de serviços de comunicação

O objetivo deste tópico é analisar a semântica do termo “comunicação”, inserido no contexto da teoria comunicacional.

Inicialmente, cumpre ressaltar que o termo “comunicação” tem sua origem no latim, “communicatio”, que é o ato de repartir, de distribuir, literalmente “tornar comum”, logo, pode ser entendido como o ato de transmitir um fato que seja necessário tornar do conhecimento comum.⁴⁰ Se analisada pelo viés da perspectiva filosófica, emprega-se o vocábulo para designar “o caráter específico das relações humanas que são ou podem ser relações de participação recíproca ou de compreensão”.⁴¹

Analisando o conceito do termo de acordo com os dicionários, verifica-se que o *Dicionário Michaelis* traduz que comunicação pode ser considerado ação, efeito ou meio de

⁴⁰ SILVA, De Plácido e. *Vocabulário jurídico*. 27. ed. Atual. por Gláucia Carvalho e Nagib Slaibi Filho. Rio de Janeiro: Forense, 2007. p. 326.

⁴¹ ABBAGNANO, Nicola. *Dicionário de filosofia*. 5. ed. Trad. Alfredo Bosi. São Paulo: Martins Fontes, 2015. p. 188.

se comunicar; é o aviso; é a informação; a transmissão, é o “lugar por onde se passa de um ponto para outro”.⁴²

Desde a origem do termo, o seu significado vem atrelado à transmissão de informações, havendo uma formação de, em regra, três figuras: o emissor, a mensagem e o receptor.

Sheanon e Weaver na obra *Mathematical Theory of Communication*, publicada em 1949, isolaram cinco elementos como integrantes do processo comunicacional: (i) a fonte; (ii) o transmissor; (iii) o sinal; (iv) o receptor; (v) o destinatário; e a (vi) fonte de interferência.⁴³

Vê-se, então, que o ato de comunicar pressupõe a presença de transmissor e receptor. O primeiro é o sujeito detentor da informação que se pretende transmitir e o segundo é o destinatário, que se pretende informar, aquele que recebe a mensagem.

Na hipótese de o receptor apresentar resposta à mensagem recebida, passará a ocupar a posição de emissor e o sujeito, que originalmente seria o remetente, será o destinatário, o que evidenciaria, nessa, uma relação comunicativa bidirecional. O fluxo de informações não seria único (do emissor ao receptor), admitindo-se a troca de mensagens fazendo uso do mesmo veículo e permitindo a alternância dos papéis entre o remetente e destinatário.

Por outro lado, caso o receptor não tenha a capacidade de responder a mensagem recebida, a ação comunicacional poderia ser realizada apenas unidirecionalmente. Esse é o caso da comunicação por difusão, a qual tem por escopo apenas propagação da mensagem, verificando-se o processo comunicacional apenas em um único sentido.

De todo modo, é cediça a existência de duas figuras/pessoas distintas entre emissor e receptor. E este ponto é importante para se analisar se a *IoT* pode ou não ser considerada serviço de telecomunicação e, portanto, sujeito ao recolhimento de ICMS.

⁴² MICHAELIS. *Moderno dicionário da língua portuguesa*. s. v. Comunicação. Disponível em: <https://michaelis.uol.com.br/moderno-portugues/busca/portugues-brasileiro/comunicação/>. Acesso em: 2 jul. 2019.

⁴³ Sheanon e Weaver *apud* FISKE, John. *Introduccion al estudio de la Comunicacion*. Colombia: Norma, 1984. p. 19.

Após a demarcação dos conceitos inerentes à comunicação, é possível verificar a materialidade da prestação de seu serviço, sujeita ao tributo a que se refere o artigo 155, inciso II da Constituição Federal.

5.1.2 *A hipótese de incidência do ICMS*

Como exposto, ao se outorgar o “poder de tributar” via ICMS aos Estados, o Constituinte autorizou a instituição de exação sobre as “prestações de serviços de comunicação”. De todo modo, apenas a presença do liame comunicativo não impõe a ocorrência da hipótese de incidência do tributo. A materialidade do imposto não coincide com o mero fenômeno comunicativo, mas, sim, com a prestação *onerosa* de serviços de comunicação.

A onerosidade é oriunda do princípio da capacidade contributiva, pois a mera comunicação em si não é sujeita ao pagamento de ICMS. Se assim o fosse, uma simples conversa entre duas pessoas seria tributada. A comunicação não onerosa se distancia do signo-presuntivo de riqueza trazido pelo Constituinte.

Nesse sentido, Roque Antonio Carrazza esclarece que a competência tributária fora outorgada para que os Estados e o Distrito Federal contribuam, por meio do ICMS, não a comunicação propriamente dita, mas as prestações onerosas de serviços de comunicação.⁴⁴ Nos comentários por ele trazidos, Ives Gandra da Silva Martins também esclarece que não basta a comunicação propriamente dita para se deflagrar a incidência do tributo, também considera que o fato-jurídico a ser tributável pelo ICMS é a prestação do serviço para que a comunicação se faça.⁴⁵

A materialidade do ICMS somente ocorre quando identificada a prestação de serviço de comunicação, a qual pressupõe a presença dos requisitos configuradores do “processo comunicacional”, da “prestação de serviços”, além do conteúdo econômico.

⁴⁴ CARRAZZA, Roque Antonio. *ICMS*. 17. ed. São Paulo: Malheiros, 2015. p. 238.

⁴⁵ MARTINS, Ives Gandra da Silva. *Tributação na Internet*. In: MARTINS, Ives Gandra da Silva (Coord.). *Tributação na Internet*. São Paulo: Revista dos Tribunais/Centro de Extensão Universitária, 2001. p. 236.

A aposição simultânea dos requisitos constitutivos da comunicação e da prestação de serviços é que delimita o fato impositivo eleito pelo Constituinte, razão pela qual a sua análise se fez necessária.

Prestação de serviço tributável, nos dizeres de Aires Barreto, é “o desempenho de atividade economicamente apreciável, produtiva, de utilidade para outrem, porém sem subordinação, sob regime de direito privado, com fito de remuneração”.⁴⁶

Assim, somente é alcançada pela tributação o serviço prestado com conteúdo econômico, com o objetivo de produzir utilidade para terceiros, mediante esforço pessoal, em favor de outrem, regulado pelo Direito Privado e, por fim, que não decorre de uma relação empregatícia.

Portanto, de acordo com o autor, são essenciais à prestação de serviços tributáveis a existência de um tomador, de um prestador, de uma obrigação de fazer realizada com vistas a produzir utilidade para outrem e, ainda, da onerosidade.

Por outro lado, o processo comunicacional, nas palavras de Umberto Eco, é definido como “a passagem de um sinal que parte de uma fonte, por meio de um transmissor, ao longo de um canal, até um destinatário”, o qual, a partir de uma análise centrada em sua estrutura, é realizado com a presença de um emissor (remetente), um canal, uma mensagem, um código comum ao remetente e destinatário e um receptor (destinatário).⁴⁷

A comparação dos elementos da prestação de serviços tributáveis com os do processo comunicacional delimitam que a prestação de serviço de comunicação realizar-se-á quando o terceiro, *não integrante da relação comunicativa*, providencie os meios para que se concretize a transmissão da mensagem entre o remetente e o destinatário, mediante contraprestação em pecúnia. E esse terceiro é o efetivo prestador do serviço de telecomunicação.

Na prestação de serviço de comunicação é o tomador que firma o contrato de prestação de serviço e responsabiliza-se pelo pagamento da contraprestação pecuniária. A

⁴⁶ BARRETO, Aires F. ICMS e ISS: serviços de comunicação e de “valor adicionado”. *Revista de Direito Tributário*, São Paulo: Revista dos Tribunais, n. 81, p. 187-200, 2000.

⁴⁷ ECO, Umberto, *apud* CARVALHO, Paulo de Barros. *Derivação e positivação no direito tributário*. São Paulo: Noeses, 2013. v. II, p. 103.

título exemplificativo, uma operadora de TV por Assinatura, prestadora de serviços, propicia os meios para que ocorra a efetiva transmissão dos sinais de imagem e som emitidos pelas emissoras de TVs aos seus assinantes. O terceiro sujeito de direito envolvido são as emissoras de TVs, fonte dos sinais objeto da distribuição.

Nesse sentido, se a transmissão da informação é proporcionada por sujeito integrante do liame comunicativo, não há a prestação de serviço, mas apenas a comunicação simplesmente considerada.

Assim, presta efetivo serviço de comunicação para fins da incidência do ICMS aquele que proporciona e mantém em funcionamento os meios físicos necessários à concretização do vínculo comunicacional, viabilizando a transmissão da mensagem entre o emissor e receptor.

Sobre o tema, esclarece Aires Barreto:

Por comunicação deve entender-se a transmissão de mensagem do emissor para o receptor, com emprego de um canal próprio, utilizando uma linguagem comum a ambos os partícipes dessa comunicação. Mas isso é comunicação, não estou dizendo o que são serviços de comunicação. Há serviços de comunicação quando pessoas físicas ou jurídicas fornecem um suporte, um meio viabilizador da comunicação entre emissor e receptor. Haverá a prestação de serviço de comunicação quando o liame comunicativo for proporcionado por uma terceira pessoa, permitindo, possibilitando, a comunicação, um elo de união entre emissor e receptor da mensagem.⁴⁸

Em suma, a materialidade do ICMS somente ocorre com a união dos elementos constitutivos do *processo comunicacional* e da *prestação de serviços*, sendo imprescindível a presença do emissor e receptor da mensagem – sujeitos integrantes do liame comunicativo – e de um terceiro, por um deles contratado para propiciar os meios suficientes à efetiva transmissão da mensagem, mediante o pagamento do valor ajustado.

E, em observância ao princípio da capacidade contributiva, apenas a prestação de serviço de comunicação realizada com contrapartida pecuniária materializará o fato descrito na hipótese de incidência do ICMS. Há que se tratar de prestação onerosa de serviços de

⁴⁸ BARRETO, Aires F. ICMS e ISS: serviços de comunicação e de “valor adicionado”. *Revista de Direito Tributário*, São Paulo: Revista dos Tribunais, n. 81, p. 187-200, 2000.

comunicação, por parte de um terceiro, alheio à relação comunicativa para ser gravada pela norma exacional.

No plano constitucional, esse requisito decorre da interpretação sistemática das normas jurídicas trazidas pelo artigo 155, inciso II e artigo 145, § 1º. Além disso, o artigo 2º, inciso III, da Lei Complementar nº 87/96, estabeleceu normas gerais sobre o ICMS, aplicáveis a todos os Estados e ao Distrito Federal, e dispôs em seu artigo 2º a hipótese de incidência do imposto, a seguir descrito:

Art. 2º. O imposto incide sobre:

[...]

III – prestações onerosas de serviços de comunicação, por qualquer meio, inclusive a geração, a emissão, a recepção, a transmissão, a retransmissão, a repetição e a ampliação de comunicação de qualquer natureza.

A quantificação econômica da prestação é necessária para se identificar a base de cálculo do tributo, que é exatamente sobre a qual a alíquota vai incidir. Caso não haja contraprestação pecuniária, não se tem critério definido para apurar qual parcela de patrimônio do Contribuinte que poderá ser exigida pela Administração, em decorrência do princípio da capacidade contributiva.

De acordo com Roque Carrazza, a incidência do ICMS não será sobre a “comunicação em si”, mas sobre a relação comunicativa, de sorte a conformar a execução do contrato oneroso de prestação de serviços, que se dará quando os sujeitos dessa relação efetivamente intercambiarem mensagens entre si. Não se revela, portanto, suficiente colocar à disposição toda infraestrutura: é necessário a completude do ato comunicativo, porque, afinal, o que se tributa, não caso, não é a simples contratação do serviço.⁴⁹

No mesmo sentido são as lições de Marcelo Viana Salomão,⁵⁰ que defende a configuração do fato impositivo tributário apenas quando os tomadores:

efetivamente utilizarem de tais serviços, logrando concretizar o envio e o recebimento de uma mensagem, é que se poderá cogitar da possibilidade de exigência do ICMS do prestador (e não de quem se comunica). [...] Importa

⁴⁹ CARRAZZA, Roque Antonio. *ICMS*. 17. ed. São Paulo: Malheiros, 2015. p. 254.

⁵⁰ SALOMÃO, Marcelo Viana. O ICMS sobre a prestação de serviços. In: SANTI, Eurico Marcos Diniz de (Org.). *Curso de especialização em direito tributário: estudos analíticos em homenagem a Paulo de Barros Carvalho*. Rio de Janeiro: Forense, 2005. p. 752.

que se registre, por relevante, que efetivamente transmitida é a mensagem que, uma vez enviada, tenha cumprido regularmente o propósito de que foi imbuída, ou seja, tenha comprovadamente chegado ao conhecimento de seu destinatário.

Desse modo, é imprescindível ao critério material do ICMS a efetiva prestação de serviços de comunicação, tendo em vista que o constituinte não elegeu como fato imponível o contrato de prestação de serviço, mas seu ato de execução.⁵¹ Desse modo, afasta-se a tributação sobre o fato em potencial, considerada como a simples disponibilização dos meios necessários à persecução do processo comunicacional.

Portanto, à justaposição dos critérios de “prestação de serviço tributável” e do “processo comunicacional” se mostra necessária a realização do serviço de comunicação, mas não suficiente. Para a efetivação do fato gerador do ICMS, além da presença desses elementos, é necessário que haja a efetiva relação comunicativa.

E, no caso das empresas de monitoramento e rastreamento de veículos, claramente não há prestação de serviço tributável, tampouco sujeitos distintos entre emissor e receptor.

5.1.3 *As redes de telecomunicações*

Além de delinear a hipótese de incidência do ICMS e quais os requisitos para a cobrança do imposto, é importante entender o papel das redes de telecomunicações no processo comunicacional. Afinal, é a partir dela que haverá a prestação tanto de serviço de telecomunicação quanto outros tipos de serviços não tributados pelo ICMS. E, com base nos conceitos bem determinados, será possível chegar a uma conclusão sobre a tributação das empresas de monitoramento e rastreamento de veículos, representantes da *IoT* no Brasil.

Rede de comunicação pode ser considerada o conjunto de equipamentos e estruturas que possibilitam a prestação do serviço de comunicação. São as estruturas necessárias e suficientes para que o transporte de sinais aconteça.

A Anatel, nos termos do RGI – Regulamento Geral de Interconexão, Resolução nº 410/2005, em seu artigo 3º, inciso VII, define as redes de telecomunicações como: “conjunto

⁵¹ BALEEIRO, Aliomar. *Direito tributário brasileiro*. 11. ed. Rio de Janeiro: Forense, 2001. p. 479.

operacional contínuo de circuitos e equipamentos, incluindo funções de transmissão, comutação, multiplexação ou quaisquer outras indispensáveis à operação de Serviço de Telecomunicações”.⁵²

Historicamente, a evolução das redes de telecomunicações se deu quando a competência para exploração desses serviços foi conferida aos Estados e Municípios, uma vez terem sido construídas estruturas de redes que não tinham a capacidade de interligação, isto é, eram incompatíveis entre si. Posteriormente, quando a competência foi conferida à União, a infraestrutura passou a ser implantada visando a compatibilidade de suas tecnologias.

O dever de compartilhamento de redes encontra-se disposto na Lei nº 9.472/97, a qual dispõe que o mesmo deve ser realizado a preços e condições justas e razoáveis. Aliás, caso alguma empresa não proceda à interconexão de forma justificada, faculta a Agência Reguladora (Anatel) decretar intervenção na concessionária.

A finalidade dessa norma é a de assegurar a universalização dos serviços de telecomunicação e os custos decorrentes de sua implantação consubstanciam despesas relativas à manutenção da infraestrutura necessária à oferta daquela mesma utilidade.

Podem as redes ser exploradas industrialmente, a exemplo das empresas-espelhos,⁵³ que firmam contratos cujo objeto é a disponibilização das redes de telecomunicação para prestar os seus serviços aos clientes finais ou, ainda, utilizadas para a prestação dos serviços de comunicação. Na primeira situação tem-se a orientação do seu uso para a prestação dos “serviços de redes.”

Igualmente ao que ocorre com a prestação direta do serviço de comunicação, nos serviços de redes há a transmissão de sinais de voz, som, imagem, dados, entre outros, de modo que, qualquer outro serviço de telecomunicação se conformaria no genérico termo “serviço de rede”. Nesse lastro, por vezes, verifica-se a sobreposição desses serviços com os de comunicação.

⁵² Disponível em: <http://www.anatel.gov.br/legislacao/resolucoes/2005/167-resolucao-410>. Acesso em: 10 jul. 2019.

⁵³ Empresas que se utilizam da infraestrutura de outra para prestar os seus serviços.

Historicamente, a tributação dos serviços de comunicação se deu apenas sobre os serviços de telecomunicação, isto é, aqueles que se utilizam de meios eletromagnéticos para instaurar a relação comunicativa. Por força disso, muito se confunde o critério material do imposto, sendo que a competência fora outorgada no artigo 155, inciso II, da CF/88, com o fato de sua incidência ser realizada apenas sobre estes últimos.

A outorga de competência tributária se deu para a exigência de fatos que materializem a prestação de serviços de comunicação, mas, desde sua criação, apenas as telecomunicações são tributadas.

Por decorrência lógica do conceito de telecomunicações, os serviços de telecomunicações deveriam consistir na transmissão, emissão ou recepção, por meio de processo eletromagnético, dos símbolos, caracteres, sinais, escritos, imagens, sons ou informações de qualquer natureza do emissor ao receptor.

A distinção entre os serviços de comunicação – materialidade do ICMS – e os serviços de telecomunicação é que o prestador deste último se utiliza de meios eletromagnéticos para emitir sinais, caracteres, imagens, sons e informações de qualquer natureza. Nesse rigor, a prestação de serviços de telecomunicação estava inserta no domínio da comunicação, e, por essa razão, no campo de incidência do ICMS.

Nos termos do artigo 60 da LGT, os serviços de telecomunicação não seriam apenas os atos de transmissão, emissão ou recepção de sinais por processos eletromagnéticos, mas também alcançaria o conjunto das atividades que possibilitassem a sua oferta. A LGT, assim, ampliou o rol de atividades que poderiam ser consideradas “serviços de telecomunicação”, contemplando a execução de serviços meramente *preparatórios* à sua execução, o que fez a norma regulatória perder sua conexão direta com a relação comunicativa.

Por preparatórios entendem-se os serviços necessários à intermediação da comunicação, mas que não a efetivam. Em outras palavras, apesar de integrarem a rotina das empresas que prestam tais serviços, quando isoladamente considerados, não permitem a consecução da relação comunicativa. A exemplo disso tem-se a habilitação de celulares, locação de equipamentos, manutenção periódica das redes, entre outros.

Diante dessa alteração normativa, os Estados objetivaram exigir o ICMS sobre outras atividades, que não apenas as de comunicação.

O Supremo Tribunal Federal já havia se manifestado no sentido de que o critério material do imposto sobre a prestação de serviços de comunicação consistiria somente ao serviço de comunicação propriamente dito,⁵⁴ mas, mesmo assim, os Estados se valeram de autuações aos contribuintes.

Nesse passo, o STJ se manifestou ao julgar o REsp 1.176.753-RJ, interposto pelo Estado do Rio de Janeiro em face de operadora de telecomunicação para discutir a incidência de ICMS sobre serviços acessórios à telecomunicação em si.

No caso, o STJ negou provimento ao Recurso Especial do Rio de Janeiro e reafirmou seu entendimento de que sobre atividades acessórias, ainda que essenciais à efetiva prestação dos serviços de comunicação, não há a incidência do ICMS.

A Corte entendeu que, mesmo em se tratando de serviços essenciais à efetiva prestação de serviços de comunicação, por assumirem o caráter de atividade meio, não constituem, efetivamente, serviços de comunicação, afastando-se a possibilidade de incidência da exação.

Além disso, consignou, no sentido da lição de Humberto Ávila, que a LGT fora veiculada “[...] para o fim específico de regular o serviço público de telecomunicações”⁵⁵ e não com a finalidade de alterar o aspecto material do tributo.

Restou frustrada, portanto, a tentativa dos Estados de ampliar o conceito de serviços de telecomunicação veiculado por norma regulatória para fazer incidir ICMS sobre atividades que não se inserem conceito de prestação de serviços de comunicação.

Mesmo com a tentativa dos Estados, a denominação conferida aos serviços de telecomunicações pela LGT não alterou o campo de incidência do ICMS, seja porque positivada apenas com finalidade regulatória, seja porque no alcance semântico da expressão

⁵⁴ BRASIL. Supremo Tribunal Federal. Recurso Ordinário em Mandado de Segurança nº 11.368. Relator: Ministro Francisco Falcão. Órgão Julgados: Primeira Seção. Publicação: DJ, 09.02.2005.

⁵⁵ ÁVILA, Humberto. Imposto sobre a prestação de serviços de comunicação. Conceito de prestação de serviço de comunicação. *Revista Dialética de Direito Tributário*, São Paulo: Dialética, nº 143, p. 125, 2007. MOREIRA, André Mendes. *A tributação dos serviços de comunicação*. 2. ed. São Paulo: Noeses, 2016. p. 102.

“prestação de serviços de comunicação” não está inserto qualquer serviço preparatório ou acessório, mas tão somente o que proporciona a comunicação propriamente dita.

Nesse contexto é que o mencionado artigo 60 ocasionou situação em que, muito embora as telecomunicações sejam espécie de comunicação, nem todos os serviços de telecomunicação seriam enquadráveis como serviço de comunicação.

Assim, ao se analisar se um serviço é tributável ou não pelo ICMS, deve-se levar em conta se cumpre exatamente o critério material trazido pela Constituição Federal. Se cumprir, estar-se-á diante de serviço de telecomunicação tributável pelo imposto estadual. Por outro lado, se não cumprir, o espectro tributário será outro, como no caso dos serviços de monitoramento e rastreamento de veículos, que apenas utilizam a telecomunicação como meio para sua efetiva prestação.

5.1.4 Da não incidência de ICMS sobre atividades-meio

Como mencionado no item anterior, o STJ rechaçou a utilização do artigo 60 da LGT como materialidade do ICMS. Além disso, o Tribunal também declarou a inconstitucionalidade e a ilegalidade do Convênio Confaz nº 69/98, por veicular norma que extrapolaria o campo incidência do imposto.

Originalmente, mencionado convênio determinou que deveriam ser incluídos na base de cálculo do ICMS incidente sobre prestações de serviços de comunicação os valores cobrados a título de acesso, adesão, ativação, habilitação, disponibilidade, assinatura e utilização dos serviços, bem assim aqueles relativos a serviços suplementares e facilidades adicionais que otimizem ou agilizem o processo de comunicação, independentemente da denominação que lhes fosse dada.

O fundamento para afastar a pretensão dos Fiscos Estaduais foi a impossibilidade de a tributação recair sobre fatos que, muito embora necessários à consecução do processo comunicacional, não o realizam.

Na esteira de tudo o quanto apontado neste trabalho, para a realização dos serviços de comunicação, faz-se necessário o fornecimento dos meios por *terceiros* a fim de que seja

transmitida a informação através do processo comunicativo e que, por essa prestação de serviço, exista uma contrapartida em valor pecuniário.

Exatamente para a disponibilização dos meios necessários à consecução do processo comunicativo, são realizadas diversas atividades as quais possibilitam a transmissão da mensagem, como, por exemplo, a instalação e montagem de equipamentos, a habilitação de linhas telefônicas, a manutenção da rede, entre outras. Tais atividades indicam, explicitam ou especificam as técnicas, processos ou deveres que as empresas de telecomunicações devem observar no desempenho de sua atividade econômica.

Citadas atuações são denominadas como atividades-meio ou preparatórias, pois executam as etapas, passos, processos, tarefas, obras, que são realizadas para o próprio prestador e não para terceiros, ainda que estes indiretamente os aproveitem, como condição necessária para que possa prestar o serviço contratado.

Por sua natureza, as atividades-meio ou preparatórias são desenvolvidas como requisito para a realização de outra utilidade qualquer para terceiros, enquanto que os atos praticados como fim, acarretam uma utilidade material ou imaterial colocada à disposição de outrem. Tem-se, assim, situações distintas.

No caso dos serviços de comunicação, a distinção está na verificação se a atividade, enquanto isoladamente considerada, propicia a transmissão da informação entre os diferentes sujeitos do processo comunicacional. Ao passo que as atividades-meio disponibilizam o acesso à comunicação, as atividades-fim as realizam. Exatamente como no caso das empresas de monitoramento e rastreamento de veículos.

Nesse sentido, Aires Barreto e Geraldo Ataliba ensinam que “não se pode confundir serviços de comunicação com serviços que antecedem a comunicação, nem mesmo com serviços conexos aos de comunicação”, pois, “a competência dos Estados esgota-se na prestação de serviços de comunicação. Não inclui outros, diversos dos de comunicação, ainda que a ela inerentes, relativos ou conexos”.⁵⁶

⁵⁶ ATALIBA, Geraldo; BARRETO, Aires F. ISS. Construção civil – pseudo-serviço e prestação de serviço – estabelecimento prestador – local da prestação. *Revista de Direito Tributário*, São Paulo: Malheiros, nº 40, p. 90, 1987.

Dessa forma, as atividades realizadas para *operacionalizar* a prestação de serviços de comunicação são tidas como etapas necessárias e preparatórias ao serviço de comunicação. Assim, não podem ser consideradas como se fato impositivos do ICMS fossem, tendo em vista que a norma de incidência tributária elege como materialidade do imposto o serviço de comunicação efetivo.

Sobre esse tema o STJ já se manifestou, a exemplo do voto do Ministro Mauro Campbell Marques, proferido por ocasião do julgamento do REsp 1.176.753-RJ, que explicita as razões que fundamentam a não incidência do ICMS sobre as atividades preparatórias ao serviço de comunicação, ainda que percebida contrapartida pecuniária pelo seu exercício:

Do voto do i. Ministro Mauro Campbell Marques, destacamos o seguinte trecho: “Em relação aos demais serviços acima listados, aplicando-se a mesma linha de entendimento, verifica-se que não se referem a processo de transmissão (emissão ou recepção) de informações de qualquer natureza.

Nesse contexto, a despeito de alguns deles serem essenciais à efetiva prestação do serviço de comunicação e admitirem a cobrança de tarifa pela prestadora do serviço (concessionária de serviço público), por assumirem o caráter de atividade meio, não constituem, efetivamente, serviços de comunicação, razão pela qual não é possível a incidência do ICMS.

A incidência do ICMS, no que se refere à prestação dos serviços de comunicação, deve ser extraída da Constituição Federal e da LC 87/96, incidindo o tributo sobre os serviços de comunicação prestados de forma onerosa, através de qualquer meio, inclusive a geração, a emissão, a recepção, a transmissão, a retransmissão, a repetição e a ampliação de comunicação de qualquer natureza (art. 2º, III, da LC 87/96).

[...]

Assim, a prestação de serviços conexos aos de comunicação por meio da telefonia móvel (que são preparatórios, acessórios ou intermediários da comunicação) não se confunde com a prestação da atividade fim — processo de transmissão (emissão ou recepção) de informações de qualquer natureza, esta sim, passível de incidência pelo ICMS.⁵⁷

Portanto, para que haja a tributação do ICMS, tem-se como pressuposta a promoção da relação comunicativa entre emissor e receptor, por pessoa diversa destes, em decorrência de contrapartida econômica. Outrossim, qualquer atividade que a comunicação não estabeleça, ainda que realizada com vistas a esse fim, é considerada preparatória, situando-se para além dos limites do seu campo de incidência.

⁵⁷ BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. REsp 1176753/RJ. Relator: Ministro Napoleão Nunes Maia Filho, Rel. p/ Acórdão Ministro Mauro Campbell Marques. Julgado: 28.11.2012. Órgão Julgador: Primeira Seção. Publicado: 19.12.2012.

Nesse passo, tendo em vista a limitação do poder de tributar e que atividades preparatórias e complementares não devem recolher ICMS, vê-se que no âmbito da *IoT* e das empresas de monitoramento e rastreamento de veículos não há o preenchimento dos requisitos necessários para ser apta à cobrança de ICMS sobre sua prestação.

Além disso, no caso analisado não há efetiva comunicação entre emissor e receptor diferentes. Como exposto anteriormente, apesar de haver “comunicação”, emissor e receptor se materializam no próprio prestador de serviços. Não há, assim, comunicação com figuras distintas.

5.1.5 *Abrangência da Lei Complementar nº 116 e do Convênio ICMS nº 139/2006*

Apesar do entendimento supraexposto, as autoridades fiscais estaduais vinham tentando cobrar ICMS sobre a prestação de serviços de monitoramento e rastreamento de veículos e cargas.

Para o Fisco Estadual, tais serviços deveriam ser considerados uma modalidade de serviços de comunicação e, portanto, suscetíveis de tributação pelo ICMS. Tal entendimento foi manifestado em 2006, pelo Confaz – Conselho Nacional de Política Fazendária com a edição do Convênio nº 139:

Convênio ICMS nº 139 de 15.12.2006 D.O.U.: 20.12.2006

Autoriza os Estados e do Distrito Federal a conceder redução de base de cálculo do ICMS na prestação de serviço de comunicação, na modalidade de monitoramento e rastreamento de veículo e carga.

Cláusula primeira Ficam os Estados e o Distrito Federal autorizados a reduzir a base de cálculo do ICMS incidente na prestação onerosa de serviço de comunicação, na modalidade de monitoramento e rastreamento de veículo e carga, de forma que a carga tributária máxima seja equivalente à apuração do percentual de até 12% (doze por cento) sobre o valor da prestação.[...]

Referido Convênio foi incorporado aos Regulamentos do ICMS de diversos Estados e, desde então, as autoridades fiscais estaduais têm adotado medidas para exigir o ICMS das empresas prestadoras dos serviços de monitoramento e rastreamento de veículos.

Porém, como exposto no item anterior, tais empresas são meras usuárias dos serviços de telecomunicações, que servem apenas como insumos à prestação efetiva dos serviços de monitoramento e rastreamento de veículos e cargas.

Nesse sentido, para verificar a tributação aplicável à tal atividade, é preciso que sejam traçados alguns comentários sobre a natureza dos serviços de monitoramento e rastreamento e sobre a forma como esses serviços são oferecidos no mercado.

Os serviços de telecomunicações, mais comumente utilizados, são aqueles baseados em tecnologia satelital, prestados por empresas detentoras de licença de serviço de transmissão de dados por satélite, e os baseados em tecnologia de telefonia móvel.

Assim, as empresas de monitoramento e rastreamento fornecem aos seus clientes determinados equipamentos que permitem a recepção e o envio de sinais e dados por meio das redes de telecomunicação. Tais equipamentos são instalados nos veículos e nas cargas transportadas e permitem determinar sua localização com precisão.

Dessa forma, temos que as empresas de monitoramento e rastreamento, utilizando-se dos serviços contratados de prestadoras de serviços de telecomunicações, efetuam o monitoramento da movimentação e localização dos veículos.

O fundamento de validade para a instituição e cobrança do ICMS é o artigo 155, inciso II, da Constituição Federal de 1988, que atribui competência aos Estados e ao Distrito Federal para criar e exigir o imposto sobre a circulação de mercadorias e sobre prestações de serviços de transporte interestadual e intermunicipal e de comunicação.

Com base no aludido permissivo constitucional, a hipótese de incidência do imposto sobre a prestação do serviço de telecomunicação foi disciplinada por intermédio da Lei Complementar nº 87, de 13.9.1996 (“LC 87/96”):

Artigo 2º – O imposto incide sobre: [...]

III – prestações onerosas de serviços de comunicação, por qualquer meio, inclusive a geração, a emissão, a recepção, a transmissão, a repetição, e a ampliação de comunicação de qualquer natureza.

O serviço de telecomunicação, por sua vez, nada mais é do que uma modalidade do serviço de comunicação, prestado a longa distância conforme definido no artigo 60 da Lei nº 9.472, de 16.7.1997.

Sempre que no caso concreto estivermos diante da prestação de um serviço de telecomunicação, haverá a incidência do ICMS. Por outro lado, quaisquer outros serviços que

não se enquadrem nessa hipótese material prevista na CF/88 para incidência do ICMS, não estarão sujeitos ao imposto estadual.

Dessa forma, pela simples análise da natureza dos serviços prestados e da legislação aplicável, é fácil concluir que o ICMS não deve incidir sobre os serviços de monitoramento e rastreamento, pois tais serviços não se confundem com os serviços de telecomunicação propriamente ditos. São serviços meramente relacionados, já que a prestação dos serviços de rastreamento e monitoramento se vale das redes de telecomunicações para localizar os veículos e cargas.

Vale destacar aqui que o STJ, ao analisar a tributação dos provedores de acesso à internet, estabeleceu diretrizes importantes sobre a questão da tributação dos serviços de telecomunicação e dos serviços a eles relacionados.

Segundo entendimento manifestado pela Primeira Seção do STJ, no julgamento dos Embargos de Divergência em REsp 456.650/PR, a atividade desenvolvida pelos provedores de acesso à internet constitui um serviço complementar ao serviço de telecomunicação prestado pelas empresas de telefonia, razão pela qual deve ser classificada como serviço de valor adicionado, nos termos da Lei nº 9.472/97, não sendo, nessa qualidade, passível de tributação pelo ICMS.

Tal entendimento fundamentou-se, essencialmente, no fato de que o serviço prestado pelos provedores não fornece as condições e meios para que a comunicação ocorra, sendo tais empresas (de provimento de acesso) simples usuárias dos serviços prestados pelas empresas de telecomunicações.

No caso das empresas de monitoramento e rastreamento de veículos temos uma situação muito semelhante já que, quando contratam os serviços de telecomunicações de terceiros, são meras usuárias desses serviços.

O STJ também já se manifestou sobre a definição do serviço de comunicação sujeito ao ICMS e adotou o posicionamento de que “há serviço de comunicação quando um terceiro, mediante prestação negocial-onerosa, mantém interlocutores (emissor/receptor) em contato”.

As empresas de rastreamento e monitoramento sem infraestrutura para tanto não têm condições de fornecerem os meios para que a comunicação ocorra. Esses meios são oferecidos pela empresa prestadora dos serviços de telecomunicações.

Ademais, entre as empresas de rastreamento e os seus clientes não há qualquer prestação de serviço de comunicação, já que os dados recebidos dos equipamentos instalados nos veículos e cargas são utilizados pelas próprias empresas para localização destes, sem qualquer participação do cliente nesse processo.

Nesse sentido, destaque-se ainda que o direito tributário, pelos artigos 109 e 110 do Código Tributário Nacional, determina que as definições de outras áreas do direito devem ser respeitadas e, nesse aspecto, a resposta oficial da Anatel mencionada no item anterior auxilia na determinação da natureza das atividades desenvolvidas pelas empresas de monitoramento e rastreamento de veículos e cargas.

Com base em todo o exposto, conclui-se que as atividades de rastreamento e monitoramento, quando prestadas por empresas que contratam de terceiros os serviços de telecomunicações, são atividades distintas da prestação de serviços de telecomunicação e, portanto, não podem estar sujeitas ao ICMS.

Nessas hipóteses, as empresas de rastreamento e monitoramento são meras usuárias de telecomunicações e os serviços por ela prestados estão sujeitos ao ISS, nos termos previstos no item 11.02 da Lista de Serviços anexa à Lei Complementar nº 116/2003, que prevê a incidência do imposto sobre os serviços de vigilância, segurança ou monitoramento de bens, pessoas e gado.

Assim, sob a “roupagem” de benefício, esse Convênio deu aos Estados legitimidade para cobrar o ICMS sobre os serviços e, como tal, pode ser entendido como uma manobra dos Estados para induzir que o ICMS seria devido quando da prestação do serviço de rastreamento de cargas.

Porém, considerando que nenhum serviço pode ser tributado por ISS e ICMS concomitantemente, a disputa consiste em determinar se os serviços de monitoramento e rastreamento de veículos são considerados serviços de telecomunicação e, portanto, estão sujeitos ao ICMS ou se esses são serviços de monitoramento “puros”, contemplados, exclusivamente, pela legislação do ISS.

Prova de que essa discussão ainda é um debate em curso é o Projeto de Lei nº 501/2013, proposto pelo Senado para esclarecer definitivamente que os serviços de monitoramento e rastreamento de veículos estão sujeitos apenas ao ISS, o que evitaria a

cobrança do ICMS sobre essa atividade. O Projeto de Lei já foi aprovado pelo Senado e espera ser analisado pela Câmara dos Deputados.

Mesmo assim, com a aprovação da Câmara do Projeto de Lei, o texto sugerido delimita que estaria apto à tributação do ISS os

serviços de vigilância, segurança, monitoramento ou rastreamento de bens e pessoas, inclusive os realizados pelas empresas de Tecnologia da Informação Veicular, por telefonia móvel, transmissão por satélites, rádio e por qualquer outro meio (exceto os serviços de telecomunicação prestados pelas empresas regulamentadas pela Agência Nacional de Telecomunicações – Anatel, que ficam sujeitos ao ICMS).

De acordo com a redação inicial, caso uma empresa regulada pela Anatel preste serviço de monitoramento e rastreamento, deveria recolher ICMS pelo simples fato de ser regulada.

Exatamente por isso, o projeto encaminhado à Câmara dos Deputados sofreu alterações e indica que o serviço tributado pelo ISS será o de

vigilância, segurança, monitoramento ou rastreamento de bens e pessoas, inclusive os realizados a distância para veículos e carga e os realizados por empresa de tecnologia da informação veicular, por meio de telefonia móvel, transmissão de satélites, rádio ou qualquer outro meio, independentemente de o prestador de serviços ser proprietário ou não da infraestrutura de telecomunicações que utiliza.

De todo modo, mesmo havendo a alteração da Lei Complementar, a discussão sobre o atravancamento do desenvolvimento tecnológico por conta da tributação ainda não seria solucionada.

Isso porque, caso as TIVs tenham a possibilidade de se comunicar com os veículos por meio de chamada por voz, de acordo com o atual quadro normativo, o serviço prestado seria se telecomunicação, apto, portanto, ao recolhimento de ICMS.

6 ENTENDIMENTO DA ANATEL SOBRE O SERVIÇO DE MONITORAMENTO E RASTREAMENTO E O ENGESSAMENTO DO DESENVOLVIMENTO DA TECNOLOGIA

Como já exposto, pela regra matriz de incidência tributária, é plenamente defensável que o serviço de monitoramento e rastreamento de veículos não deve ser considerado serviço de telecomunicação, não sendo sujeito, portanto, à cobrança de ICMS.

Apenas para fixar os conceitos novamente, é importante delimitar o que seja rastreamento, frequentemente confundido com o próprio monitoramento. Enquanto o monitoramento caracteriza-se por ser um processo de acompanhamento passo a passo de determinada pessoa, bem ou mercadoria envolvendo atividade de vigilância, o rastreamento consiste na busca de sinais para encontrar determinado bem ou pessoa.

Com o avanço da tecnologia, empresas dos segmentos da aviação, da locação de automóveis, do ramo de cargas, bem como as do setor de *e-commerce*, que tiveram um grande crescimento nos últimos anos, estão optando por rastrear suas frotas e suas mercadorias, de forma a buscar um melhor resultado econômico, baseado na análise das rotas e segurança dos bens e produtos. Ademais, é possível avaliar o tempo de entrega das mercadorias, além de disponibilizar aos clientes o acompanhamento em tempo real da entrega do produto adquirido.

Nesse quadrante, o crescimento das empresas de rastreamento também aumentou para acompanhar essa demanda. Contudo, como já exposto, com os avanços tecnológicos, as inovações tributárias não acompanharam esse dinamismo, gerando insegurança jurídica e cobranças que deixam de observar os critérios previstos na Constituição Federal.

O serviço de rastreamento e monitoramento possui uma situação guerreada pelos fiscos estadual e municipal. O mais absurdo: muitas vezes com cobranças concomitantes. O Fisco estadual exige o ICMS pelo serviço de comunicação, e o Fisco municipal a exige o ISS pelo serviço de monitoramento.

Porém, como já exposto, o ICMS não incide sobre a comunicação em si. Ou seja, não é pelo fato de alguém transmitir mensagem para um destinatário que ocorrerá a incidência do referido imposto. Para que haja a efetiva incidência do ICMS é preciso que ocorra uma prestação de serviço de comunicação nos moldes do critério material trazido na Carta Magna.

A prestação de serviços de comunicação sempre está atrelada a uma obrigação de fazer, que no caso vincula o contratado à prestação de um serviço em benefício do contratante ou de terceira pessoa.

Nesse diapasão, apenas a comunicação prestada por terceiro estará sujeita à incidência do ICMS, ou seja, a que transmita a mensagem do emissor até o destinatário. Esse terceiro, chamado provedor, deverá ser o responsável em prover os meios necessários para a transmissão da mensagem, mediante um contrato oneroso de prestação de serviços de comunicação.

Assim, o ICMS não incide sobre a comunicação em si, mas sim sobre a prestação onerosa de um serviço de comunicação.

Assim, conclui-se que a atividade de rastreamento e monitoramento não deve se enquadrar no conceito de serviço de comunicação e, portanto, não deve se sujeitar à incidência do ICMS.

Nesse sentido, à medida que crescem a adoção e a importância da *IoT*, o tema também desperta interesse e chama a atenção de autoridades públicas, de governos e agências reguladoras.

Ocorre, porém, que o enquadramento na legislação começa a ficar complexo nos casos em que um mesmo agente econômico oferta *IoT* com conectividade embarcada.

É o caso dos serviços de tecnologia de rastreamento e monitoramento veicular em que, por via de regra, as empresas contratam como usuárias o serviço de operadoras de telecomunicações e já embarcam essa conectividade nos rastreadores que compõem o serviço de rastreamento.

Ou seja, o proprietário do veículo contrata apenas a empresa de TIV e já recebe os serviços que utilizam conectividade sem ter de contratar, ele mesmo, com uma operadora de telecomunicações. A contratação do serviço é realizada pela própria empresa de rastreamento e monitoramento.

Essa prática poderia ser considerada como “revenda” de telecomunicações – o que é vedado pela legislação – pelo simples fato de representar o repasse de um serviço contratado pelo usuário (empresa de rastreamento) a um terceiro (cliente).

Porém, a Anatel, quando questionada sobre esse aspecto, considerou que a empresa de TIV permanece como usuária do serviço de telecomunicações (Ofício nº 399/2010), e não como revendedora.

Todavia, mesmo declarando a empresa de TIV ser usuária do serviço de telecomunicação, a Anatel fez algumas ressalvas, no sentido de que o serviço de monitoramento e rastreamento não poderia permitir, ao usuário final, facilidades que o confunda com a prestação de serviço de telecomunicações, tais como a oferta de conexão por voz.

Diante desse cenário, temos que o monitoramento veicular apresenta um cenário que antecipa os desafios que a *IoT* enfrenta e continuará enfrentando, considerando que a preocupação da Anatel é a mesma que permeia as aplicações de outras tecnologias. Contudo, a solução não passa pela criação de um novo serviço de telecomunicações ou por uma nova categoria jurídica, mas sim pela manutenção da existente distinção adotada pela LGT.

Assim, é importante que a Anatel analise a interpretação adotada para os serviços de TIV, delimitando de forma mais clara as condições em que a oferta de conectividade embarcada não será considerada como revenda de telecomunicações.

Além disso, a Anatel abriu uma consulta pública para verificar junto à população sobre a regulamentação da tecnologia *IoT* no Brasil. A sondagem visa diminuir barreiras à expansão das aplicações baseadas em internet das coisas e em comunicação máquina a máquina. Os interessados puderam fazer contribuições por meio do site da Anatel até o fim de 2019 e em fevereiro de 2020 já há uma minuta de Resolução que em breve deverá ser publicada.

De acordo com o documento de explicação da consulta, um dos seus intuitos é avaliar se os modelos de negócio relacionados à *IoT* podem ser abarcados na regulamentação atual e como poderiam ser enquadrados do ponto de vista das regras vigentes. O debate inclui a reflexão se os serviços existentes – em geral previstos para a relação entre pessoas e máquinas – seriam adequados para comunicações entre equipamentos.

Entre as normas existentes atualmente, há aspectos acerca de exigência mínima de qualidade do serviço, obrigações relacionadas aos direitos do consumidor e formas de prestação do serviço. A Anatel quer saber se há necessidade de flexibilizar esses dispositivos,

e de que forma. Entre os requisitos legais em avaliação na consulta, entram também as taxas e os tributos incidentes sobre o setor.

Isso porque, aquele que realiza a atividade de rastreamento não possibilita, por via de regra, a transmissão de mensagens entre partes, mas apenas se vale de um sistema de comunicação via satélite, já existente, para prestar o serviço pelo qual foi contratado. Afinal, para a realização do serviço de rastreamento o prestador deve se valer de um serviço de comunicação via satélite, já oferecido por um terceiro, para realizar o rastreamento de um veículo, uma aeronave, uma embarcação ou uma mercadoria.

Mais uma vez, quem realiza o serviço de comunicação é aquele que dispõe do sistema que emite e capta os sinais de localização para informar o prestador do serviço onde se encontra o objeto do rastreamento. Assim, por todos os lados que se veja a questão, as empresas de TIV prestam serviços de valor adicionado, que se utilizam do serviço de comunicação, mas que com ele não se confunde, conforme o já mencionado artigo 61 da LGT.

Claramente serviço de valor adicionado não constitui serviço de telecomunicações, classificando-se seu provedor como usuário do serviço de telecomunicações que lhe dá suporte, com os direitos e deveres inerentes a essa condição.

Apesar disso, o posicionamento da Anatel, a despeito de colocar uma pá de cal na pretensão do Fisco estadual, desestimula o avanço da tecnologia no país, considerando que a troca de informações pode ser um próximo passo para os sistemas de monitoramento e rastreamento, e para outras tecnologias de *IoT*.

Delimitar que se houver conexões entre as partes seria prestação de serviço de telecomunicação, seria onerar substancialmente a tecnologia, de modo a desestimular o crescimento do setor no país.

7 O SERVIÇO DE COMUNICAÇÃO COMO DIFERENCIAL PARA A CONFIGURAÇÃO DO FATO GERADOR DO ICMS

Como já mencionado, os serviços de tecnologia de rastreamento e monitoramento veicular e cargas são compostos por: (i) um serviço de telecomunicações que dá suporte à conexão entre os equipamentos embarcados nos veículos; e (ii) um serviço de valor adicionado correspondente ao rastreamento propriamente dito e análise dos dados gerados pelos equipamentos embarcados nos veículos.

Todavia, com o avanço tecnológico, a tendência é que a comunicação não fique restrita à *IoT*, permitindo adicionalmente o uso de serviços de telecomunicações pelos proprietários das “coisas”. Seria o caso, por exemplo, de um sistema de rastreamento que também disponibilizasse a conexão à internet ou telefonia por voz para comunicação do usuário do veículo com outros usuários dos serviços de telecomunicações.

Nesse caso, de acordo com as normas atualmente vigentes, seria possível classificar que a empresa de tecnologia de rastreamento e monitoramento atuaria como uma prestadora de serviço de telecomunicações, o que demandaria a obtenção das autorizações necessárias junto aos órgãos competentes.

Nesse contexto, questiona-se se esse enquadramento regulatório é adequado ou se ele traz limitações para o desenvolvimento da tecnologia *IoT*. É inerente ao mundo de *IoT* a conectividade, mas esta conectividade não tem como objetivo primordial o estabelecimento de comunicação da forma como conhecemos hoje (exclusivamente entre pessoas), e sim a comunicação entre objetos conectados. Todavia, a regulamentação pátria foi elaborada em outro contexto e cenário, em que não existia o potencial de conexão máquina a máquina como passamos a presenciar a partir do desenvolvimento da *IoT*.

Portanto, é fundamental que sejam realizados ajustes no ambiente regulatório das telecomunicações de modo a garantir a oferta de produtos, equipamentos e serviços baseados na oferta de conectividade máquina a máquina, para que esta oferta não seja configurada apenas como uma revenda de telecomunicações em si. Ou seja, a revisão da regulamentação de telecomunicações por parte da Anatel é medida que se impõe não para que seja criada uma outorga específica para *IoT*.

Além disso, é necessário rever o entendimento da Agência no tocante à conectividade atrelada à tecnologia, deixando de ser caracterizada integralmente como revenda de serviços de telecomunicações através de uma flexibilização da regulamentação para oferta de *IoT*. Com a adoção dessa medida, possíveis barreiras que impeçam o desenvolvimento de *IoT* no Brasil poderiam ser afastadas.

O enquadramento jurídico atual regulamenta, de uma forma ou de outra, a prestação de serviços que envolve transmissão de dados, pois oferece proteção ao usuário final. No cenário de *IoT*, a prestação de qualquer serviço deverá ser devidamente protegida e regulamentada, atendendo questões de qualidade de serviço (sempre conforme definições contratuais), e com previsão de fiscalização.

A própria evolução da definição de *IoT* corrobora com a atualização das normas, pois não é mais dedicada apenas a sistemas de comunicação entre máquinas, que tinham como principal escopo a comunicação sem a efetiva necessidade de intervenção humana.

Tendo em vista a evolução das tecnologias e considerando inclusive o entendimento sobre *IoT* do International Telecommunication Union (União Internacional de Telecomunicações),⁵⁸ agência da ONU especializada em tecnologias de informação e comunicação, verifica-se a necessidade de buscar uma definição formal para o termo “Internet das Coisas” em termos regulatórios, para contemplar toda a gama de funcionalidades embutidas no conceito de *IoT* representado por essa arquitetura.

É necessário, então, englobar equipamentos, produtos, prestação de serviços e o tratamento de dados que será necessário, mas, de acordo com a nova definição de *IoT* no Brasil, sem se estabelecer um enquadramento regulatório de acordo com o nível de interação humana nos dispositivos.

Isso porque, o nível de interação humana não é por si só um problema, mas deve existir um cuidado para não se criar níveis diferentes de regulamentação em virtude desta interação. Isso porque, essas limitações em virtude da interação podem acabar representando uma inibição ao processo de inovação e desenvolvimento tecnológico.

⁵⁸ Disponível em: http://www.itu.int/en/ITU-T/techwatch/Documents/1010-B_Jamoussi_IoT.pdf. Acesso em: 1º jul. 2020.

Afinal, a própria comunicação aliada à interação entre as máquinas seria um diferencial positivo entre os *players* do mercado, mas, mesmo com o Plano Nacional de *IoT* em vigor, ainda há questões nesse sentido a serem aprofundadas e delineadas juridicamente.

Portanto, de acordo com o atual cenário normativo, o fato de haver serviço de comunicação na *IoT* não deve ser o definidor sobre o fato gerador de ICMS. Atualmente, porém, caso houver telecomunicação por voz no âmbito da *IoT*, de acordo com o entendimento da ANATEL, há que se falar em fato gerador de ICMS, o que, como já mencionado, poderia inibir o desenvolvimento de novas tecnologias e modernidades.

8 O CENÁRIO JURÍDICO IDEAL APLICADO AO CASO ANALISADO

Ao analisar as normas existentes e os projetos de lei em andamento, nota-se que o país tende a caminhar para o estímulo ao desenvolvimento da *IoT*, considerando que se definiu que a internet das coisas deve ser classificada como serviço de valor adicionado.

A *IoT* pode ser explorada de diversas formas junto aos usuários finais e em relação ao modelo que integra uma solução tecnológica a um serviço de telecomunicações, do próprio ofertante de *IoT* ou de terceiros, podendo haver discussões quanto à necessidade de obtenção de prévia autorização para a prestação de serviço de telecomunicações junto à Anatel.

De início, destaque-se que a definição regulamentar existente para “sistemas de comunicação máquina a máquina” não afasta, de qualquer modo, esse regime jurídico. O critério para a necessidade ou não de outorga continuaria sendo o da caracterização da prestação de serviço de telecomunicações (que demanda outorga) ou de serviço de valor adicionado (que dispensa outorga).⁵⁹

Assim, atualmente temos que, por vezes, a diferenciação possível entre SVA e serviço de telecomunicações não é clara; e há uma nebulosa fronteira entre serviço de telecomunicações e SVA, considerando a possibilidade de caracterização de “revenda” de serviço de telecomunicações.

A distinção entre serviços de telecomunicações e SVA pode não ficar clara quando analisados os diferentes modelos de negócio adotados para o provimento de soluções de *IoT*, sobretudo nas situações em que há oferta integrada de ambos os serviços.

No atual marco regulatório, tem-se, a princípio, que sempre que o provedor de aplicações de *IoT* (no caso, a empresa de rastreamento e monitoramento de veículos e cargas) ofertar, juntamente com as facilidades que caracterizam SVA, algo que caracterize prestação de serviço de telecomunicações, será necessária a obtenção de prévia outorga com a Anatel.

⁵⁹ Decreto 8.234/2014, artigo 1º.

Novamente, as TIVs são compostas por: (i) um serviço de telecomunicações que dá suporte à conexão entre os equipamentos embarcados nos veículos, a rede da operadora e a central de monitoramento da empresa provedora de serviço de monitoramento; e (ii) um SVA.

Porém, quando a comunicação não fica restrita a um SVA, permitindo adicionalmente o uso de serviços (ou funcionalidades típicas) de telecomunicações pelos proprietários das “coisas” (por exemplo, caso um sistema de rastreamento que aproveite a conexão e também disponibilize a conexão à internet para comunicação do usuário do veículo com outros usuários da aplicação *IoT* ou a central de atendimento do provedor, ou, até mesmo, navegação em geral).

Nesse caso, de acordo com a legislação posta, a TIV poderá ser considerada prestadora de serviço de telecomunicações, pois atuaria como uma “revendedora” deste serviço, o que demandaria a obtenção das autorizações necessárias junto aos órgãos competentes.

A própria Anatel, no já mencionado Ofício nº 399/2010/PVCPR/PVCP, estabeleceu que:

o modelo imaginado, o Usuário do SMP, com contrato de prestação de SMP firmado com Prestadora do Serviço, é a empresa TIV, que contratará Planos de Serviço do SMP específicos para a operacionalização do projeto de instalação de equipamento obrigatório antifurto, devendo esses Planos se ater estritamente ao objeto do projeto, não sendo permitido que a relação das TIV's com seus usuários se confunda com prestação de Serviço de Telecomunicações, como, por exemplo, a oferta de conexão por voz ou outra facilidade que possa direcionar para uma revenda de Serviços de Telecomunicações.

Nesse contexto, qualquer funcionalidade típica de serviço de telecomunicação (por exemplo a comunicação por voz) não deveria ser suficiente para atrair a regulamentação setorial.

Assim, considerando a regulamentação atual e o entendimento externado pela Anatel, para evitar a caracterização de revenda indevida ou exploração clandestina do serviço de telecomunicação, entende-se necessário um posicionamento específico da Agência Reguladora quanto a essa questão ou (ii) a adoção de modelos de negócio em que, por exemplo, o usuário mantenha relação contratual direta com o prestador de telecomunicações.

Na hipótese de haver o efetivo avanço da tecnologia e a TIV prestar dois serviços concomitantes (SVA e o serviço de telecomunicação ao mesmo tempo), o cenário ideal seria a tributação ser proporcional à receita de cada serviço prestado.

Aliado a isso, mesmo que seja um serviço regulado, para que não haja a oneração do contribuinte, há projeto de lei no Senado que visa a isentar a tecnologia *IoT* da Fistel, Condecine e CFRP, o que, sendo aprovado, corrobora o ideal de incentivo ao avanço tecnológico.

Assim, o cenário jurídico ideal seria a promulgação de uma lei, com o devido processo legislativo, que defina que *IoT* é efetivamente SVA, e, havendo conexão por voz/telecomunicação, seja tributada proporcionalmente via ICMS, porém sem a burocracia regulatória e altas taxas setoriais.

Tal cenário estaria de acordo inclusive com o direito concorrencial, pois mesmo incentivando o avanço, não desonera uma atividade de telecomunicação que atualmente é tão burocratizada para as empresas que atuam nesse setor.

No âmbito regulatório, o ambiente favorável seria a aprovação das isenções do Fistel, Condecine e CFRP, além da declaração de desnecessidade de autorização específica da Anatel para funcionamento.

9 CONCLUSÃO

Na esteira do desenvolvimento de novas tecnologias e dos investimentos em eficiência e gestão, a *IoT* vem ganhando espaço e ocupando os lugares mais amplos na sociedade, em demandas que vão desde áreas como monitoramento e rastreamento, meio ambiente, transportes e saúde, até a produção industrial, redes sociais e *marketing*.

A projeção é de que em 2020 mais de 20 bilhões de objetos do mundo estejam conectados à rede via *IoT*, motivo pelo qual a OCDE e diversos órgãos internacionais realizaram estudos sobre os impactos e os investimentos na tecnologia.

O Brasil, comparativamente aos países desenvolvidos, está engatinhando no desenvolvimento da *IoT*, mas, mesmo com esse cenário, há diversos trabalhos para incentivar a tecnologia.

Como resultado da atuação do Poder Executivo Federal, foi instituído o Plano Nacional de Internet das Coisas, que a definiu como a infraestrutura que integra a prestação de serviços de valor adicionado com capacidades de conexão física ou virtual de coisas com dispositivos baseados em tecnologias da informação e comunicação existentes e nas suas evoluções, com interoperabilidade.

Apesar de o decreto presidencial ter delineado que *IoT* integra a prestação de serviços de valor adicionado, as discussões sobre a forma de tributação da tecnologia não foram saturadas, pelo fato de que a *IoT* majoritariamente utiliza serviços de telecomunicação como insumo de sua prestação.

No âmbito específico dos serviços de monitoramento e rastreamento de veículos, a prestadora contrata serviço de telecomunicação junto à empresa de telefonia, porque esta possui os meios/canais para a transmissão de informações entre os equipamentos instalados nos veículos e as empresas.

Simplesmente por esse fato, não há outro caminho senão concluir que os serviços de monitoramento e rastreamento devem ser efetivamente considerados como SVA. De todo modo, apesar de o decreto presidencial ter delineado a questão em âmbito federal, Estados e Municípios precisam absorver a matéria e internalizar a norma em seus atos legislativos.

Atualmente, o Tribunal de Impostos e Taxas de São Paulo e a Anatel estão alinhados no sentido de que a atividade de rastreamento e monitoramento de veículos não se enquadra no conceito de prestação de serviço de comunicação, uma vez que acrescenta funcionalidades ao serviço de telecomunicação, devendo ser considerada, assim, SVA.

A ANATEL, ao analisar o tema, aprofundou mais a questão esclarecendo que tais empresas não revendem em sua atividade tráfego de informação, ou seja, não repassam o serviço de telecomunicação adquirido de terceiro.

Porém, para que seja considerado como SVA, o serviço de monitoramento e rastreamento de veículos não poderia permitir, ao usuário final, facilidades que o confunda com a prestação de serviço de telecomunicações, tais como a oferta de conexão por voz.

Ocorre que, ao se simplesmente determinar que o serviço de monitoramento e rastreamento não pode ofertar conexão com o cliente pode ceifar o desenvolvimento tecnológico, considerando que a interatividade entre máquinas e pessoas é exatamente o mote da tecnologia *IoT* no Brasil e no mundo.

O desestímulo se dá pelo fato de que com o avanço da tecnologia, de acordo com o atual cenário normativo, o serviço prestado pelas TIVs seria considerado integralmente como serviço de telecomunicação, onerando demasiadamente o custo da sua prestação, além da burocratização regulatória.

Fazendo uma analogia a uma tecnologia já conhecida, ao não se permitir a evolução da prestação do serviço, seria o mesmo que incentivar a fabricação de disquetes para usos em computadores, já se sabendo que no futuro o armazenamento de dados seria realizado via CD-Rom, Pen Drive, HD Externo, Nuvem etc.

Assim, apesar de o discurso do Governo Federal ser de que a tecnologia *IoT* (e consequentemente a prestação de serviços de monitoramento e rastreamento de veículos) deve ser incentivada, ao se colocar barreiras para o estímulo da tecnologia e interatividade entre máquinas e pessoas é andar na contramão do desenvolvimento do país.

O cenário ideal, portanto, é a tributação da *IoT* de acordo com a atividade efetivamente prestada: se SVA, tributada pelo ISS, se telecomunicação, pelo ICMS.

Uma solução seria que tal proporcionalidade fosse encontrada via laudo técnico realizado por *expert* e homologada nas fazendas estaduais e municipais, evitando-se, assim, mais uma discussão sobre qual quinhão cada ente federativo faria jus.

REFERÊNCIAS

- ABBAGNANO, Nicola. *Dicionário de filosofia*. 5. ed. Trad. Alfredo Bosi. São Paulo: Martins Fontes, 2015.
- ABINC. Disponível em: <https://abinc.org.br/politicas-para-iot/>. Acesso em: 22 jun. 2019.
- ANATEL. Resolução 410, de 2005. Disponível em: <http://www.anatel.gov.br/legislacao/resolucoes/2005/167-resolucao-410>. Acesso em: 10 de julho de 2019.
- ATALIBA, Geraldo. *Sistema constitucional tributário brasileiro*. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1968.
- ATALIBA, Geraldo; BARRETO, Aires F. ISS. Construção civil – pseudo-serviço e prestação de serviço – estabelecimento prestador – local da prestação. *Revista de Direito Tributário*, São Paulo: Malheiros, nº 40, 1987.
- ATALIBA, Geraldo; BARRETO, Aires. ISS na Constituição – Pressupostos Positivos – Arquétipo do ISS. *Revista de Direito Tributário*, São Paulo, v. 10, n. 37, p. 29-50, jul./set. 1986.
- ÁVILA, Humberto. Imposto sobre a prestação de serviços de comunicação. Conceito de prestação de serviço de comunicação. *Revista Dialética de Direito Tributário*, São Paulo: Dialética, nº 143, p. 125, 2007.
- BALEEIRO, Aliomar. *Direito tributário brasileiro*. 11. ed. Rio de Janeiro: Forense, 2001.
- BARRETO, Aires F. ICMS e ISS: serviços de comunicação e de “valor adicionado”. *Revista de Direito Tributário*, São Paulo: Revista dos Tribunais, , n. 81, 2000.
- BARRETO, Aires Fernandino. *ISS, IOF e instituições financeiras*. São Paulo: Noeses, 2016.
- BARRETO, Aires Fernandino. *O ISS na Constituição e na Lei*. 3. ed. São Paulo: Dialética, 2009.
- BECHO, Renato Lopes. *Lições de direito tributário*. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2015.
- BEVILÁQUA, Clóvis. *Direito das obrigações*. 9. ed. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1957.
- BIANCO, João Francisco; SILVA, Fabiana Carsoni Alves Fernandes da. Aspectos relacionados à tributação direta local e internacional. In: MONTEIRO, Alexandre; FARIA, Renato; MAITTO, Ricardo (Coord.). *Tributação da economia digital: desafios no Brasil, experiência internacional e novas perspectivas*. São Paulo: Saraiva Educação, 2018.
- BNDES. *Análise de Oferta e Demanda*. Relatório Parcial – Aspiração do Brasil em Internet das Coisas. BNDES; Ministério de Planejamento, Desenvolvimento e Gestão; Ministério das Ciências, Tecnologias, Inovações e Comunicações. (“Internet das Coisas: um plano de ação

para o Brasil”). Disponível em: <https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/handle/1408/13499>. Acesso em: 15 mar. 2019.

BOTALLO, Eduardo. *Fundamentos do IPI* (imposto sobre produtos industrializados). São Paulo: Revista dos Tribunais, 2002.

BRASIL. Código Brasileiro de Telecomunicações. Lei nº 4.117, de 27 de agosto de 1962. Brasília, Distrito Federal: Senado Federal, 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L4117.htm. Acesso em: 15 jul. 2019.

BRASIL. Lei nº 13.709/18, que deverá entrar em vigor em agosto/2020.

BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. Recurso Especial nº 1176753/RJ. Relator: Ministro Napoleão Nunes Maia Filho, Rel. p/ Acórdão Ministro Mauro Campbell Marques. Julgado: 28.11.2012. Órgão Julgador: Primeira Seção. Publicado: 19.12.2012.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. Recurso Extraordinário nº 116.121. Relator: Ministro Octavio Gallotti. Relator para o Acórdão: Ministro Marco Aurélio. Julgamento: 11.10.2000. Órgão Julgador: Tribunal Pleno. Publicação: *DJ* 25.05.2001.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. Recurso Extraordinário nº 651.703. Relator: Ministro Luiz Fux. Julgado: 29.09.2016. Órgão Julgador: Tribunal Pleno. Publicação: *DJe* 26.04.2017.

BRAUNER, Yariv; BAEZ, Andrés. Withholding taxes in the service of BEPS Action 1: address the tax challenges of the digital economy. Disponível em: <https://www.ibfd.org/sites/ibfd.org/files/content/WithholdingTaxesintheServiceofBEPSAction1-whitepaper.pdf>. Acesso em: 12 jul. 2019.

CARRAZZA, Elizabeth Nazar. Natureza não cumulativa do ISS. *Revista de Direito Tributário*, São Paulo: Revista dos Tribunais, n. 19/20, 1982.

CARRAZZA, Roque Antonio. *ICMS*. 13. ed. São Paulo: Malheiros, 2009.

CARRAZZA, Roque Antonio. *ICMS*. 17. ed. São Paulo: Malheiros, 2015.

CARVALHO, Paulo de Barros. *Derivação e positividade no direito tributário*. São Paulo: Noeses, 2013. v. II.

CAVALLI, Olga. *Internet das coisas e inovação na América Latina*. [S.l.: s.n.], 2016.

COSTA, P. L. O. C. *Qualidade e competência nas decisões*. Blucher: São Paulo, 2007.

COSTA, Regina Helena. *Curso de direito tributário*. São Paulo: Saraiva, 2009.

DE SANTI, Eurico Marcos Diniz. *Tributação na era digital: renda x consumo*. Estudos sobre o assunto no Brasil e no mundo. Grupo de Pesquisa de tributação na era digital do NEF/FGV Direito. São Paulo, 2017.

DERZI, Misabel Abreu Machado. *Modificações da jurisprudência: proteção da confiança, boa-fé objetiva e irretroatividade como limitações constitucionais ao poder judicial de tributar*. São Paulo: Noeses, 2009.

DIAS, Felipe Wagner de Lima; FROTA, Phelipe Moreira Souza. A falta de consenso entre os países sobre a tributação na economia digital. *Consultor Jurídico* (ConJur), 26 jun. 2019. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2019-jun-26/opinio-falta-consenso-tributacao-economia-digital>. Acesso em: 10 jul. 2019.

ENTREVISTA. Concedida à Telebrasil. Disponível em: http://www.telebrasil.org.br/newsletter/012_01iot.html. Acesso em: 10 maio 2019.

FALCÃO, Tatiana. Uma proposta para a modificação da Convenção Modelo da OCDE em face da digitalização da economia. In: MONTEIRO, Alexandre; FARIA, Renato; MAITTO, Ricardo (Coord.). *Tributação da economia digital: desafios no Brasil, experiência internacional e novas perspectivas*. São Paulo: Saraiva Educação, 2018.

FARIA, Renato Vilela; SILVEIRA, Ricardo Maitto da; MONTEIRO, Alexandre Luiz Moraes do Rêgo. *Tributação da economia digital – Desafios no Brasil, experiência internacional e novas perspectivas*. São Paulo: Saraiva, 2019.

FISKE, John. *Introduccion al estudio de la Comunicacion*. Colombia: Norma, 1984.

FOLHA DE S. PAULO. Faltam água e esgoto para que a Internet das Coisas avance no Brasil: ouvimos falar de IoT como conexão da geladeira à rede, mas revolução econômica 4.0 é mais que isso. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/seminariosfolha/2019/02/faltam-agua-e-esgoto-para-que-a-internet-das-coisas-avance-no-brasil.shtml>. Acesso em: 10 mar. 2019.

FOLHA ONLINE. Abertura de capital do Google marca recuperação do setor de tecnologia. *Folha de S. Paulo*, 30 abr. 2004. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/folha/informatica/ult124u15844.shtml>. Acesso em: 10 jul. 2019.

FOZ, Renata; CANEN, Doris. O conceito de estabelecimento permanente e a presença digital relevante: websites como sujeitos passivos. In: PISCITELLI, Tathiane. *Tributação da economia digital*. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2018.

G20. Toolkit for Measuring the Digital Economy, G20 Digital Economy Task Force. Buenos Aires: G20 Argentine Presidency, 2018.

GUBBI, J.; BUYYA, R.; MARUSIC, S.; PALANISWAMI, M. *Internet of Things (IoT): A Vision, Architectural Elements, and Future Directions*. Future Generation Computer Systems, 2013. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0167739X13000241>.

ITU – International Telecommunication Union. Disponível em: <http://www.itu.int/en/publications/Pages/default.aspx>. Acesso em: 15 jul. 2019.

KRANENBURG Rob van; DODSON, S. *The Internet of Things*. Amsterdam, 2008.

LOGICALIS. Disponível em: <https://www.la.logicalis.com/globalassets/latin-america/advisors/pt/iot-snapshot-latam-2018.pdf>. Acesso em: 5 jul. 2019.

MAGRANI, Eduardo. *A internet das coisas*. Rio de Janeiro: FGV Editora, 2018. 192

MAITTO, Ricardo. As estruturas de planejamento tributário adotadas pelas empresas de tecnologia, as proposições da Ação 1 do BEPS e as iniciativas legislativas dos países ao redor do mundo. In: MONTEIRO, Alexandre; FARIA, Renato; e MAITTO, Ricardo (coord.). *Tributação da economia digital: desafios no Brasil, experiência internacional e novas perspectivas*. São Paulo: Saraiva Educação, 2018.

MARTINS, Ives Gandra da Silva. Tributação na Internet. In: MARTINS, Ives Gandra da Silva (Coord.). *Tributação na Internet*. São Paulo: Revista dos Tribunais/Centro de Extensão Universitária, 2001.

MASUKO, Ana Clarissa. Direito tributário internacional – elementos de conexão no comércio exterior de serviços e intangíveis. *Revista da Faculdade de Direito, Universidade de São Paulo*, v. 113, p. 227-250, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/issn.2318-8235.v113i0p227-250>. Acesso em: 5 jul. 2019.

MCKINSEY & COMPANY, INC./BRASIL CONSULTORIA LTDA. Brazil Digital Report 1st Edition, abr. 2019. Disponível em: https://www.mckinsey.com/br/~/_media/McKinsey/Locations/South%20America/Brazil/Our%20Insights/Brazil%20Digital%20Report/Brazil-Digital-Report-1st-Edition_Portuguese-vAjustado.ashx. Acesso em: 10 jul. 2019.

MEIRA, Silvio. Sinais do futuro imediato, #1: internet das coisas. *Ikewai*, Recife, dez. 2016.

MICHAELIS. *Moderno dicionário da língua portuguesa*. s. v. Comunicação. Disponível em: <https://michaelis.uol.com.br/moderno-portugues/busca/portugues-brasileiro/comunicação/>. Acesso em: 2 jul. 2019.

MIRANDA, Pontes. *Tratado de direito privado*. Rio de Janeiro: Borsoi, 1963. t. XLVII.

MITCHELL, J. A proposed framework for digital supply-use tables. OECD, forthcoming, 2018.

MORAIS, Bernardo Ribeiro. *Doutrina e prática do Imposto sobre Serviços*. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1975.

MOREIRA, André Mendes. *A tributação dos serviços de comunicação*. 2. ed. São Paulo: Noeses, 2016.

NONATO, Orozimbo. *Curso de obrigações*. Rio de Janeiro: Forense. v. I.

OCDE, *Measuring the Digital Transformation – a roadmap for the future*. Disponível em: <https://www.oecd.org/going-digital/mdt-roadmap-portuguese.pdf>.

ODCE, *Plano de ação do BEPS – Base Erosion and Profit Shifting*.

OECD. Addressing the tax challenges of the digital economy, Action 1 – 2015 Final Report. OECD/G20 Base Erosion and Profit Shifting Project. Paris: OECD Publishing, 2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264241046-en>. Acesso em: 5 jul. 2019.

OECD. Going Digital: Shaping Policies, Improving Lives. Paris: OECD Publishing, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1787/9789264312012-en>.

OECD. IoT measurement and applications. *OECD Digital Economy Papers*, Paris: OECD Publishing, n. 271, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1787/35209dbf-en>.

OECD. Measuring the Digital Economy: A New Perspective. Paris: OECD Publishing, 2014. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264221796-en>.

OECD. Model Survey on ICT Access and Usage by Households and Individuals. Paris: OECD Publishing, 2015. Disponível em: <https://www.oecd.org/sti/ieconomy/ICT-Model-Survey-Access-Usage-Households-Individuals.pdf>.

OECD. Tax challenges arising from digitalisation – Interim Report 2018: inclusive framework on BEPS. OECD/G20 Base Erosion and Profit Shifting Project. Paris: OECD Publishing, 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264293083-en>. Acesso em: 4 jul. 2019.

OECD. Tax challenges of digitalisation: comments received on the request for input – part II, 2017. Disponível em: <https://www.oecd.org/tax/beps/tax-challenges-digitalisation-part-2-comments-on-request-for-input-2017.pdf>. Acesso em: 12 jul. 2019.

OFFICE OF THE UNITED STATES TRADE REPRESENTATIVE. Report on France's Digital Services Tax Prepared in the Investigation under Section 301 of the Trade Act of 1974. Press Release, December 2nd, 2019b. Disponível em: https://ustr.gov/sites/default/files/Report_On_France%27s_Digital_Services_Tax.pdf. Acesso em: 25 jun. 2020.

OFFICE OF THE UNITED STATES TRADE REPRESENTATIVE. USTR Announces Initiation of Section 301 Investigation into France's Digital Services Tax. Press Release, July 10th, 2019a. Disponível em: <https://ustr.gov/about-us/policy-offices/press-office/press-releases/2019/july/ustr-announces-initiation-section-301>. Acesso em: 11 jul. 2019.

PARLAMENTO EUROPEU. Textos Aprovados: Sistema comum de imposto sobre os serviços digitais aplicável às receitas da prestação de determinados serviços digitais (P8_TA(2018)0523). 2019. Disponível em: https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2018-0523_PT.pdf. Acesso em: 25 jun. 2020.

PICONEZ, Matheus Bertholo. Os princípios da tributação no Estado da fonte e no Estado da residência e os impactos da economia digital no Brasil e no mundo. In: MONTEIRO, Alexandre; FARIA, Renato; MAITTO, Ricardo (coord.). *Tributação da economia digital*:

desafios no Brasil, experiência internacional e novas perspectivas. São Paulo: Saraiva Educação, 2018.

REIS, J. G. M. *et al. Qualidade em redes de suprimentos – A qualidade aplicada ao supply chain management*. São Paulo: Atlas, 2015.

RGI. Regulamento Geral de Interconexão, Resolução nº 410/2005. Disponível em: <http://www.anatel.gov.br/legislacao/resolucoes/2005/167-resolucao-410>. Acesso em: 10 jul. 2019.

RELATÓRIO desenvolvido pelo BNDES. Disponível em: <https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/conhecimento/pesquisaedados/estudos/estudo-internet-das-coisas-iot/estudo-internet-das-coisas-um-plano-de-acao-para-o-brasil>.

REUTERS. Uber recebe US\$ 50 bi em corridas em 2018, mas lucro ainda não aparece. *Globo Notícias*, 15 fev. 2019. Disponível em: <https://g1.globo.com/economia/tecnologia/noticia/2019/02/15/uber-recebe-us-50-bi-em-corridas-em-2018-mas-lucro-ainda-nao-aparece.ghtml>. Acesso em: 12 jul. 2019.

RIFKIN, J. *O fim dos empregos – O contínuo crescimento do desemprego em todo o mundo*. São Paulo: M. Books do Brasil, 2004.

RIFKIN, J. *Sociedade com custo marginal zero – Internet das coisas, os bens comuns colaborativos e o eclipse do capitalismo*. São Paulo: M. Books do Brasil, 2016.

SALOMÃO, Marcelo Viana. O ICMS sobre a prestação de serviços. In: SANTI, Eurico Marcos Diniz de (Org.). *Curso de especialização em direito tributário: estudos analíticos em homenagem a Paulo de Barros Carvalho*. Rio de Janeiro: Forense, 2005.

SCHOUERI, Luis Eduardo; GALDINO, Guilherme. Internet das coisas à luz do ICMS e do ISS: entre mercadoria, prestação de serviço de comunicação e serviço de valor adicionado. In: FARIA, Renato Vilela *et al.* (Coord.). *Tributação da economia digital*. Desafios no Brasil, experiência internacional e novas perspectivas. São Paulo: Saraiva Educação, 2018.

SILVA, De Plácido e. *Vocabulário jurídico*. 27. ed. Atual. por Gláucia Carvalho e Nagib Slaibi Filho. Rio de Janeiro: Forense, 2007.

STAY, Kiran. Trump considers retaliation against French over plan for tax on tech companies. The Irish Times, July 11th, 2019. Disponível em: <https://www.irishtimes.com/cdn.ampproject.org/c/s/www.irishtimes.com/business/economy/trump-considers-retaliation-against-french-over-plan-for-tax-on-tech-companies-1.3953681?mode=amp>. Acesso em: 11 jul. 2019.

TORRES, Heleno Taveira. *Pluritributação internacional sobre as rendas das empresas*. 2. ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2001.

US to investigate French plan for tax on tech companies. Financial Times, July 11th, 2019. Disponível em: <https://www.ft.com/content/ba4bd9b8-a351-11e9-a282-2df48f366f7d>. Acesso em: 25 jun. 2020.

XAVIER, Alberto. *Direito tributário internacional do Brasil*. 8. ed. reform. e atual. até setembro de 2015 com a colaboração de Roberto Duque Estrada e Renata Emery. Rio de Janeiro: Forense, 2015.

5G Americas. *El Impacto de IoT: oportunidades basadas em nuevos modelos de negocios*. Disponível em: <https://register.gotowebinar.com/register/6533120366038758915>. Acesso em: 11 jun. 2019.

5 FTC STAFF REPORT. *Internet of things: privacy & security in a connected world*. [S.l.: s.n.], 2015.

Outros sites consultados:

<http://gristec.com.br/novo/relatorio-setorial/>

http://www.itu.int/en/ITU-T/techwatch/Documents/1010-B_Jamoussi_IoT.pdf

http://www.telebrasil.org.br/newsletter/012_01iot.html

https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/tdr2017_en.pdf

<https://www.bndes.gov.br/wps/wcm/connect/site/269bc780-8cdb-4b9b-a297-53955103d4c5/relatorio-final-plano-de-acao-produto-8-alterado.pdf?MOD=AJPERES&CVID=m0jDUok&CVID=IXysvoX&CVID=IXysvoX&CVID=IXysvoX&CVID=IXysvoX&CVID=IXysvoX&CVID=IXysvoX>

<https://www.bndes.gov.br/wps/wcm/connect/site/f9582d36-4355-4638-b931-e2e53af5e456/8B-relatorio-final-plano-de-acao-produto-ambiente-regulatorio.pdf?MOD=AJPERES&CVID=m7tyLs1>

<https://www.businesswire.com/news/home/20170508005527/en/2017-8.28-Billion-IoT-Fleet-Management-Market>

<https://www.cgi.br/sobre/>

<https://www.gsma.com/aboutus/>

<https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/9789264293083-en.pdf?expires=1597348178&id=id&accname=guest&checksum=B59FBE925C1C2585C47BDE1A74EE00B4>.

<https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/us/Documents/Tax/us-tax-tax-analysts-complexity-expands-internet-of-things.pdf>