

**UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE**

**FACULDADE DE DIREITO**

AMANDA CORREIA ARAÚJO

INTERNET DAS COISAS: OS DESAFIOS DA TRIBUTAÇÃO NA ERA DIGITAL

SÃO PAULO

2º/2019

AMANDA CORREIA ARAÚJO

**INTERNET DAS COISAS: OS DESAFIOS DA TRIBUTAÇÃO NA ERA DIGITAL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à  
Faculdade de Direito da Universidade Presbiteriana  
Mackenzie para obtenção do Título de Bacharel em  
Direito.

ORIENTADOR: Prof. Me. Rangel Perrucci Fiorin.

SÃO PAULO

2019

AMANDA CORREIA ARAÚJO

INTERNET DAS COISAS: OS DESAFIOS DA TRIBUTAÇÃO NA ERA DIGITAL

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à  
Faculdade de Direito da Universidade Presbiteriana  
Mackenzie para obtenção do Título de Bacharel em  
Direito.

Aprovada em: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

BANCA EXAMINADORA

---

Examinador(a):

---

Examinador(a):

---

Examinador(a):

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, que em sua infinita sabedoria colocou força em meu coração para vencer essa etapa de minha vida.

Agradeço minha família por seu infinito carinho, amor e força. Sou grata, especialmente, aos meus pais, Marcelo e Miriam, que tanto lutaram pela minha educação e sempre fizeram todo o possível para que eu pudesse alcançar os meus objetivos. Graças a vocês, aprendi a ser forte e nunca perder a fé. Amo vocês com todo o meu coração.

Ao grande amor da minha vida, Gabriel Thomé, deixo meu mais profundo agradecimento. Com todo seu apoio, carinho e incentivo incondicionais, saiba que você foi essencial durante esta etapa da minha vida. Obrigada por aguentar tantas crises de estresse e ansiedade e por ter me ajudado a aguentar firme. Sem você ao meu lado, este trabalho não seria possível.

Agradeço aos meus colegas de trabalho da empresa S.A. “O Estado de São Paulo” por terem feito parte dessa etapa tão especial, sobretudo à Adriana Moutinho Ribeiro, minha querida chefe. Por todas as conversas, dicas, livros emprestados, dias concedidos para que eu pudesse me dedicar a este trabalho e, principalmente, por ter me ensinado a gostar de Direito Tributário, muito obrigada! Nunca me esquecerei de você. Obrigada por ter feito parte de uma etapa tão especial da minha vida.

Sou imensamente grata a todos os professores que contribuíram em minha trajetória acadêmica, mas gostaria de direcionar meus agradecimentos especialmente ao Professor Rangel Perrucci Fiorin, responsável pela orientação desta monografia. Obrigada por acreditar em meu projeto, por esclarecer tantas dúvidas e ser tão atencioso e paciente.

Agradeço também a todos os meus amigos, que foram sempre compreensivos e nunca deixaram de estar ao meu lado. Obrigada pelos conselhos, palavras de incentivo e apoio que nunca deixaram de me oferecer. Amo vocês!

## RESUMO

Este trabalho de conclusão de curso teve como objetivo analisar os principais desafios da tributação no que diz respeito à Internet das Coisas no Brasil. Para tanto, se fez imprescindível primeiramente compreender este fenômeno, identificando seus principais aspectos e apresentando uma perspectiva histórica, bem como sua relevância para a economia brasileira nos tempos atuais. Após, parte-se para a conceituação e análise de tributo e competência tributária, tratando da sua classificação e suas características para que, finalmente, seja possível compreender quais são os conflitos encontrados dentro do Sistema Constitucional Tributário e quais os desafios enfrentados com relação às operações envolvendo a Internet das Coisas.

**Palavras-chave:** Internet das Coisas; Tecnologia; ICMS; ISS; Guerra Fiscal.

## **ABSTRACT**

The present course of conclusion work aims to analyze the main challenges concerning the taxation of the Internet of Things in Brazil. Therefore, it is essential to first understand such phenomenon, identifying its main aspects and then present an historical perspective, as well as its relevance to the contemporaneous Brazilian economy. Thereafter, it proceeds to the concept and analysis of the tax itself and the taxation competence, regarding its classification and other characteristics so that, ultimately, it is possible comprehend which conflicts are found within the Brazilian Constitutional Tax System and which challenges are faced regarding the transactions involving the Internet of Things.

**Keywords:** Internet of Things, Technology, ICMS, ISS; Fiscal War.

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>8</b>
<b>1 INTERNET DAS COISAS .....</b>	<b>9</b>
1.1 CONCEITO .....	9
1.2 A RELEVÂNCIA E APLICAÇÃO DA IOT NO BRASIL .....	11
<b>2 O SISTEMA CONSTITUCIONAL TRIBUTÁRIO .....</b>	<b>16</b>
2.1 CONCEITO DE TRIBUTO.....	17
2.1.1 A aplicação do ICMS no Sistema Tributário Brasileiro .....	19
2.1.2 A aplicação do ISS no Sistema Tributário Brasileiro .....	24
2.2 COMPETÊNCIA TRIBUTÁRIA.....	28
2.2.1 Características da Competência tributária.....	31
2.2.2 Bitributação e <i>bis in idem</i> .....	33
<b>3. DESAFIOS TRIBUTÁRIOS DA INTERNET DAS COISAS .....</b>	<b>36</b>
3.1 CARACTERÍSTICAS DA IOT QUE AFETAM A TRIBUTAÇÃO.....	36
3.2 CONFLITO DE COMPETÊNCIA ENTRE ESTADOS E MUNICÍPIOS NA TRIBUTAÇÃO DA IOT ....	38
<b>4. PROPOSTA DE EMENDA À CONSTITUIÇÃO 45/2019.....</b>	<b>47</b>
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>52</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>55</b>

## INTRODUÇÃO

O presente trabalho de conclusão de curso analisará a Internet das Coisas a partir do ponto de vista do Sistema Constitucional Tributário. A importância da suscitação do tema se dá, principalmente, em razão dos grandes avanços tecnológicos e consequente desenvolvimento da economia digital, que nos coloca de frente a uma nova realidade econômica. Nesse sentido, torna-se necessário compreender como as novas tecnologias deverão ser analisadas para fins de tributação.

A Internet pode ser considerada uma das criações mais importantes e poderosas de toda a história, ao levarmos em consideração todo o impacto causado na educação, nos negócios, na ciência, no governo e na humanidade como um todo. Entretanto, diversos especialistas nas áreas da tecnologia e do Direito afirmam que estamos diante de uma grandiosa evolução da Internet.

Tal qual um grande sistema nervoso, os equipamentos eletrônicos presentes no dia a dia, uma vez conectados através da internet, atualmente já são capazes de coletar dados por meio de sensores inteligentes e *softwares*, que transmitem as informações e compartilham entre si em busca de facilitar cada vez mais a vida dos usuários, com o objetivo principal de melhorar a produtividade e reduzir custos. A esta tecnologia chamamos de Internet das Coisas<sup>1</sup>.

A IoT está presente em diversos dispositivos, desde relógios, geladeiras, escovas de dente, veículos e até mesmo lâmpadas. No entanto, muito embora a IoT tenha introduzido diversas transformações proveitosas na vida moderna, também surgiram novos desafios sob a ótica do direito brasileiro, principalmente do ponto de vista tributário. Deste modo, se faz necessário analisar a Internet das Coisas para compreender sua importância para a economia brasileira e a maneira como o Sistema Constitucional Tributário atualmente a define para fins de recolhimento fiscal, de modo que se torne possível compreender, então, quais os principais desafios enfrentados atualmente.

---

<sup>1</sup> Também conhecida pela sigla IOT (*Internet of Things*).



## 1 INTERNET DAS COISAS

### 1.1 Conceito

Definir a Internet das Coisas é um grande desafio. Por se tratar de um conceito relativamente novo e emergente, ainda não existe um consenso entre estudiosos do tema a respeito de uma definição universal sobre o que representa exatamente o conceito de Internet das Coisas. Deste modo, diferentes pesquisadores têm atribuído diferentes visões sobre sua exata natureza.

No início dos anos 2000, o idealista Kevin Ashton atribuiu pela primeira vez a definição de Internet das Coisas à interação entre dispositivos conectados via internet. Em um artigo de 1999 para o *Jornal de RFID*<sup>2</sup>, Ashton<sup>3</sup> escreveu:

Se tivéssemos computadores que soubessem tudo sobre as coisas em geral – usando dados que coletassem sem a nossa ajuda – seríamos capazes de rastrear e contar tudo, e reduzir bastante o desperdício, a perda e os custos. Nós saberíamos quando é necessário substituir, reparar ou fazer um recall de um produto, e se estão novos ou ultrapassados. Precisamos capacitar os computadores com seus próprios meios de coletar informações, para que possam ver, ouvir e cheirar o mundo sozinhos, com toda a sua glória aleatória. O RFID e a tecnologia de sensores capacitam os computadores a observar, identificar e entender o mundo sem as limitações dos dados inseridos pelos humanos.<sup>4</sup>

Quando apresentado este conceito por Kevin Ashton, tornou-se evidente a ideia de que a Internet das Coisas tornaria o estado de coisas mais completo em virtude de os objetos executarem algumas funções, distintas daquelas que, à princípio, seriam a eles atribuídas, independentemente da ação humana.

---

<sup>2</sup> A Sigla RFID – Radio-Frequency IDentification – traduz-se como “Identificação por radiofrequência”.

<sup>3</sup> Disponível em: <<https://www.rfidjournal.com/articles/view?4986>>. Acesso em 24 de setembro de 2019.

<sup>4</sup> Tradução feita pela autora. If we had computers that knew everything there was to know about things—using data they gathered without any help from us—we would be able to track and count everything, and greatly reduce waste, loss and cost. We would know when things needed replacing, repairing or recalling, and whether they were fresh or past their best. We need to empower computers with their own means of gathering information, so they can see, hear and smell the world for themselves, in all its random glory. RFID and sensor technology enable computers to observe, identify and understand the world—without the limitations of human-entered data.

No entanto, muito embora este termo tenha sido utilizado pela primeira vez em meados dos anos 2000, a organização europeia *The Internet of Things Council* ressalta que mesmo durante os anos 1980 – quando ainda existiam diversas limitações tecnológicas – já ocorriam discussões acerca do tema em voga, ainda que fosse tratado por diferentes nomes:

Inteligência ambiente, computação calma, computação ubíqua, computação pervasiva, a maioria deles empurrados por (Chen, Xu, Liu, Hu, & Wang, 2014) por agentes industriais como a Phillips e a IBM. Uma característica dominante une essas diferentes perspectivas: o senso de que a conectividade da internet está se tornando cada vez mais ubíqua e pervasiva. Em outras palavras: a ideia de que eventualmente tudo, incluindo artefatos físicos mundanos, estará conectado. (KRANENBURG et al, 2011, p. 2)<sup>5</sup>

Não obstante, Chen, Xu, Liu, Hu e Wang (2014, p. 349) foram ainda mais além ao afirmarem que a Internet das Coisas seria a tecnologia que possibilitaria a comunicação não somente entre dispositivos, mas também provocaria a interação entre dispositivos e seres humanos, conforme se verifica abaixo:

É uma extensão e expansão da rede baseada na Internet, **que expande a comunicação de humano e humano para humano e coisas ou coisas e coisas**. No paradigma da IoT, muitos objetos ao nosso redor serão conectados em redes de uma forma ou outra. Identificação de RF (RFID), tecnologia de sensores e outras tecnologias inteligentes serão incorporadas a uma variedade de aplicações<sup>6</sup>.

Ainda, de acordo com o Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em Telecomunicações – CPqd:

IoT pode ser considerada um dos principais vetores de uma nova revolução industrial – como foi a máquina a vapor, a eletricidade e a eletrônica, que trouxeram grandes ondas de transformação. Na revolução atual – a quarta na história –, temos uma economia com forte presença de tecnologias digitais,

---

<sup>5</sup> Tradução feita pela autora. Ambient intelligence, calm computing, ubicomp, pervasive computing, most of them pushed by industrial players such as Philips and IBM. A dominant characteristic unites these different perspectives: a sense that Internet connectivity is becoming increasingly ubiquitous and pervasive. In other words, the idea that eventually everything, including mundane physical artifacts, will be connected. (KRANENBURG et al, 2011, p. 2).

<sup>6</sup> Tradução feita pela autora. It is an extension and expansion of Internet-based network, **which expands the communication from human and human to human and things or things and things**. In the IoT paradigm, many objects surrounding us will be connected into networks in one form or another. RF identification (RFID), sensor technology, and other smart technologies will be embedded into a variety of applications. Grifos nossos.

em que as diferenças entre homens e máquinas se dissolvem e o valor concentra-se na informação<sup>7</sup>.

Fato é que muito embora as definições de Internet das Coisas tenham sido apresentadas de diferentes modos e em contextos históricos diversos, conclui-se que a busca pelo avanço tecnológico sempre teve como norte o progresso e o esforço em simplificar cada vez mais a vida e o dia a dia dos seres humanos. Para Dave Evans (2011, p. 2), “A IoT representa a próxima evolução da Internet, dando um grande salto na capacidade de coletar, analisar e distribuir dados que nós podemos transformar em informações, conhecimento e, por fim, sabedoria.”

Muito embora estejamos acostumados há alguns anos com a utilização de celulares, *tablets* ou *notebooks*, é essencial considerar que esses objetos praticamente não trocam informações sem alguma forma de interação humana. Deste modo, se faz necessário pensar como objetos com funções específicas podem coletar, analisar ou transmitir determinados dados e para qual finalidade.

Mormente, é em virtude da independência da intervenção humana que o potencial de impacto da IoT se faz mais atual. Afinal de contas, conforme analisado, a Internet das Coisas compreende a interação entre diversos outros objetos do dia a dia que podem detectar, coletar e comunicar entre si diversas informações.

Conforme se verifica, a premissa é a de que se torna possível atribuir inteligência a objetos comuns, dado que, além de transmitirem dados a outros objetos e a seus proprietários, também os coletam, podendo usá-los para melhor executar suas funções específicas, tornando-se mais eficientes. A Internet das Coisas pode, assim, constituir uma significativa extensão de dados, propiciando aos usuários uma gama de utilidades.

## **1.2 A relevância e aplicação da IoT no Brasil**

Conforme já apresentado, apesar da ideia de conectar diversos dispositivos através da internet para que estes troquem dados entre si tenha surgido há aproximadamente duas décadas, foram os recentes avanços tecnológicos que impulsionaram um aumento do interesse do governo e do público no geral sobre o tema, inclusive no Brasil.

Nesse contexto, o Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC), em parceria com o Banco Nacional do Desenvolvimento – BNDES apoiou a

---

<sup>7</sup> Disponível em: <<https://www.cpqd.com.br/internet-das-coisas-iot/iot-na-industria-brasileira-a-revolucao-esta-aindas-comecando/>>. Acesso em: 11.08.2019.

realização de um estudo sobre a aplicação da tecnologia no Brasil que, após consulta pública com participação da sociedade civil, deu origem ao relatório final do “Plano de Ação do Estudo de Internet das Coisas”<sup>8</sup>.

O estudo teve como objetivo final apresentar um diagnóstico e propor estratégias para a implantação da Internet das Coisas como instrumento de desenvolvimento sustentável da sociedade brasileira, de modo a aumentar a competitividade da economia, para fortalecer as cadeias produtivas nacionais e promover a melhoria da qualidade de vida<sup>9</sup>.

Foram realizadas diversas entrevistas com especialistas e/ou executivos que se relacionam à aplicação da IoT nas áreas estudadas; *workshops* para colher sugestões de executivos, acadêmicos, gestores públicos; reuniões com especialistas em ambientes específicos de aplicação de IoT, para que fosse possível identificar ações fundamentais às estas áreas; consulta pública, através de uma plataforma digital disponibilizada pelo Ministério da Ciência, Tecnologia, Informação e Comunicação para colher respostas à respeito dos entraves e oportunidades para o desenvolvimento de IoT no Brasil.

Além disso, a cada dois meses, o consórcio gestor do plano de ação, o Banco Nacional do Desenvolvimento e o Ministério da Ciência, Tecnologia, Informação e Comunicação se reuniram com um grupo de 12 personalidades públicas, dotadas de notório saber e experiência em inovação e tecnologia. Este conselho participou das discussões sobre as principais iniciativas para o desenvolvimento da Internet das Coisas no Brasil, e foi crucial para a validação das ideias de ações que foram surgindo de outras interações.

Para facilitar a organização e visualização do estudo, inclusive, o plano de ação subdividiu a Internet das Coisas em dez ambientes de aplicação: cidades, saúde, indústrias de base, casas, lojas, fábricas, escritórios e ambientes administrativos, logística, veículos e rural.

A partir desta análise, inclusive, é possível vislumbrar as vantagens das diversas formas de aplicação da IoT na sociedade como um todo<sup>10</sup>.

Nas cidades, inserir a IoT possibilita a transformação dos ambientes urbanos em *smart cities*<sup>11</sup>, trazendo o aperfeiçoamento das políticas públicas, aprimorando a gestão da mobilidade urbana, melhorando a iluminação e a segurança, através da utilização de dispositivos de monitoramento em tempo real.

<sup>8</sup> 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/>>. Acesso em: 10.09.2019.

<sup>9</sup> Disponível em <<http://www.abinee.org.br/informac/arquivos/bndes2.pdf>>. Acesso em 10.09.2019.

<sup>10</sup> Disponível em: <[https://www.bndes.gov.br/wps/wcm/connect/site/91fa1f24-dd58-4747-8e8e-54b9e716ff50/170609\\_Pproduto\\_Parcial\\_Frente+3\\_Delimitacao\\_Verticais\\_Final.pdf?MOD=AJPERES&CVID=IOOig1Q](https://www.bndes.gov.br/wps/wcm/connect/site/91fa1f24-dd58-4747-8e8e-54b9e716ff50/170609_Pproduto_Parcial_Frente+3_Delimitacao_Verticais_Final.pdf?MOD=AJPERES&CVID=IOOig1Q)>. Acesso em 10.09.2019.

<sup>11</sup> Em resumo, *smart cities* são áreas urbanas que utilizam diferentes tipos de sensores eletrônicos da IoT para coletar dados e usá-los para gerenciar recursos eficientemente.

Dentro do ambiente “saúde” encontram-se os hospitais e equipamentos de IoT utilizáveis no monitoramento de pacientes, criados com o propósito de manter o bem-estar e a saúde humana. Estes equipamentos podem ser empregados para o acompanhamento remoto de pacientes em tempo real, com a utilização de tecnologia que é possível vestir (vestível) – *wearable*, em inglês – (como roupas, calçados, relógios e demais acessórios).

As indústrias de base referenciadas no relatório são os ambientes *outdoor*, de construção e indústria pesada no geral, como Mineração, Óleo e Gás. A IoT pode ser introduzida nestes ambientes para auxiliar na identificação de oportunidades para tornar o funcionamento mais eficiente, ao monitorar a cadeia de produção.

O estudo de ambiente direcionado às casas refere-se à transformação destas em residências inteligentes, nas quais é possível diminuir gasto de energia, por exemplo, através da utilização de sensores de presença em equipamentos domésticos. É possível ir ainda mais além, se pensarmos na aplicação da IoT à automatização de tarefas domésticas, como limpeza residencial ou gestão doméstica no geral.

Quando às lojas, enquadram-se neste meio todos os ambientes em que houver grande interação com consumidores. Incluem-se aqui os eventos, feiras, shows, ambientes culturais, mercados, hotéis, salas de concerto, restaurantes e bancos. É possível aplicar a IoT nestes ambientes e facilitar demasiadamente o dia a dia dos consumidores através da automação do pagamento de compras, por meio de *check-out*<sup>12</sup> com a utilização de sensores em itens.

No estudo direcionado às fábricas encontram-se diversas possibilidades de aplicação da IoT. Em caso de profissões que oferecem demasiado risco à vida, por exemplo, através da implantação da IoT, é possível mitigar os riscos do trabalho e aumentar a segurança laboral, através da implantação de sensores que ajustam os equipamentos automaticamente, em caso de ameaças à segurança dos trabalhadores. Outra funcionalidade bastante interessante diz respeito ao controle da linha de produção das indústrias. A implantação de painéis de controle permite o monitoramento e controle remoto em tempo real da linha de produção das fábricas. Caminhando ainda mais além, é possível vislumbrar, ainda, a otimização da cadeia de suprimentos da fábrica. Através da implantação de sensores nas caixas armazenadas em estoque, possibilita-se o monitoramento autônomo e remoto dos níveis de estoque da empresa.

Na subdivisão “escritórios e ambientes administrativos” inserem-se também os edifícios inteligentes públicos e privados, nos quais é possível, por exemplo, atribuir a utilização da realidade aumentada para maximizar a produtividade e flexibilizar o trabalho

---

<sup>12</sup> Termo em inglês que remete ao **ato de fechar uma conta**.

(por exemplo, através da visualização de imagens projetadas em óculos 3D). Deste modo, o empregado não precisaria necessariamente ficar preso à estação de trabalho. É possível, também, através da implantação de sensores inteligentes, monitorar o uso de energia, evitando o gasto desnecessário.

O estudo de ambiente direcionado à logística dedicou-se à toda a cadeia logística fora de ambientes urbanos, mas que ainda fazem parte das cidades. Consideram-se, para tanto, as vias férreas, aéreas, fluviais e terrestres. A implantação da IoT neste ambiente permite, por exemplo, o rastreamento remoto de cargas que estão sendo transportadas, como contêineres navais. É possível, ainda, otimizar e automatizar o sistema de atracação dos navios, para aumentar a utilização do espaço de carga e descarga, ou monitorar à distância a chegada de novas cargas, possibilitando saber quando as caixas devem ser retiradas.

Já com relação aos veículos, incluem-se carros, caminhões, navios, aviões e trens. A conectividade através da IoT pode melhorar diretamente a experiência do usuário com a utilização de aplicativos de dados de trânsito em tempo real, entretenimento e produtividade. Com a implantação da IoT em carros e motos, por exemplo, é possível criar modelos de seguros personalizados, baseando-se no comportamento de cada motorista em sua individualidade (por exemplo, velocidade habitual, utilização dos freios, horário em que dirige). É possível, ainda, verificar e diagnosticar possíveis avarias nos veículos de transporte e sinalizar remotamente a necessidade de manutenção, em tempo real. Esta funcionalidade proporciona, acima de tudo, a segurança do usuário daquele veículo.

Por último, o ambiente rural abarca todo o ecossistema em que há produção padronizada agrícola ou pecuária. É possível favorecer a produção rural através da IoT de diversas formas. Com a implantação de sensores no solo, o agricultor consegue acompanhar todas as etapas do plantio, desde o início até a colheita. É possível, ainda, medir os níveis de água do solo, para fins de irrigação, ou coletar e processar informações sobre a colheita e estruturar a produtividade de cada parte do terreno. Ademais, no que concerne à produção pecuária, com a introdução da IoT torna-se possível monitorar a saúde do gado ou rastreá-lo para reduzir perdas e roubos, entre outras possibilidades.

Importa trazer à tona o fato de que as possibilidades de implantação da Internet das Coisas são ilimitáveis, entretanto, o estudo realizado procurou abranger o maior número de cenários possível. Atualmente, já se vislumbram outras possibilidades de aplicação da IoT nas políticas públicas, como sensoriamento de tráfego, monitoramento de segurança pública e controle de consumo de energia da iluminação pública.

De acordo com uma pesquisa realizada pelo McKinsey Global Institute, em 2025 o impacto da IoT na economia global será de 4% a 11% do PIB do planeta – o que equivale a, no mínimo, 3,9 trilhões de dólares. No caso específico do Brasil, estima-se que o impacto econômico da IoT será de 50 a 200 bilhões de dólares<sup>13</sup>.

Entretanto, cumpre ressaltar que a implantação da Internet das Coisas no Brasil depende principalmente de parcerias e investimentos, sejam eles internos ou externos. Deste modo, faz-se necessário analisar as características do Sistema Constitucional Tributário que podem se tornar entraves para o avanço do ambiente de negócios da Internet das Coisas no Brasil. Passamos, então, à uma análise jurídico-tributária do tema em foco.

---

<sup>13</sup> Disponível em: <<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>>. Acesso em: 04 out. 2019.

## **2 O SISTEMA CONSTITUCIONAL TRIBUTÁRIO**

De início, interessa trazer ao presente trabalho a definição de sistema. Conforme o entendimento de Kiyoshi Harada (2018, p. 368), “sistema pressupõe um conjunto de elementos, organizados de forma harmônica, formando um todo uniforme através de princípios que presidem o agrupamento desses elementos”. Neste contexto, considera-se que o Direito surge como um sistema de normas destinadas a promover a organização da vida em sociedade como um todo. Assim, torna-se possível que o Estado garanta a promoção do bem comum.

Para tutelar as necessidades públicas, no entanto, é necessário que o Estado disponha de recursos financeiros. Por conseguinte, para tornar possível a manutenção Estatal, foram desenvolvidas atividades para arrecadar, administrar e aplicar os recursos obtidos. Estas atividades são estudadas pelo Direito Financeiro, e se fragmentam em orçamento, despesa, receita e crédito público. Nas palavras de Luciano Amaro (2015, p. 23):

O direito financeiro, como sistema normatizador de toda a atividade financeira do Estado, abarca, por compreensão, as prestações pecuniárias exigidas pelo Estado, abrangidas no conceito de tributo. Com efeito, o direito financeiro tem por objeto a disciplina do orçamento público, das receitas públicas (entre as quais se incluem as receitas tributárias), da despesa pública e da dívida pública.

O interesse Estatal e a relevância da arrecadação tributária despertaram a necessidade de previsão legal particular aos tributos, razão pela qual direito financeiro e direito tributário se separaram. Ainda de acordo com Amaro (2015, p. 23):

Dado o extraordinário desenvolvimento do direito atinente aos tributos, ganhou foros de autonomia o conjunto de princípios e regras que disciplinam essa parcela da atividade financeira do Estado, de modo que é possível falar no direito tributário, como ramo autônomo da ciência jurídica, segregado do direito financeiro.

Nesse sentido é o entendimento de Ruy Barbosa Nogueira (1989, p. 30), segundo o qual “o Direito Tributário é a disciplina da relação entre fisco e contribuinte, resultante da imposição, arrecadação e fiscalização dos impostos, taxas e contribuições”.



Assim, conclui-se que Estado precisa arrecadar receita financeira para garantir sua manutenção, promover e assegurar os interesses coletivos e a consecução do bem comum. Esses valores são arrecadados, principalmente, através da imposição tributária.

## 2.1 Conceito de tributo

No Direito brasileiro, o tributo é definido conforme previsto no artigo 3º do Código Tributário Nacional (BRASIL, 1966), da seguinte forma:

Art. 3º Tributo é toda prestação pecuniária compulsória, em moeda ou cujo valor nela se possa exprimir, que não constitua sanção de ato ilícito, instituída em lei e cobrada mediante atividade administrativa plenamente vinculada.

Trata-se de prestação pecuniária, em moeda ou cujo valor nela possa se exprimir, pois, em regra, o tributo deverá ter seu montante expresso em moeda. A eventual possibilidade de quitação através da dação em pagamento em bens imóveis, conforme se prevê no art. 156, XI do CTN, é exceção e depende de lei expressa que a autorize.<sup>14</sup>

É compulsória, pois, assim como entende Hugo de Brito Machado (2019, p. 34), a obrigação tributária:

Não é “gerada” por uma manifestação de vontade. Isso faz com que a capacidade tributária passiva (capacidade para ser contribuinte ou responsável pelo tributo) independa da capacidade civil, porquanto esta relaciona-se com a possibilidade de emitir validamente à vontade. Daí serem devidos tributos mesmo por pessoas físicas incapazes, ou por pessoas jurídicas constituídas de forma irregular, por exemplo (CTN, art. 126).

Cumprido ressaltar também que o tributo não constitui sanção, ou seja, não se trata de penalidade, e deve ser instituída em lei, pois, face ao princípio da legalidade, é necessário que o tributo esteja devidamente veiculado em ato normativo editado pelo Poder Legislativo, conforme as diretrizes previstas na Constituição.

Em síntese, é possível compreender o conceito de tributo através do seguinte julgado do Supremo Tribunal Federal, nas palavras do Ministro Octavio Gallotti (1993, p. 53):

---

<sup>14</sup> Art. 156. Extinguem o crédito tributário:  
XI – a dação em pagamento em bens imóveis, na forma e condições estabelecidas em lei.

Os tributos, nas suas diversas espécies, compõem o Sistema Constitucional Tributário brasileiro, que a Constituição inscreve nos seus arts. 145 a 162. Tributo, sabemos todos, encontra definição no art. 3º do CTN, definição que se resume, em termos jurídicos, no constituir ele uma obrigação que a lei impõe às pessoas, de entrega de uma certa importância em dinheiro ao Estado. As obrigações são voluntárias ou legais. As primeiras decorrem da vontade das partes, assim, do contrato; as legais resultam da lei, por isso são denominadas obrigações ex lege e podem ser encontradas tanto no direito público quanto no direito privado. A obrigação tributária, obrigação ex lege, a mais importante do direito público, "nasce de um fato qualquer da vida concreta, que antes havia sido qualificado pela lei como apto a determinar o seu nascimento." (Geraldo Ataliba, "Hermenêutica e Sistema Constitucional Tributário", in "Direito e prática tributaria", volume L, Padova, Cedam, 1979). (BRASIL, Supremo Tribunal Federal. Ação Direita de Inconstitucionalidade 447, rel. min. Octavio Gallotti, voto do min. Carlos Velloso, j. 5-6-1991, DJ de 5-3-1993).

Realizando-se uma análise com base na Teoria Tripartida, verifica-se que existem três espécies de tributos em nosso Sistema Constitucional Tributário: impostos, taxas e contribuições de melhoria. Assim está previsto no art. 145, I a II, da CF/88, e no art. 5º do CTN:

Art. 145. A União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios poderão instituir os seguintes tributos:

I - impostos;

II - taxas, em razão do exercício do poder de polícia ou pela utilização, efetiva ou potencial, de serviços públicos específicos e divisíveis, prestados ao contribuinte ou postos a sua disposição;

III - contribuição de melhoria, decorrente de obras públicas.

[...]

Art. 5º Os tributos são impostos, taxas e contribuições de melhoria.

Entretanto, atualmente prevalece não somente de acordo com a doutrina, mas também na jurisprudência do Supremo Tribunal Federal, a Teoria Pentapartida – também conhecida como Teoria Quinquipartite – a qual prevê cinco espécies tributárias. Desta forma, acrescentam-se, então, os empréstimos compulsórios e as contribuições.

Os impostos, por sua vez, são definidos pelo Código Tributário Nacional em seu artigo 16, da seguinte forma: “Imposto é o tributo cuja obrigação tem por fato gerador uma situação independente de qualquer atividade estatal específica, relativa ao contribuinte”.

Nas palavras de Luís Eduardo Schoueri (2017, p. 223):

Impostos são espécies tributárias cuja hipótese tributária presta-se a ser índice de capacidade contributiva (justificativa para a imposição), não se vinculando, pois, a atividade estatal; excetuados os casos previstos na Constituição Federal, a receita dos impostos não se afeta a qualquer órgão, fundo ou despesa, servindo, portanto, para cobrir os gastos gerais do ente tributante.

Para a presente discussão, importa abordar dois principais impostos: o Imposto sobre Operações relativas à Circulação de Mercadorias e sobre Prestações de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação (ICMS) e o Imposto sobre Serviço de Qualquer Natureza (ISS).

#### 2.1.1 A aplicação do ICMS no Sistema Tributário Brasileiro

A introdução do Imposto sobre Operações Relativas à Circulação de Mercadorias e sobre Prestações de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação (ICMS) ocorreu em 1965, com a Emenda Constitucional (EC) nº 18.

À época de sua inclusão no Sistema Tributário Brasileiro, o ICMS denominava-se ICM, uma vez que a incidência do imposto se restringia somente a operações realizadas com circulação de mercadoria, ou seja, não ocorria tributação sobre serviço. Por essa razão, posteriormente foi acrescentada a letra “S”.

Além de promover a inserção do ICM no Sistema Tributário Brasileiro, a EC nº 18/1965 também passou a adotar o princípio da não cumulatividade. Nesse contexto, tornou-se possível realizar a compensação do que fosse devido em cada operação com os valores cobrados nas operações anteriores pelo mesmo ou outro Estado. A adoção deste princípio tinha como objetivo preservar a economia.

Cabe ressaltar que, a princípio, eram tributadas as operações realizadas por “[...] comerciantes, industriais e produtores, o que excluía as pessoas físicas que não exercem a atividade comercial, industrial ou produtora com habitualidade.” (HARADA, 2017, p. 8).

Em 1966 ocorreu a promulgação do Código Tributário Nacional (CTN), Lei nº 5.172, o qual discorria acerca do ICM em seus artigos 52 a 58. Posteriormente, com a promulgação da Constituição de 1967, inseriu-se a incidência do Imposto sobre Serviços de Transportes Interestadual e Intermunicipal e sobre os Serviços de Comunicação na competência da União.

Através da Emenda Constitucional nº 1/1969<sup>15</sup>, ficou estabelecido que quaisquer isenções seriam concedidas mediante convênio firmado entre os Estados. Sobre os Convênios, Alexandre Mazza (2018, p. 541) explica:

Convênios são contratos administrativos de cooperação firmados entre entidades federativas visando a consecução de interesses comuns. Em matéria de ICMS, desse modo, cabe aos convênios servir de instrumento para materializar os ajustes entre governadores a respeito de benefícios tributários que irão, sempre de maneira uniforme, favorecer o contribuinte do imposto, evitando tratamento desigual entre os Estados conveniados.

Tem-se, portanto, que os convênios atuam como uma espécie de instrumento para materialização do que é ajustado entre os governadores, e a estes cabe deliberar acerca dos benefícios fiscais.

Com a promulgação da Constituição Federal de 1988, além de receber a ampliação do campo de incidência, o ICM passou por consideráveis alterações em sua base. O inciso II<sup>16</sup> do artigo 155 outorgou competência aos Estados e ao Distrito Federal para instituir o ICMS.

O ADCT<sup>17</sup> permitiu a cobrança do ICMS até a data de 31 de dezembro de 1989 (art. 34, § 6º), ainda que não houvesse leis estaduais que regulamentassem o tributo. Entretanto, após esta data, os Estados e o Distrito Federal foram autorizados a firmar Convênios para regular a cobrança do imposto. Durante aproximadamente oito anos, o ICMS foi regulamentado apenas através do Convênio nº 66 de 1988.

---

<sup>15</sup> Art. 23. Compete aos Estados e ao Distrito Federal instituir impostos sobre:

§ 6º As isenções do imposto sobre operações relativas à circulação de mercadorias serão concedidas ou revogadas nos termos fixados em convênios, celebrados e ratificados pelos Estados, segundo o disposto em lei complementar.

<sup>16</sup> Art. 155. Compete aos Estados e ao Distrito Federal instituir impostos sobre:

II - operações relativas à circulação de mercadorias e sobre prestações de serviços de transporte interestadual e intermunicipal e de comunicação, ainda que as operações e as prestações se iniciem no exterior.

<sup>17</sup> ADCT – Ato das Disposições Constitucionais Transitórias.

Adiante, o ICMS passou a ser regulamentado pela Lei Complementar nº 87, de 13 de setembro de 1996 – Lei Kandir – revogando o Convênio supramencionado.

Nesse contexto, interessante trazer à tona a lição de Harada (2018, p. 17) acerca da importância da regulamentação meticulosa do imposto:

Todo esse aparato legislativo tornou-se necessário por ter atribuído aos Estados e ao Distrito Federal um imposto de vocação nacional decorrente dos reflexos econômico-financeiros entre os Estados que resultam do sistema de compensação de créditos gerados no mesmo ou em outro Estado, assim como da política de desoneração tributária.

Ou seja, compreende-se a necessidade de regulamentar o ICMS da melhor forma possível, justamente por se tratar de um imposto de vocação nacional, e também para evitar que houvesse disputa de incidência de tributos sobre o mesmo fato gerador.

Sabbag (2018, p. 331) aponta que, segundo entendimento doutrinário, o ICMS abrange quatro impostos:

a) um imposto sobre circulação de mercadorias; b) um imposto sobre serviços de transportes interestaduais ou intermunicipais e de comunicação; c) um imposto sobre a produção, importação, circulação, distribuição e consumo de combustíveis líquidos ou gasosos e energia elétrica e d) um imposto sobre extração, importação, circulação, distribuição e consumo de minerais.

Atualmente, o tem-se que a finalidade do ICMS é fiscal, pois se trata da principal fonte de receita dos Estados, e é um tributo real, uma vez que se trata de um imposto que incide sobre “coisas” (afastadas as características subjetivas). Ademais, pode ser também considerado um imposto seletivo, conforme a essencialidade de serviços e das mercadorias, e é um imposto plurifásico, pois versa sobre as várias etapas do processo econômico de circulação de mercadorias.

As normas gerais em matéria tributária (definição de tributos, fato gerador, base de cálculo e contribuintes) estão previstas no art. 146, III, “a”<sup>18</sup>, da Constituição Federal de 1988. De acordo com o artigo supramencionado, estas matérias devem ser regulamentadas através

---

<sup>18</sup> Art. 146. Cabe à lei complementar:

III - estabelecer normas gerais em matéria de legislação tributária, especialmente sobre:

a) definição de tributos e de suas espécies, bem como, em relação aos impostos discriminados nesta Constituição, a dos respectivos fatos geradores, bases de cálculo e contribuintes.

de lei complementar. Nesse contexto, em relação ao ICMS, coube à Lei nº 87/1996 discipliná-los.

No presente trabalho, importa tratar a respeito da Regra-matriz de incidência tributária do ICMS, de maneira breve, apenas em relação às mercadorias.

O fato gerador (critério material) do ICMS é definido conforme o rol apontado no art. 2º<sup>19</sup>, da Lei Complementar nº 87/96. No que diz respeito às operações de circulação de mercadorias, tem-se que o fato gerador não é constituído apenas com a simples circulação física de mercadoria de um estabelecimento para o outro, e sim quando ocorre a transferência de titularidade.

Nesse contexto, estabelece a Súmula nº 166 do STJ:

Não constitui fato gerador do ICMS o simples deslocamento de mercadoria de um para outro estabelecimento do mesmo contribuinte.

No mesmo sentido, Carrazza (2015, p. 58-59) dispõe (grifamos):

II – Salientamos que **o fato imponível do ICMS só se completa com a transferência da titularidade da mercadoria**. Sem ela, o dever de pagar ICMS não nasce.

[...]

Deveras, só quando há transferência da titularidade das mercadorias (o domínio ou a posse indireta, como exteriorização da propriedade) é que o fato imponível do ICMS se verifica. Do contrário inócorre a alteração da titularidade da *res*; verifica-se, apenas, a saída física das mercadorias. Juridicamente falando, é o mesmo que tivessem sido levadas do depósito do estabelecimento para a vitrina. Ninguém cogitaria, na hipótese, de ocorrência de operação mercantil, apta a ensejar a cobrança do ICMS.

O critério temporal tem previsão no art. 12, inciso I, da Lei nº 87/1996:

---

<sup>19</sup> Art. 2º O imposto incide sobre:

I - operações relativas à circulação de mercadorias, inclusive o fornecimento de alimentação e bebidas em bares, restaurantes e estabelecimentos similares;

II - prestações de serviços de transporte interestadual e intermunicipal, por qualquer via, de pessoas, bens, mercadorias ou valores;

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;

IV - fornecimento de mercadorias com prestação de serviços não compreendidos na competência tributária dos Municípios;

V - fornecimento de mercadorias com prestação de serviços sujeitos ao imposto sobre serviços, de competência dos Municípios, quando a lei complementar aplicável expressamente o sujeitar à incidência do imposto estadual.

Art. 12. Considera-se ocorrido o fato gerador do imposto no momento:

I - da saída de mercadoria de estabelecimento de contribuinte, ainda que para outro estabelecimento do mesmo titular;

[...]

No que diz respeito ao critério espacial, a Constituição Federal de 1988 prevê a cobrança no âmbito do Estado em que a operação é realizada. Nesse sentido o art. 11, I, “a”, da Lei nº 87/1996 aduz o seguinte:

Art. 11. O local da operação ou da prestação, para os efeitos da cobrança do imposto e definição do estabelecimento responsável, é:

I - tratando-se de mercadoria ou bem:

a) o do estabelecimento onde se encontre, no momento da ocorrência do fato gerador;

Deste modo, verifica-se que no artigo supramencionado é possível determinar onde será o local da operação, tanto para efeitos da cobrança do ICMS quanto para definir qual o estabelecimento responsável.

Sobre o critério pessoal, necessário discorrer acerca dos sujeitos ativo e passivo da relação jurídico-tributária. O sujeito ativo é aquele a quem se atribui competência pela Constituição para instituir e cobrar o tributo (Estados e DF), e sujeito passivo é quem pratica o fato gerador (ou seja, quem realizará a operação de circulação de mercadoria).

Por fim, analisa-se o critério quantitativo. Ou seja, a base de cálculo e a alíquota do ICMS.

Analisando a previsão do art. 155, § 2º, XII, “i”<sup>20</sup>, da Constituição Federal de 1988, em relação à base de cálculo, a norma estabeleceu que deve integrar o valor do próprio imposto, ou seja, o valor do ICMS está inserido no valor das próprias mercadorias. A lei complementar nº 87/96, por sua vez, estabelece que a base de cálculo do ICMS é o valor total da operação. Deste modo, deve-se incluir o valor do próprio ICMS e demais despesas.

---

<sup>20</sup> Art. 155. Compete aos Estados e ao Distrito Federal instituir impostos sobre:

II - operações relativas à circulação de mercadorias e sobre prestações de serviços de transporte interestadual e intermunicipal e de comunicação, ainda que as operações e as prestações se iniciem no exterior.

§ 2º O imposto previsto no inciso II atenderá ao seguinte:

XII - cabe à lei complementar:

i) fixar a base de cálculo, de modo que o montante do imposto a integre, também na importação do exterior de bem, mercadoria ou serviço.

A alíquota do imposto pode variar, e deve ser determinada por cada ente que possuir competência para sua instituição (ou seja, os Estados e Distrito Federal), dentro das determinações previstas em lei.

Analizados os aspectos gerais do ICMS, importante também trazer para o presente trabalho os principais aspectos em relação ao ISS, para que posteriormente possamos compreender a razão pela qual Estados e Municípios disputam em relação à aplicação de seus tributos no ambiente IoT.

### 2.1.2 A aplicação do ISS no Sistema Tributário Brasileiro

A primeira vez em que se viu referência ao Imposto Sobre Serviços foi após a chegada da Família Real no Brasil, em um alvará de 20 de outubro de 1812, do Príncipe Regente D. João VI. Face à criação do Banco do Brasil, foi também criado o “Imposto do Banco”, o qual onerava as carruagens, lojas, armazéns ou sobrados e navios e tinha como finalidade arrecadar dinheiro para o recém-criado banco.

Posteriormente, após a promulgação da Lei Orçamentária nº 70 de 1836, o antes chamado “Imposto do Banco” passou a ser chamado de “Imposto sobre Lojas”. Deste modo, o imposto passou a abarcar todos os estabelecimentos que contivessem mercadorias expostas à venda, incluindo, ainda, casas de consignação de escravos, fábricas de charutos, cocheiras, escritórios, advogados, tabeliães, escrivães, corretores e cambistas.

O Imposto Sobre Serviços somente passou a ter previsão Constitucional, de fato, após 1891, tendo sido inserido de forma exclusiva na competência do Estados-membros em seu artigo 9º<sup>21</sup>.

Com a promulgação da Constituição de 1934, a competência tributária para a instituição deste tributo se manteve sob responsabilidade dos Estados. Entretanto, diferentemente da previsão constitucional anterior, o imposto poderia ser arrecadado pelo Estado e pelo Município, desde que em partes iguais, conforme previa o art. 8º, § 2º<sup>22</sup>.

Conforme pôde se verificar anteriormente, cumpre ressaltar a novidade trazida pela Constituição de 1934 a respeito da competência concorrente entre Municípios e Estados para

---

<sup>21</sup> Art 9º - É da competência exclusiva dos Estados decretar impostos:

4º) sobre indústrias e profissões.

<sup>22</sup> Art 8º - Também compete privativamente aos Estados:

II - cobrar taxas de serviços estaduais.

§ 2º - O imposto de indústrias e profissões será lançado pelo Estado e arrecadado por este e pelo Município em partes iguais.



lançar e arrecadar impostos sobre alguns serviços. Esta estrutura foi mantida quando da Constituição de 1937<sup>23</sup>, entretanto, com a promulgação da Constituição de 1946, pode-se destacar a transferência do imposto sobre indústrias e profissões para os Municípios<sup>24</sup>.

Finalmente, com a promulgação da Emenda Constitucional nº 18, de 1º de dezembro de 1965 (que introduziu o ICMS no Sistema Tributário Nacional), o Imposto sobre Serviço de Qualquer Natureza (ISS), passou a ser de competência dos Municípios, naquilo que não compreendesse competência tributária da União e dos Estados<sup>25</sup>.

Atualmente, após a promulgação da Constituição Federal de 1988 e alterações realizadas pela Emenda Constitucional nº 3 de 1993, a competência dos Municípios para instituir impostos sobre serviços ganhou previsão específica no art. 156, III, conforme se verifica:

Art. 156. Compete aos Municípios instituir impostos sobre:

III - serviços de qualquer natureza, não compreendidos no art. 155, II, definidos em lei complementar.<sup>26</sup>

Vistos os aspectos históricos do ISS, necessário analisar também a Regra-matriz de incidência tributária, de maneira breve, da mesma forma como foi feito com o ICMS.

Em relação ao Critério Material, a Lei Complementar nº 116, de 31 de julho de 2003, expõe o fato gerador em seu art. 1ª, *in verbis*:

Art. 1o O Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza, de competência dos Municípios e do Distrito Federal, tem como fato gerador a prestação de serviços constantes da lista anexa, ainda que esses não se constituam como atividade preponderante do prestador.

Deste modo, sempre que houver a prestação de serviço com previsão na lista anexa, haverá incidência de ISS.

<sup>23</sup> Art. 23 - É da competência exclusiva dos Estados, salvo a limitação constante do art. 35, letra d:

II - cobrar taxas de serviços estaduais.

§ 2º - O imposto de indústrias e profissões será lançado pelo Estado e arrecadado por este e pelo Município em partes iguais.

<sup>24</sup> Art. 29. Além da renda que lhes é atribuída por força dos §§ 2º, 4º, 5º e 9º do art. 15, e dos impostos que, no todo ou em parte, lhes forem transferidos pelo Estado, pertencem aos Municípios os impostos:

V - de indústrias e profissões;

<sup>25</sup> Art. 15. Compete aos Municípios o impôsto sôbre serviços de qualquer natureza, não compreendidos na competência tributária da União e dos Estados.

<sup>26</sup> Cumpre ressaltar que o art. 155, inciso II, mencionado no artigo em destaque, diz respeito às operações relativas à circulação de mercadorias e sobre prestações de serviços de transporte interestadual e intermunicipal e de comunicação, objeto de tributação do ICMS.

Conforme ensina Leandro Paulsen (2018, p. 361), é possível compreender de modo simples o critério material:

A exclusividade do ISS sobre a prestação de serviços deve apartar-se das incidências de outros tributos (como é o caso do ICMS ou do IOF), concernentes a específicas atividades, ainda que simultâneas ou complementares. É o caso de empresa que tem por objeto básico atividades comerciais, e que, normalmente, se sujeita ao ICMS na venda de máquinas (mercadorias). Entretanto, ao realizar serviços de conserto das mercadorias, estará sujeita ao ISS. O mesmo ocorre com a concessionária de veículos que se sujeita ao ICMS nas operações mercantis; todavia, fica obrigada ao ISS em eventual serviço de borracharia.

Aires F. Barreto (2003, p. 241) procura trazer de forma ainda mais sucinta:

Em face da outorga constitucional, os Municípios podem erigir como hipótese de incidência a prestação de todo e qualquer serviço. No campo de incidência só não poderão incluir atividades que a) não configurem serviços; b) mesmo constituindo serviços, estejam compreendidas na competência dos Estados (que são as de transporte interestadual e intermunicipal e de comunicação).

No que concerne ao critério temporal, considera-se devido ISS no momento em que o serviço é prestado, independentemente do recebimento da contraprestação. Ou seja, não se pode exigir o tributo antes da ocorrência do fato tributário. Nesse sentido explica a doutrina, em lição de Ricardo Mariz de Oliveira, citado por Barreto (2003, p. 247):

[...] “antes de ocorrido o fato gerador, isto é, a situação descrita em lei como necessária e suficiente ao surgimento da obrigação tributária, não existe relação jurídica. (...) a liberdade do legislador ordinário fixar o momento da ocorrência do fato gerador fica limitada por outro elemento ou aspecto da hipótese de incidência, que é o elemento material. Ou seja, antes de existente a materialidade do fato impositivo, não há outro tributo devido e, pois, não há que se falar em elemento temporal. Em outras palavras, o elemento temporal não pode ser fixado em momento anterior à existência do elemento material da hipótese de incidência, mas pode sê-lo para momento posterior.”

O critério espacial encontra previsão no art. 3º da Lei nº 116/2003, o qual aduz que o imposto será devido no local do estabelecimento do prestador ou, na falta do estabelecimento,

será devido ao local de domicílio do prestador<sup>27</sup>. Entretanto, caso não se encaixe nas hipóteses apresentadas, o artigo apresenta um rol com todas as exceções.

Quanto ao critério pessoal, considera-se sujeito ativo o ente ao qual a Constituição Federal de 1988 atribuiu competência para instituir e cobrar o ISS. O sujeito passivo, por sua vez, encontra disposição legal no art. 5º da LC nº 116/2003<sup>28</sup> e será quem prestará o serviço, entretanto, a responsabilidade pelo recolhimento de ISS pode ser atribuída ao tomador do serviço, conforme exceções previstas nos incisos I à XXV do art. 3º da LC 116/03<sup>29</sup>.

Por fim, o critério quantitativo do ISS também subdivide-se entre base de cálculo e alíquota. Conforme previsto no art. 7º da Lei nº 116/1996, toma-se como base de cálculo para a tributação do ISS o preço do serviço:

Art. 7º A base de cálculo do imposto é o preço do serviço.

§ 1º Quando os serviços descritos pelo subitem 3.04 da lista anexa forem prestados no território de mais de um Município, a base de cálculo será proporcional, conforme o caso, à extensão da ferrovia, rodovia, dutos e condutos de qualquer natureza, cabos de qualquer natureza, ou ao número de postes, existentes em cada Município.

§ 2º Não se incluem na base de cálculo do Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza:

I - o valor dos materiais fornecidos pelo prestador dos serviços previstos nos itens 7.02 e 7.05 da lista de serviços anexa a esta Lei Complementar;

II - (VETADO)

§ 3º (VETADO) Em relação às alíquotas, o ISS é calculado com base em uma alíquota expressa em percentagem sobre o preço dos serviços, com variações para cada atividade. As alíquotas vão variar conforme o serviço e o Município. A lei supracitada traz em seus arts. 8º e 8º-A<sup>30</sup> as alíquotas máximas e mínimas, respectivamente.

No que concerne às alíquotas, conforme apontado na letra da lei supracitada, cumpre destacar que o ISS é calculado com base em uma alíquota sobre o preço dos serviços,

<sup>27</sup> Art. 3º O serviço considera-se prestado, e o imposto, devido, no local do estabelecimento prestador ou, na falta do estabelecimento, no local do domicílio do prestador [...]

<sup>28</sup> Art. 5º: Contribuinte é o prestador do serviço.

<sup>29</sup> LC 116/03, incisos I à XXV.

variando de acordo com cada atividade. As alíquotas variam de acordo com cada serviço o Município, e encontram previsão nos arts. 8º e 8º-A da Lei Complementar nº 116/2003<sup>31</sup>.

## 2.2 Competência tributária

Em seu artigo 1º<sup>32</sup>, a Constituição de 1988 dispõe que a República Federativa do Brasil é um Estado Democrático de Direito, formado pela união indissolúvel dos Estados e Municípios e Distrito Federal, e atribui a soberania como um de seus fundamentos. Deste modo, verifica-se, portanto, que não há a concentração de poder em um único ente federado, mas a repartição de poder entre eles. Esta distribuição de poder certifica a autonomia dos entes federados que compõem a federação brasileira.

Nesse sentido, atribui-se, também, a Competência Tributária aos entes federados – União, Estados Distrito Federal e Municípios – para criar e instituir tributos, com previsão nos arts. 145 a 149-A.

Ao entendimento de Roque Antonio Carrazza (2015, p. 34):

Competência tributária é a possibilidade jurídica de criar, *in abstracto*, tributos, descrevendo, legislativamente, suas hipóteses de incidência, seus sujeitos ativos, seus sujeitos passivos, suas bases de cálculo e suas alíquotas. Como corolário disso, temos que exercitar a competência tributária é dar nascimento, no plano abstrato, a tributos.

A competência tributária outorgada pela Constituição Federal de 1988 encontra regulamentação nos arts. 6º a 8º do CTN, conforme se verifica abaixo:

Art. 6º A atribuição constitucional de competência tributária compreende a competência legislativa plena, ressalvadas as limitações contidas na Constituição Federal, nas Constituições dos Estados e nas Leis

---

<sup>31</sup> Art. 8º As alíquotas máximas do Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza são as seguintes:

I – (VETADO)

II – demais serviços, 5% (cinco por cento).

Art. 8º-A. A alíquota mínima do Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza é de 2% (dois por cento).

<sup>32</sup> Art. 1º A República Federativa do Brasil, formada pela união indissolúvel dos Estados e Municípios e do Distrito Federal, constitui-se em Estado Democrático de Direito e tem como fundamentos:

I - a soberania;

II - a cidadania;

III - a dignidade da pessoa humana;

IV - os valores sociais do trabalho e da livre iniciativa;

V - o pluralismo político.

Parágrafo único. Todo o poder emana do povo, que o exerce por meio de representantes eleitos ou diretamente, nos termos desta Constituição.

Orgânicas do Distrito Federal e dos Municípios, e observado o disposto nesta Lei.

Parágrafo único. Os tributos cuja receita seja distribuída, no todo ou em parte, a outras pessoas jurídicas de direito público pertencerá à competência legislativa daquela a que tenham sido atribuídos.

Art. 7º A competência tributária é indelegável, salvo atribuição das funções de arrecadar ou fiscalizar tributos, ou de executar leis, serviços, atos ou decisões administrativas em matéria tributária, conferida por uma pessoa jurídica de direito público a outra, nos termos do § 3º do artigo 18 da Constituição.

§ 1º A atribuição compreende as garantias e os privilégios processuais que competem à pessoa jurídica de direito público que a conferir.

§ 2º A atribuição pode ser revogada, a qualquer tempo, por ato unilateral da pessoa jurídica de direito público que a tenha conferido.

§ 3º Não constitui delegação de competência o cometimento, a pessoas de direito privado, do encargo ou da função de arrecadar tributos.

Art. 8º O não-exercício da competência tributária não a defere a pessoa jurídica de direito público diversa daquela a que a Constituição a tenha atribuído.

Derivado do princípio da legalidade<sup>33</sup>, a competência tributária pressupõe competência para legislar, essencial para instituir o tributo. Entretanto, importa destacar que existe diferença entre competência tributária e competência para legislar em direito tributário, uma vez que as duas matérias englobam objetivos diferentes.

A competência para legislar sobre Direito Tributário, por sua vez, está prevista na Constituição Federal e é também denominada competência concorrente. Para tanto, cabe trazer o art. 24, I, da Constituição Federal de 1988:

---

<sup>33</sup> De modo breve, importa destacar que o princípio da legalidade está previsto no artigo 150, I da Constituição Federal de 1988 e dispõe da seguinte redação:

Art. 150. Sem prejuízo de outras garantias asseguradas ao contribuinte, é vedado à União, aos Estados, aos Municípios e ao Distrito Federal:

I - exigir ou aumentar tributo sem lei que o estabeleça.

Art. 24. Compete à União, aos Estados e ao Distrito Federal legislar concorrentemente sobre:

I - direito tributário, financeiro, penitenciário, econômico e urbanístico;

[...]

§ 1º No âmbito da legislação concorrente, a competência da União limitar-se-á a estabelecer normas gerais.

§ 2º A competência da União para legislar sobre normas gerais não exclui a competência suplementar dos Estados.

§ 3º Inexistindo lei federal sobre normas gerais, os Estados exercerão a competência legislativa plena, para atender a suas peculiaridades.

§ 4º A superveniência de lei federal sobre normas gerais suspende a eficácia da lei estadual, no que lhe for contrário.

É possível dizer que compete à União legislar sobre Direito Tributário, todavia, não compete à União instituir o ISS (Imposto Sobre Serviços), uma vez que se trata de imposto de competência municipal.

Fazendo uma análise do artigo 24 supramencionado, verifica-se que o parágrafo terceiro declara de maneira expressa que os Estados possuem competência suplementar em relação às normas gerais definidas pela União, aos quais é conferida competência legislativa plena, contanto que não exista lei federal sobre as normas gerais – uma vez que, conforme elencado no parágrafo quarto, lei federal é superveniente sobre normas gerais e suspende a eficácia de lei estadual, no que lhe for contrário.

Neste ínterim, cabe discorrer, ainda, sobre a competência legislativa municipal, apresentada no art. 30, II, da CFRB/88:

Art. 30. Compete aos Municípios:

[...]

II - suplementar a legislação federal e a estadual no que couber.

Importante observar, então, que a competência para legislar corretamente é atribuída somente à União, aos Estados e ao Distrito Federal (conforme previsto no art. 24 já mencionado), enquanto aos municípios cabe apenas suplementar as legislações federal e estadual no que couber, conforme se verifica no art. 30 da CF/88.

Deste modo, pode-se concluir, portanto, que a Constituição não cria tributos, apenas define a competência tributária de cada ente federativo. Essa competência é simplesmente o poder outorgado aos entes para a instituição dos tributos, que deve ocorrer sempre através de lei e com base nos critérios políticos de cada ente.

### 2.2.1 Características da Competência tributária

Para a doutrina, algumas características são inerentes à competência tributária. São elas: indelegabilidade, incaducabilidade, inalterabilidade, irrenunciabilidade e facultatividade. Para o presente trabalho, torna-se interessante comentar brevemente acerca de cada uma delas..

A indelegabilidade da competência tributária toma como base a autonomia dos entes federados, e por essa razão há a repartição do poder de tributar. A Constituição estabelece quais tributos serão de competência de cada ente político, e justamente pelo princípio do federalismo, determina que a competência será indelegável (MINARDI, 2018, p. 49).

Deste modo, ao atribuir a característica da indelegabilidade à competência tributária, conclui-se que não é possível que um ente federativo transfira a sua competência para instituir impostos a um outro ente, assim como se verifica no art. 7º do CTN:

Art. 7º A competência tributária é indelegável, salvo atribuição das funções de arrecadar ou fiscalizar tributos, ou de executar leis, serviços, atos ou decisões administrativas em matéria tributária, conferida por uma pessoa jurídica de direito público a outra, nos termos do § 3º do artigo 18 da Constituição.

§ 1º A atribuição compreende as garantias e os privilégios processuais que competem à pessoa jurídica de direito público que a conferir.

§ 2º A atribuição pode ser revogada, a qualquer tempo, por ato unilateral da pessoa jurídica de direito público que a tenha conferido.

§ 3º Não constitui delegação de competência o cometimento, a pessoas de direito privado, do encargo ou da função de arrecadar tributos.

Entretanto, embora o CTN afirme que a competência tributária outorgada pela Constituição Federal de 1988 é indelegável, as atribuições administrativas que sobrevêm ao exercício da competência tributária são delegáveis a outro ente federativo. A delegação da função de arrecadar e fiscalizar tributos instituídos, bem como as atribuições elencadas no art. 7º do CTN, são chamadas de capacidade tributária ativa.

Minardi (2018, p. 50) destaca que, conforme dispõe o parágrafo 3º supramencionado, a atividade de arrecadar tributos pode ser delegada à pessoa jurídica de direito privado, no entanto, verifica-se no próprio CTN que a competência tributária não é delegada.

Nesse sentido é o entendimento de Hugo de Brito Machado (2010, p. 290):

A atribuição das funções de arrecadar ou fiscalizar tributos, ou de executar leis, serviços, atos ou decisões administrativas em matéria tributária, não constitui delegação de competência. Tal atribuição compreende as garantias e privilégios processuais da entidade que a efetua, a qual pode, a qualquer tempo, revogar tal atribuição.

Verifica-se, portanto, que a competência tributária, ou seja, a competência para criar, instituir e majorar tributos, institui-se por meio de lei e à ela é atribuída a indelegabilidade. Entretanto, a capacidade tributária ativa, por sua vez, que se relaciona às funções de arrecadação, fiscalização e execução, pode ser delegada a outra pessoa jurídica de direito público, mas sua revogação pode ocorrer a qualquer momento.

Além de indelegável, a competência tributária é imprescritível – em outras palavras, considera-se que o ente federativo que a detém pode exercê-la a qualquer momento. Entretanto, o não exercício desta não trespassa a competência tributária para pessoa jurídica diversa da prevista pela Constituição. Vejamos:

Art. 8º O não-exercício da competência tributária não a defere a pessoa jurídica de direito público diversa daquela a que a Constituição a tenha atribuído.

Deste modo, conclui-se que a falta de exercício da competência não a transfere, ainda que o ente federativo permaneça por um longo período sem criar tributo.

Ademais, a disposição constitucional prevê que a competência tributária é também atribuição inalterável. Desse modo, não pode ser alterada por meio de lei, tornando-se possível somente por meio de Emenda Constitucional.

À competência tributária atribui-se também a característica da irrenunciabilidade. Neste contexto, dispõe Paulo de Barros Carvalho (2007, p. 169):



Que sentido haveria numa discriminação rigorosa de competências, quando se permitisse que uma pessoa delegasse a outras as habilitações recebidas? Em pouco tempo, no manejo das utilizações concretas, quando se manifestasse o direito no dinamismo do seu estilo peculiar, o desenho das atribuições competenciais passaria por diferentes e imprevisíveis configurações, dissipando a rigidez e a estabilidade pretendidas pelo legislador constituinte. Advém daí o entendimento perante o qual a indelegabilidade e a irrenunciabilidade seriam prerrogativas inafastáveis do exercício competencial.

Finalmente, importa ressaltar que a competência tributária é também facultativa. Em resumo, mesmo que o texto constitucional outorgue poderes aos entes federativos, para que estes possam criar leis, são os próprios entes que decidem se determinado tributo será ou não instituído. Assim prevê o art. 145 da Constituição (grifos nossos):

Art. 145. A União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios **poderão** instituir os seguintes tributos.

Nesse sentido, Carrazza (2003, p. 787) explica:

As pessoas políticas, conquanto não possam delegar suas competências tributárias, por força da própria rigidez de nosso sistema constitucional, são livres para delas se utilizarem ou não. Noutro falar, na medida em que o exercício da competência tributária não está submetido a prazo, a pessoa política pode criar o tributo quando lhe aprouver. Tudo vai depender de uma opção, a ser feita pelos seus Poderes Executivo e Legislativo, sempre, é claro, por meio de lei (no mais das vezes *ordinária*, mas, no caso dos empréstimos compulsórios e dos impostos residuais, *complementar*).

Não obstante, vale lembrar que o art. 3º<sup>34</sup> do CTN prevê a cobrança vinculada e obrigatória do tributo, quando instituído.

### 2.2.2 Bitributação e *bis in idem*

Ainda tratando sobre a questão da competência tributária, cumpre ressaltar que, conforme já visto, a Constituição Federal de 1988 atribui competência tributária aos entes

---

<sup>34</sup> Art. 3º Tributo é toda prestação pecuniária **compulsória**, em moeda ou cujo valor nela se possa exprimir, que não constitua sanção de ato ilícito, instituída em lei e cobrada **mediante atividade administrativa plenamente vinculada**. (grifamos)

federados para que estes possam instituir tributos sobre diversos fatos geradores. Entretanto, pode ocorrer uma situação em que mais de um tributo incida sobre o mesmo fato gerador, Neste caso, é possível que estejamos diante de dois fenômenos: *bis in idem* ou bitributação.

Quando os tributos que incidem sobre o mesmo fato gerador são de competência do mesmo ente federado, ocorre o fenômeno chamado de *bis in idem* (PAULSEN, 2017, p. 102).

A título de exemplo, podem-se considerar dois impostos de competência da União: o Imposto sobre a Renda das Pessoas Jurídicas (IRPJ) e a Contribuição Social sobre o Lucro Líquido (CSLL), pois ambos incidem sobre a apuração do lucro das empresas.

Embora o *bis in idem* não esteja expressamente vedado na Constituição atual, é importante analisar como a CFRB/88 restringe a competência residual da União, uma vez que o art. 154, I, c/c o art. 195, § 4º<sup>35</sup>, determinam que os novos impostos ou contribuições tenham fato gerador ou base de cálculo diversos dos já presentes na Constituição.

O fenômeno da bitributação, por sua vez, ocorre quando mais de uma pessoa jurídica de direito público tributa o mesmo fato gerador. Percebe-se que ocorre, ao menos aparentemente, uma invasão de competência tributária, já que a própria Constituição Federal de 1988 estabelece os limites de competência de cada ente federado.

Ocorreria bitributação, por exemplo, se uma lei estadual incluísse determinado serviço como fato gerador de alguma obrigação estadual, sendo que o mesmo fato já está abarcado por lei municipal. Como exemplo também se tem o tema da presente monografia, em que há um conflito (ao menos aparente) entre ICMS e ISS, conforme se verá adiante. Essa situação, entretanto, provoca insegurança jurídica aos contribuintes e pode atrapalhar os negócios. Por essa razão, é extremamente necessário que a lei delimite o âmbito de incidência dos tributos para evitar qualquer tipo de prejuízo ao polo passivo da obrigação tributária. Todavia, face à evolução constante da tecnologia e ao aparecimento de novos bens digitais, essa discussão tem se tornado cada vez mais fervorosa.

---

<sup>35</sup> Art. 154. A União poderá instituir:

I - mediante lei complementar, impostos não previstos no artigo anterior, **desde que sejam não-cumulativos e não tenham fato gerador ou base de cálculo próprios dos discriminados nesta Constituição.** (grifamos)

Art. 195. A seguridade social será financiada por toda a sociedade, de forma direta e indireta, nos termos da lei, mediante recursos provenientes dos orçamentos da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, e das seguintes contribuições sociais:

IV - do importador de bens ou serviços do exterior, ou de quem a lei a ele equiparar.

§ 4º A lei poderá instituir outras fontes destinadas a garantir a manutenção ou expansão da seguridade social, obedecido o disposto no art. 154, I.

Estudados os principais pontos do Sistema Tributário pertinentes à análise do tema em voga, passamos, portanto, ao momento em que Internet das Coisas e o Sistema Constitucional Tributário se encontram.

### 3. DESAFIOS TRIBUTÁRIOS DA INTERNET DAS COISAS

#### 3.1 Características da IoT que afetam a tributação

Quando falamos sobre a Internet das Coisas dentro do ambiente tributário, uma das principais questões que desperta discussão relaciona-se diretamente à gama quase que infinita de ideias para a aplicação desta tecnologia. Nesse sentido, necessário compreender que as operações envolvendo IoT abarcam diversas atividades e conceitos diferentes que, *a priori*, precisam ser assimilados para fins de qualificação jurídica/tributária da operação. Para melhor entendimento do tema apresentado pelo trabalho, inicia-se o assunto destacando-se o ponto de vista de Daniela Silveira Lara (2018, p. 117):

[...]os modelos de negócios que surgem com o desenvolvimento da IoT envolvem diversas atividades – desde serviço de comunicação, fornecimento de mercadoria, serviços de armazenamento e processamento de dados, *Software as a Service* (SaaS), licenciamento de *software*, dentre outros – que dificultam a definição da respectiva incidência tributária. Quando é possível definir os provedores separadamente para cada atividade que envolve a IoT, a tributação irá seguir a qualificação jurídica de cada operação, com seus respectivos sujeito passivo e ente tributante. No entanto, quando se está diante de um contrato misto ou complexo, em que inúmeras atividades são efetuadas pelo mesmo provedor de IoT, há uma grande dificuldade em determinar a correta incidência tributária, principalmente em um cenário de grande incerteza jurídica e de guerra fiscal entre Estados e Municípios na tributação de novas tecnologias.

Neste íterim, necessário trazer à tona alguns conceitos inerentes à IoT, de forma breve, para uma melhor compreensão acerca do tema discutido.

Em síntese, deve-se considerar que o termo "comunicação" pressupõe um emissor e um receptor da mensagem. Entretanto, na prestação de serviços de comunicação existe um terceiro sujeito, que é o prestador do serviço, daí, por consequência, o serviço de comunicação se torna oneroso. Deste modo, pode-se concluir, portanto, que o serviço de comunicação é uma forma de prestação realizada por terceiro contratado, mediante remuneração e em

condições pré-estabelecidas. Esta prestação de serviço, por sua vez, está abarcada na hipótese de incidência do ICMS<sup>36</sup>.

Cumprir trazer à tona que ao pontuar que deve haver uma prestação de serviços de comunicação, o texto constitucional veda a incidência do ICMS sobre a comunicação em si, ou seja, a "atividade-meio", ou intermediária.

O conceito de mercadoria, para fins de entendimento jurídico, deve ser compreendido como o bem móvel que se submete à mercancia, isto é, que é colocado no mundo do comércio. Nesse sentido, cumpre recordar que a Constituição Federal de 1988 outorgou aos Estados e ao Distrito Federal a competência para tributar, pelo ICMS, as operações de circulação de mercadorias.

O serviço de armazenamento e processamento de dados, ou serviço de armazenamento em “nuvem”, consiste em uma tecnologia que permite ao usuário, através da conexão com a internet, armazenar dados em um servidor online, o qual estará sempre disponível. Neste servidor, o usuário pode armazenar documentos e outras informações que for de sua conveniência, e pode ter acesso a estes arquivos de qualquer lugar, basta acessar sua conta.

*Software as a Service* (SaaS) ou Software como Serviço consiste em uma das formas de computação na nuvem, em que, mediante pagamentos mensais, são acrescentadas aplicações de software a determinado dispositivo, sem que haja a cessão definitiva do uso. O fornecedor se responsabiliza pela disponibilização e manutenção do software ofertado, enquanto o cliente utiliza aquela aplicação durante o período que tiver pago.

Cabe, ainda, trazer as definições de “*software de prateleira*” e “*software por encomenda, padronizado, adaptado ou adaptável*”, para simplificar o estudo realizado no presente trabalho.

Os *softwares* de prateleira recebem este nome por a eles ser atribuída uma característica específica: são produzidos em larga escala, colocados à venda e adquiridos por qualquer pessoa que tiver interesse em adquiri-los. Nesse sentido, conclui-se que os softwares

---

<sup>36</sup> CRFB/88: Art. 155. Compete aos Estados e ao Distrito Federal instituir impostos sobre:

(...)

II – Operações relativas à circulação de mercadorias e sobre a prestação de serviços de transporte interestadual e intermunicipal **e de comunicação**, ainda que as operações e as prestações se iniciem no exterior. (grifamos)

de prateleira se equivalem à mercadoria colocada à venda, pois qualquer pessoa pode ter acesso, sem nenhuma distinção de uso.

Os *softwares* por encomenda, padronizados, adaptados ou adaptáveis, por sua vez, são produzidos de forma específica para um usuário, o qual apresenta suas necessidades para que o desenvolvedor produza o produto de acordo com sua demanda. Nesse sentido, nota-se que há, portanto, a modificação de determinado *software* para o cliente específico. Ou seja, ocorre a personalização.

Esse tipo de *software* se diferencia do chamado “*software* de prateleira”, pois pode se caracterizar como algo inovador, personalizado, diferente do que é disposto para todos no mercado.

Postos estes conceitos, passamos a uma análise dos principais conflitos encontrados na tributação da Internet das Coisas, bem como as razões pelas quais as discussões acerca do tema podem prejudicar a tomada de decisão e o planejamento do contribuinte.

### **3.2 Conflito de competência entre Estados e Municípios na tributação da IoT**

Muito embora já se falasse pelo governo em aplicação da IoT no Brasil desde a edição do Plano Nacional da Internet das Coisas, em meados de 2017, o verdadeiro primeiro passo no sentido de regular o tema, para fins de definição legal, foi dado em 25 de junho de 2019, com a publicação do Decreto nº 9.854, o qual traz a seguinte redação:

Art. 2º Para fins do disposto neste Decreto, considera-se:

I - Internet das Coisas - IoT - 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;

II - coisas - objetos no mundo físico ou no mundo digital, capazes de serem identificados e integrados pelas redes de comunicação;

III - dispositivos - equipamentos ou subconjuntos de equipamentos com capacidade mandatória de comunicação e capacidade opcional de sensoriamento, de atuação, de coleta, de armazenamento e de processamento de dados; e

IV - serviço de valor adicionado - atividade que acrescenta a um serviço de telecomunicações que lhe dá suporte e com o qual não se

confunde novas utilidades relacionadas ao acesso, ao armazenamento, à apresentação, à movimentação ou à recuperação de informações [...].

Neste ponto, importa ressaltar que a definição de “Prestação de Serviço de Valor Adicionado”, por sua vez, encontra espaço no artigo 61 da Lei nº 9.472, de 16 de julho de 1997. Verifica-se abaixo:

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.

Pode-se considerar como serviço de valor adicionado, a exemplo, o serviço de conexão à internet, ou qualquer outra prestação de serviço que seja auxiliar às atividades de telecomunicações. Adota-se como parâmetro o antigo Serviço de Auxílio à Lista Telefônica. Através desse serviço, o cliente ligava para a telefonista e a ela era possível solicitar informações sobre o contato de alguma pessoa específica. Nesse sentido, ao analisar a qualificação do serviço de auxílio à lista, o STJ reconheceu que se trata de um serviço de informação de dados prestados via telefone. Ou seja, apenas um serviço de valor adicionado (grifamos):

TRIBUTÁRIO. RECURSO ESPECIAL. ENUNCIADO ADMINISTRATIVO N. 2/STJ. OFENSA AO ARTIGO 535 DO CPC/1973. NÃO CARACTERIZAÇÃO. ICMS. NÃO INCIDÊNCIA NOS SERVIÇO DE PRESTAÇÃO DE INFORMAÇÕES CONHECIDO COMO "AUXÍLIO À LISTA". MERO "SERVIÇO DE VALOR ADICIONADO" AO DE COMUNICAÇÃO. RECURSO ESPECIAL PARCIALMENTE PROVIDO. 1. Verifica-se não ter ocorrido ofensa ao art. 535 do CPC/73, na medida em que o Tribunal de origem dirimiu, fundamentadamente, as questões que lhe foram submetidas, apreciando integralmente a controvérsia posta nos presentes autos. **2. O imposto sobre a circulação de mercadorias e serviços, de competência estadual, previsto normativamente nos artigos 2º, III, c/c, 12, VII, da Lei Complementar n.º 87/1996, não incide sobre a atividade comumente conhecida como "auxílio à lista" (informações verbais sobre números telefônicos), uma vez que esta operação se constitui como um serviço de valor adicionado, e não em serviço de telecomunicação propriamente dito, consoante a exegese do artigo 61,**

caput, e § 1º, da Lei n. 9.472/1997 e do artigo 3º, III, da Resolução n. 73/1998 da Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel), e, em consonância com a jurisprudência do Supremo Tribunal Federal na ADI 1491-MC. 3. Recurso Especial parcialmente provido. (REsp. 1.721.126/RJ, Ministro MAURO CAMPBELL MARQUES, T2 – SEGUNDA TURMA, julgado em 26/02/2019, DJ 01/03/2019)

Entende-se que a atribuição deste conceito à IoT com a publicação do Decreto 9.854/19 buscava facilitar o entendimento de que as atividades realizadas por meio destes sistemas não representariam, de fato, “serviços de telecomunicação” e, portanto, afastariam a incidência de ICMS-Comunicação – aspecto positivo, levando em consideração que a incidência deste imposto pode aumentar os custos de implementação da tecnologia.

Consoante já se fazia o entendimento do STF em 2014, ao deixar claro que sobre as atividades-meio, serviços preparatórios ou suplementares ao serviço de telecomunicação não há incidência de ICMS-Comunicação (grifamos):

RECURSO EXTRAORDINÁRIO 572.020/DF.

EMENTA: RECURSO EXTRAORDINÁRIO. TRIBUTÁRIO. ICMS. HABILITAÇÃO DE APARELHOS CELULARES. A LEI GERAL DE TELECOMUNICAÇÕES (ART. 60, § 1º, DA LEI Nº 9.472/97) NÃO PREVÊ O SERVIÇO DE HABILITAÇÃO DE TELEFONIA MÓVEL COMO ATIVIDADE-FIM, MAS ATIVIDADE-MEIO PARA O SERVIÇO DE COMUNICAÇÃO. A ATIVIDADE EM QUESTÃO NÃO SE INCLUI NA DESCRIÇÃO DE SERVIÇOS DE TELECOMUNICAÇÃO CONSTANTE DO ART. 2º, III, DA LC 87/1996,

[...]

1. Os serviços preparatórios aos serviços de comunicação, tais como: habilitação, instalação, disponibilidade, assinatura, cadastro de usuário e equipamento, entre outros serviços, configuram atividades-meio ou serviços suplementares. O serviço de comunicação propriamente dito, consoante previsto no art. 60, § 1º, da Lei nº 9.472/97 (Lei Geral de Telecomunicações), para fins de incidência de ICMS, é aquele em que 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 (REsp. 402047/MG, Rel.



Ministro HUMBERTO GOMES DE BARROS, PRIMEIRA TURMA, julgado em 04/11/2003, DJ 09/12/2003).

**2. A interpretação conjunta dos arts. 2º, III, e 12, VI, da Lei Complementar 87/96 (Lei Kandir) leva ao entendimento de que o ICMS somente pode incidir sobre os serviços de comunicação propriamente ditos, no momento em que são prestados, ou seja, apenas pode incidir sobre a atividade-fim, que é o serviço de comunicação, e não sobre a atividade-meio ou intermediária como são aquelas constantes na Cláusula Primeira do Convênio ICMS nº 69/98. Tais serviços configuram, apenas, meios de viabilidade ou de acesso aos serviços de comunicação, *et por cause*, estão fora da incidência tributária do ICMS.**

[...]

Nesse sentido, Lara (2018, p. 117) resume o entendimento dos tribunais:

No caso de serviços conexos (suplementares, preparatórios ou intermediários, inclusive serviços de valor adicionado, ofertados pela própria operadora de serviço de telecomunicação ou por terceiros, o STJ já definiu<sup>37</sup> que não se inserem no campo de incidência do ICMS-Comunicação por não configurarem os meios para a consecução da atividade-fim da prestação dos serviços de comunicação. O STF, no mesmo sentido, no julgamento do RE 572.020/DF<sup>38</sup> entendeu que sobre as atividades-meio, serviços preparatórios ou suplementares ao serviço de telecomunicação, não há a incidência do ICMS-Comunicação. Da mesma forma, não deve incidir o ICMS-Comunicação sobre os serviços de valor adicionado que, conforme art. 61 da Lei Geral de Telecomunicações (LGT), Lei 9.472/1997, são atividades que acrescentam novas utilidades ao serviço de telecomunicação, mas que com ele não se confundem.

Entretanto, é necessário evidenciar que a publicação do novo decreto não pacifica as discussões tributárias acerca do tema. A enorme abrangência das possibilidades de implantação e operação da IoT não somente dificulta que exista uma única definição a seu respeito, como também abre espaço para uma grande discussão acerca da forma de tributação mais correta a ser aplicada à esta tecnologia, tendo em vista que nas operações onde se aplicam a IoT há, na verdade, diversas atividades envolvidas. Deve-se considerar, por

---

<sup>37</sup> STJ – Súmula 334 – O ICMS não incide no serviço dos provedores de acesso à Internet, DJ 14.02.2007.

<sup>38</sup> STF, Recurso Extraordinário 572.020/DF, Tribunal Pleno, Relator para o Acórdão Min. Luiz Fux, DJe 13.10.2014.

exemplo, que a IoT se utiliza de *softwares* para sua aplicação, e atualmente Estados e Municípios cada vez mais conflitam suas atuações em razão das novas atividades.

Nesse sentido, o Núcleo de Direito Tributário do Mestrado Profissional da Escola de Direito de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas, coordenado pela Professora Tathiane Piscitelli<sup>39</sup>, realizou diversos eventos públicos para discutir temas relacionados aos desafios da tributação na era digital, dentre eles, a tributação da IoT. Neste contexto, cabe trazer alguns exemplos abordados ao longo de 2017 e durante parte de 2018, para melhor compreensão.

Primeiramente, apresenta-se o caso da compra de tratores por um fazendeiro, com aplicativo acoplado para armazenamento e processamento de dados relativos à lavoura e, separadamente, a contratação de um serviço de telecomunicação para poder conectar os dispositivos embutidos nos tratores à *internet*. Nesse sentido, entende-se que o provedor de IoT é o mesmo que vende o trator, entretanto, a operadora de telecomunicação é contratada em separado.

No contexto apresentado, é possível compreender sem dúvidas que o Estado poderá tributar a prestação do serviço de telecomunicação através do ICMS-Comunicação, levando em consideração que este serviço foi prestado por uma operadora que possui outorga da Anatel e que será contribuinte do tributo.

Entretanto, no que concerne à compra do trator com o dispositivo acoplado, compreende-se a possibilidade de se tratar de um contrato misto, em que há a compra de mercadoria (trator) e a contratação de *Software as a Service* (SaaS), de modo que o provedor oferta ao usuário, por determinado período, “o direito de acesso a um aplicativo de *software* que permite o armazenamento e o acesso aos seus dados ‘na nuvem’ por meio da *internet*, de forma segura, e na formatação que escolher.” (LARA, 2018, p. 119)

Nesse sentido, vislumbram-se, portanto, duas atividades distintas, sendo elas a venda de mercadoria e o licenciamento de software, ainda que tenham sido efetuadas pelo mesmo fornecedor. Assim, deve-se emitir Nota Fiscal de venda de mercadoria para o trator, com a finalidade de recolher ICMS. A contratação do serviço de *SaaS*, por sua vez, é objeto de discussão entre os Estados e Municípios.

---

<sup>39</sup> Estudo coordenado pela professora Tathiane Piscitelli e publicado na obra *Tributação da Economia Digital*. 1ª ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2018.

A discussão se dá porque, enquanto a natureza de licenciamento de uso de software é entendida pelos Municípios como objeto de incidência de ISS, face à existência do item 1.05 da Lista de Serviços anexa à Lei Complementar 113/03<sup>40</sup>, os estados, inclusive São Paulo<sup>41</sup>, compreendem que por se tratar de um software de prateleira, ou seja, um bem digital, pouco importa a forma como é transacionado, ainda que seja por acesso remoto. Logo, deveria ser tributado pelo ICMS-mercadoria.

A fundamentação dos Estados se dá através do entendimento apresentado pelo Supremo Tribunal Federal, após julgamento da Ação Direta de Inconstitucionalidade 1945/MT, em maio de 2010, que discorreu da seguinte forma:

“[...] ICMS. Incidência sobre *softwares* adquiridos por meio de transferência eletrônica de dados (art. 2º, § 1º, item 6, e art. 6º, § 6º, ambos da Lei impugnada). Possibilidade. Inexistência de bem corpóreo ou mercadoria em sentido estrito. Irrelevância. O Tribunal não pode se furtar a abarcar situações novas, consequências concretas do mundo real, com base em premissas jurídicas que não são mais totalmente corretas. O apego a tais diretrizes jurídicas acaba por enfraquecer o texto constitucional, pois não permite que a abertura dos dispositivos da Constituição possa se adaptar aos novos tempos, antes imprevisíveis” (ADI 1945/MT, Rel. Min. OCTAVIO GALLOTTI, DJe 26/05/2010)

Entretanto, considerando-se que, conforme já visto anteriormente, no contrato de *SaaS* não há nenhum tipo de transferência de propriedade do software, restringindo-se somente ao **licenciamento de uso** do programa, não há o que se falar em hipótese de incidência de ICMS, somente de ISS.

Em um segundo exemplo, considera-se que o mesmo fazendeiro realizou uma compra de tratores com o aplicativo de conectividade, entretanto, nessa situação a empresa fornecedora da tecnologia IoT seria também quem possui relação com a operadora de telecomunicação. Verificam-se, portanto, algumas atividades realizadas pelo mesmo fornecedor ao fazendeiro: a) venda de mercadoria (trator); b) licenciamento de *software* – *SaaS* (aplicativo) e c) serviço de telecomunicação (prestado pela operadora de telecomunicação para a empresa que realiza a venda do trator).

---

<sup>40</sup> LC 116/03: 1.05 – Licenciamento ou cessão de direito de uso de programas de computação.

<sup>41</sup> Conforme Convênio ICMS 106/17 e, em São Paulo, Decreto 63.099/17 e Portaria CAT 24/2018.

Neste ponto, cumpre ressaltar que a prestação de serviço de telecomunicação exige outorga expedida pela Anatel, e a revenda sem outorga é vedada pela legislação brasileira, conforme se verifica nos termos da Lei nº. 9.472, de 16 de julho de 1997:

Art. 183. Desenvolver clandestinamente atividades de telecomunicação:

Pena - detenção de dois a quatro anos, aumentada da metade se houver dano a terceiro, e multa de R\$ 10.000,00 (dez mil reais).

Deste modo, conclui-se que o fornecedor do trator não pode ser considerado o prestador ou sequer revendedor de serviço de telecomunicação.

Nesse sentido, tem-se que, portanto, deverá incidir ICMS-Comunicação somente sobre a relação entre o vendedor do trator e a operadora. O contrato de venda do trator, com o dispositivo acoplado e suas devidas funcionalidades, deverá especificar todas as atividades pertinentes, quais sejam, a própria venda da mercadoria (trator), o licenciamento do *software* e a conectividade fornecida para que seja possibilitado o acesso às informações coletadas e analisadas.

Assim como apresentado no primeiro exemplo, é possível dividir os valores cobrados no contrato de acordo com cada atividade. Nesse sentido, conclui-se que deverá, portanto, incidir ICMS-Mercadoria sobre a venda do trator, e sobre o licenciamento do *software* do SaaS, explica Daniela S. Lara (2018, p.120)

[...] juntamente com sua conectividade, tendo em vista que o fornecedor não poderia cobrar como serviço de comunicação, incidiria apenas o ISS, com a possibilidade de questionamento do Estado para a incidência do ICMS sobre bens digitais. Nesse caso, portanto, o serviço de comunicação seria considerado como atividade-meio, havendo a preponderância do SaaS, atividade-fim, qual seja, a realizada pelo aplicativo de processamento e armazenamento de dados contratado e pago periodicamente pelo fazendeiro, com a conectividade necessária para a sua utilização.

Em um terceiro exemplo, ainda, considera-se provedor de IoT o mesmo que presta o serviço de comunicação, este com outorga da Anatel, e vendedor do trator. Novamente é possível vislumbrar a ocorrência de diversas atividades, entretanto, dessa vez, todas estariam abarcadas no mesmo contrato.

A princípio, vislumbra-se a hipótese de que a venda do trator deveria ser considerada, de todo, uma venda de mercadoria, para a qual deve incidir ICMS. Entretanto, com relação à prestação do serviço de comunicação somada ao dispositivo de IoT, Lara (2018, p. 121) explica:

[...] a prestação do serviço de comunicação realizada pelo próprio provedor de IoT, apesar de ainda configurar uma atividade-meio para a atividade-fim de contratação do aplicativo de armazenamento e processamento de dados da lavoura, deve ser considerada como passível de incidência do ICMS-Comunicação. Todavia, caso seja cobrada em conjunto com o serviço do aplicativo IoT, sendo esta última a atividade preponderante de contratação, é defensável a tributação de todo o valor apenas pelo ISS sobre o SaaS, de acordo com os itens da lista de serviços anexa à LC 116/03. De qualquer forma, o fisco estadual poderá pretender a tributação pelo ICMS-Comunicação, ou mesmo pelo ICMS mercadoria, a depender se considerar que se trata de prestação de serviço de comunicação ou de bem digital.

Nesse contexto, ainda, se considerarmos a possibilidade do provedor de IoT disponibilizar ao usuário final não apenas a prestação do serviço de comunicação para a utilização do aplicativo, mas também para a conexão à *internet*, a atividade-fim torna-se a prestação de serviço de comunicação, tributável pelo ICMS-Comunicação, e o dispositivo de armazenamento e processamento de dados meramente um serviço de valor adicionado, ao qual se sujeitaria, portanto, à cobrança do ISS. Entretanto, caso os valores sejam cobrados conjuntamente, faria mais sentido ponderar pela preponderância da contratação do serviço de comunicação, a qual absorveria o serviço de valor adicionado. Deste modo, haveria somente a tributação pelo ICMS-Comunicação.

Tais exemplos, estudados pelo Núcleo de Direito Tributário do Mestrado Profissional da Escola de Direito de São Paulo, da Fundação Getúlio Vargas, muito embora apresentem como exemplo a venda de tratores, podem ser aplicados a diversos outros tipos de situação.

Se considerarmos a venda de roupas inteligentes, de tecnologia *wearable* – vestível, em inglês – em que a empresa vendedora disponibiliza um aplicativo, por meio do qual cede licença ao consumidor para utilizá-lo, sem nenhum tipo de custo, sendo este aplicativo capaz de receber e processar as informações captadas pela roupa, não há qualquer tipo de prestação de serviço. Isso porque, uma vez adquirido o *software*, o usuário tem acesso às atualizações

do aplicativo sem cobrança de novos valores. Ou seja, trata-se somente da venda de uma mercadoria, sujeita ao ICMS.

Entretanto, se formos mais além e considerarmos, por exemplo, a venda de um carro com sensores embutidos que, através de um *software* instalado no carro, informam à central da empresa vendedora quaisquer problemas apresentados, e o valor da operação está embutido no valor do carro. Neste caso, torna-se mais difícil distinguir o que foi adquirido de fato quando o próprio valor do carro inclui o acesso à central, uma vez que o fato de o pagamento implicar a entrega do carro não significa que todo o valor pago implica somente à compra de uma mercadoria.

Nesse sentido, considera-se que a empresa que realizou a venda deve suportar também, por determinado período, os custos de manutenção para a realização do serviço pela central que receber as informações transmitidas pelo carro. Deste modo, haverá a prestação de um serviço de monitoramento da situação em que se encontra o carro, pois este poderá, através da coleta e processamento de dados, enviar alguma informação acerca da ocorrência de alguma anormalidade. Uma vez acionada, caberá à empresa tomar as medidas necessárias à manutenção do carro. Desse modo, considera-se que haverá uma obrigação de compra e venda de mercadoria (carro), sobre a qual incide o ICMS, e uma prestação de serviços (monitoramento e acionamento da central, em caso de alguma anormalidade), sobre a qual deve incidir ISS.

Conclui-se, portanto, que um dos maiores desafios no que diz respeito à tributação da Internet das Coisas, compete à caracterização de cada operação em que está embutida a IoT. Por se tratar de uma tecnologia ainda em ascensão e face à extensa gama de conceitos e tipos de operações, é necessário analisar de forma minuciosa, com base nos entendimentos dos tribunais superiores e também com base na letra da lei, cada uma das operações em suas particularidades, para que, desta forma, seja possível identificar qual a correta incidência tributária e qual a operação com o menor risco tributário possível, para evitar ao máximo cair na guerra fiscal entre os Estados e Municípios.

Nesse sentido, torna-se conveniente discutir acerca de uma possível reforma tributária, com o propósito de dirimir os percalços encontrados pelo contribuinte, que contemplariam também as peculiaridades do IoT.

#### **4. PROPOSTA DE EMENDA À CONSTITUIÇÃO 45/2019**

Atualmente, tramita na Câmara dos Deputados a Proposta de Emenda à Constituição nº 45 de 2019, a qual visa reformular a tributação sobre o consumo no atual Sistema Tributário Nacional. Neste sentido, a proposta busca extinguir cinco tributos, sendo três de competência da União (IPI, PIS, COFINS), um de competência dos Estados e Distrito Federal (ICMS) e um de competência dos Municípios (ISS), substituindo-os por um tributo único, nacional, chamado de Imposto Sobre Bens e Serviços – IBS, e é apresentada como uma das soluções contra a guerra fiscal entre os Estados e Municípios.

Em breve histórico, tem-se que a PEC nº 45/2019 foi elaborada pelo Centro de Cidadania Fiscal – CciF, após profunda discussão com autoridades nacionais e internacionais sobre Direito Tributário e Impostos sobre o Valor Agregado – IVA, objetivando contribuir com melhorias ao Sistema Tributário Nacional, como, por exemplo, a diminuição do contencioso tributário, a simplificação das obrigações tributárias e, principalmente, a resolução de problemas como a guerra fiscal enfrentada pelos Estados e Municípios. Em linhas gerais, pode-se concluir que a proposta apresenta como foco a simplificação e a transferência, da Constituição para a lei, das matérias tributárias.

O projeto em referência foi apresentado em 03 de abril de 2019 pelo Deputado Baleia Rossi – MDB/SP na Câmara dos Deputados, e foi submetido à Comissão de Constituição e Justiça e Cidadania (CCJC). Em 22 de maio de 2019, foi aprovado o parecer do Relator Deputado João Roma – PFB/BA.

A proposta do IBS trata de uma grande alteração constitucional e tem sua principal alteração com a inclusão do Art. 152-A, que diz o seguinte:

Art. 152-A. Lei complementar instituirá imposto sobre bens e serviços, que será uniforme em todo o território nacional, cabendo à União, aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios exercer sua competência exclusivamente por meio da alteração de suas alíquotas.

§1o. O imposto sobre bens e serviços: I – incidirá também sobre: a) os intangíveis; b) a cessão e o licenciamento de direitos; c) a locação de bens; d) as importações de bens, tangíveis e intangíveis, serviços e direitos; II – será regulado exclusivamente pela lei complementar referida no caput deste artigo; III – será não-cumulativo, compensando-se o imposto de-

em cada operação com aquele incidente nas etapas anteriores; IV – não será objeto de concessão de isenções, incentivos ou benefícios tributários ou financeiros, inclusive de redução de base de cálculo ou de crédito presumido ou outorgado, ou sob qualquer outra forma que resulte, direta ou indiretamente, em carga tributária menor que a decorrente da aplicação das alíquotas nominais; V – não incidirá sobre as exportações, assegurada a manutenção dos créditos; VI – terá alíquota uniforme para todos os bens, tangíveis e intangíveis, serviços e direitos, podendo variar entre Estados, Distrito Federal e Municípios.

[...]

Realizando-se uma análise conjunta do art. 152-A e seu parágrafo primeiro, compreende-se que o Imposto sobre Bens e Serviços terá como hipótese de incidência as operações que consistirem em circulação de mercadoria e prestação de serviços, agregando – ou substituindo – a tributação sobre atividades de industrialização e sobre o faturamento no modo geral. Entende-se que a Proposta de Emenda Constitucional busca outorgar maior liberdade ao legislador infraconstitucional, uma vez que o art. 152-A não detalha de forma tão específica os fatos como ocorre na Constituição Federal de 1988.

Posteriormente, no parágrafo primeiro do mesmo artigo, em seu inciso I, o projeto busca corrigir a questão da tributação de bens intangíveis, o licenciamento de direitos, locação de bens, ou seja, temas de grande relevância e que ainda levantam discussões, conforme pudemos verificar no presente trabalho. O mesmo parágrafo ainda traz a regra de alteração do IBS, no inciso II, afirmando que somente Lei Complementar poderá regular este tributo, bem como a aplicação do regime de apuração não cumulativo em seu inciso III. Deste modo, seria permitido tomar crédito na etapa anterior, e somente o valor agregado seria tributado.

Importa abordar também outro ponto que poderá ser objeto de discussão no Congresso Nacional, qual seja, o inciso IV que busca acabar com incentivos, isenções ou qualquer outra forma de benefícios tributários ou financeiros. O mesmo parágrafo, em seu Inciso V, reafirma a não incidência do imposto sobre a exportação, com o claro propósito de continuar promovendo a exportação de bens e serviços do país. Finalmente, o referido parágrafo estabelece, em seu inciso VI, que sua alíquota será uniforme para todos os bens, tangíveis e intangíveis, serviços e direitos, entretanto, poderá sofrer variações entre Estados, Distrito Federal e Municípios.



Uma vez aprovada esta proposta, o Presidente da República terá 180 dias para enviar o projeto de lei relativo à lei complementar a referenciado no art. 152-A. Uma vez promulgada esta lei, a proposta prevê um período de transição dividido em duas frentes: a primeira, com relação à inserção do IBS de forma gradativa no mercado, reduzindo, paralelamente, as alíquotas dos tributos que ele substituirá, enquanto a segunda diz respeito ao ajuste da distribuição da receita tributária, baseando-se no princípio do destino<sup>42</sup>.

A migração para o sistema do IBS prevê um prazo de transição de dez anos, dentro dos quais os primeiros dois anos serão compreendidos como período de teste, em que será aplicado 1% do IBS e reduzido o percentual equivalente à receita desse tributo, na tributação da COFINS.

Durante a fase de transição, nos oito anos seguintes ao período de teste, será reduzido 1/8 por ano de todos os tributos objeto da substituição. O tempo de teste se justifica pela possibilidade da realização de ajustes no IBS neste ínterim, buscando uma neutralidade tributária nessa transição. Ficou estabelecido também que as alíquotas dessa fase de transição serão calculadas pelo Tribunal de Contas da União, as quais serão em seguida referendadas pelo Senado Federal.

Com relação ao ajuste da distribuição das receitas tributárias entre os entes, o assunto se torna mais delicado. Face à sensibilidade do tema apresentado, e ao receio de que determinados Estados e Municípios sofram com uma redução drástica na tributação, a proposta apresentada optou por adotar um prazo de transição bastante longo, objetivando diluir em cinquenta anos o impacto da alteração.

Nos primeiros vinte anos, a PEC 45/2019 prevê como objetivo da distribuição da receita do novo imposto repor aos Estados e Municípios o valor correspondente a redução das receitas do ICMS e ISS, valor este corrigido anualmente pela inflação. Nesse sentido, apenas o valor restante da arrecadação do IBS, retirada esta previsão, seria direcionado de forma proporcional aos Estados e Municípios com base no princípio do destino.

Nos trinta anos seguintes, a proposta sugere que a parcela do IBS que serviu como forma de recompor a receita perdida de ICMS e ISS seja gradativamente reduzida na fração de 1/30, até que se torne completamente extinta, e o tributo seja integralmente direcionado aos Estados e Municípios de destino.

---

<sup>42</sup> Em regra, o tributo será pago no destino.

Entretanto, tão logo o projeto foi apresentado na Câmara dos Deputados, vários debates acerca do tema foram suscitados e diversos doutrinadores se manifestaram acerca do assunto, com argumentos favoráveis e desfavoráveis à proposta.

Ricardo Lodi Ribeiro (2019) aduz que a proposta apresentada seria uma ofensa ao pacto federativo, conforme se verifica:

[...] a dimensão fiscal do federalismo não se contenta com a repartição de receitas, sendo indispensável a adequada repartição de competências tributárias. Tampouco a possibilidade de os entes periféricos fixarem essas alíquotas singulares uniformes atendem à exigência de atribuição de competência tributária própria para cada um dos integrantes da federação.

No mesmo sentido é o entendimento de Harada (2019), ao afirmar que a PEC 45/2019 “coloca de cabeça pra baixo o Sistema Tributário Nacional vigente, que está fundado no princípio federativo protegido em nível de cláusula pétrea”.

Campos (2018, p. 64), por sua vez, aduz que a retirada da competência tributária não afeta o pacto federativo, dizendo:

[...] o município está sobrecarregado com o ensino infantil, educação fundamental, sistema de saúde, com especial destaque para a rede de urgência e emergência, além da limpeza urbana, preservação dos espaços públicos, praças, etc. É importante que o município cuide disso tudo e que se deem condições financeiras para que ele arque com todas essas responsabilidades. Isso não quer dizer que ele tenha que necessariamente ter competência para instituir e cobrar ISS. São coisas diferentes. O que precisa são de regras claras de repartição de receitas tributárias. Eventual concentração da competência legislativa/tributária no âmbito da União não significa, a priori, ofensa ao federalismo.

No contexto atual, compreende-se a necessidade de discutir sobre uma reforma tributária e a apresentação da presente Proposta de Emenda à Constituição, entretanto, não se pode deixar de considerar que se trata de uma reforma com efeitos significativos e que ainda levantará diversos debates e sofrerá diversas alterações.

Muito embora procure trazer o fim à guerra fiscal entre os Estados e Municípios, a PEC 45/2019 procura extinguir oito tributos de diferentes competências e a concessão de

benefícios fiscais, portanto, é possível deduzir que ainda haverá muita discussão e possíveis negociações acerca do texto apresentado.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

No início do presente estudo, foi demonstrado o conceito básico de Internet das Coisas, bem como seu contexto histórico. Após, foi apresentado o estudo apoiado pelo Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC), em parceria com o Banco Nacional do Desenvolvimento – BNDES, que ensejou a elaboração do Plano de Ação do Estudo de Internet das Coisas, bem como dados econômicos importantes a respeito desta tecnologia, para que fosse possível compreender a relevância de introduzir cada vez mais esta tecnologia no Brasil. Nesse sentido, foi possível visualizar inúmeras possibilidades para a aplicação da Internet das Coisas no Brasil, como forma não somente de facilitar a vida dos cidadãos, mas também aperfeiçoar os serviços, promover a segurança pública e monitorar a saúde dos cidadãos.

Posteriormente, foi realizada uma análise do Sistema Constitucional Tributário, adentrando-se, principalmente, no conceito de tributo e de competência tributária.

Dentro do conceito de tributo, foram estudados no presente trabalho a aplicação do ICMS e do ISS no Sistema Tributário Brasileiro, começando por um breve histórico em relação aos dois tributos, passando-se, posteriormente, a uma análise da regra-matriz de incidência tributária de cada um dos impostos, para melhor compreensão. Ainda foi abordada a questão da competência tributária e suas características (indelegabilidade, incaducabilidade, inalterabilidade, irrenunciabilidade e facultatividade).

Ainda dentro do âmbito da competência tributária, foi trazida de forma breve a diferença entre bitributação e *bis in idem*. Nesse sentido, foi possível compreender que a bitributação ocorre quando mais de um ente federado tributa o mesmo fato gerador, enquanto o *bis in idem*, por sua vez, ocorre quando os tributos que incidem sobre o mesmo fato gerador são de competência da mesma pessoa jurídica de direito público. Importante trazer estes conceitos ao presente trabalho para compreender melhor os possíveis inconvenientes enfrentados em razão da guerra fiscal entre Estados e Municípios.

Para adentrar no tema do presente estudo, primeiramente foram analisados alguns conceitos, quais sejam, serviço de comunicação, mercadoria, serviços de armazenamento e processamento de dados, *Software as a Service (SaaS)*, *software* de prateleira e *software* sob encomenda/personalizável/personalizado.

Apresentados os conceitos necessários ao entendimento e realizada uma análise do Sistema Constitucional Tributário, passou-se, então, a uma análise jurídico-tributária de alguns exemplos de operações em que se aplicam a Internet das Coisas, e que atualmente permanecem como grandes desafios, principalmente no que concerne à maneira correta de tributar, face à guerra fiscal recorrente entre os Estados e Municípios.

Finalmente, também foi trazida ao presente trabalho uma Proposta de Emenda à Constituição – PEC 45/2019 – a qual foi apresentada recentemente perante a Câmara dos Deputados, e busca unificar alguns tributos, dentre eles o ICMS e ISS, se mostrando, talvez, uma possível resposta à guerra fiscal entre Estados e Municípios. Foi apresentado breve histórico e como deverá ocorrer sua implantação caso a proposta seja aceita. Entretanto, verificou-se também que se trata de uma proposta que está sendo bastante criticada, ainda com muitas ressalvas a serem feitas e que suscitará bastante discussão.

No decorrer do presente trabalho, foi possível notar que um dos maiores desafios no que diz respeito à tributação da Internet das Coisas compete à caracterização de cada operação em que a tecnologia está embutida. Face à extensa gama de conceitos e tipos de operações, é necessário analisar de forma minuciosa, com base nos conceitos tradicionais, olhando e compreendendo cada negócio jurídico em suas particularidades, para que, desta forma, seja possível identificar qual a correta incidência tributária e qual a operação com o menor risco tributário possível.

A necessidade de analisar cada caso se tornou ainda mais evidente a partir do estudo dos exemplos apresentados. Trazendo novamente o exemplo da venda de roupas inteligentes, em que a empresa vendedora disponibiliza um aplicativo, por meio do qual cede licença ao consumidor para utilizá-lo, sem nenhum tipo de custo, sendo este aplicativo capaz de receber e processar as informações captadas pela roupa, concluiu-se que não há prestação de serviço. Nesse sentido, ainda que presente a tecnologia IoT na venda, considera-se somente como uma mercadoria.

Entretanto, ao considerarmos a venda de um carro com sensores embutidos que, através de um software instalado no carro, informam à central da empresa vendedora quaisquer problemas apresentados, mediante pagamento, é nítida a presença de uma prestação de serviço, tributável pelo ISS.

Por justamente se tratar de um avanço da tecnologia que ainda está em ascensão, existe uma dificuldade em analisar os conceitos previstos na Constituição de forma moderna, o que enseja o questionamento e a discussão entre os entes federativos e o contribuinte, fomentando cada vez mais a guerra tributária entre Estados e Municípios.

Nesse contexto, compreende-se que a PEC 45/2019 se apresenta como uma forma de solucionar as dificuldades encontradas na tributação da IoT. Com a substituição do ISS e ICMS pelo IBS – Imposto Sobre Bens e Serviços, não haveria mais o que se falar em relação à disputa de competência sobre as atividades que envolvem a Internet das Coisas. Entretanto, conforme já elucidado, trata-se de uma proposta que sem dúvidas ainda sofrerá diversas ressalvas e provavelmente terá seus efeitos diminuídos, mas não deixa de ser uma saída para os desafios enfrentados atualmente.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

**Ação Direita de Inconstitucionalidade 447**, rel. min. Octavio Gallotti, voto do min. Carlos Velloso, j.5-6-1991, DJ de 5-3-1993. Disponível em: <<http://redir.stf.jus.br/paginadorpub/paginador.jsp?docTP=AC&docID=266357>>. Acesso em 22 de outubro de 2019.

**ADCT - ATO DAS DISPOSIÇÕES CONSTITUCIONAIS TRANSITÓRIAS**. Disponível em: <<https://www2.camara.leg.br/legin/fed/conadc/1988/constituicao.adct-1988-5-outubro-1988-322234-publicacaooriginal-1-pl.html>>. Acesso em: 22 out. 2019.

AMARO, Luciano. **Direito Tributário Brasileiro**. 23. Ed. São Paulo: Saraiva, 2019.

ASHTON, Kevin. **That 'Internet of Things' Thing**. RFID Journal, 2009. Disponível em: <<https://www.rfidjournal.com/articles/view?4986>>. Acesso em 24 de setembro de 2019.

BNDES, Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e Social. **Produto 8: Relatório do Plano de Ação**. 2017. Disponível em: <<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>>. Acesso em: 24 set. 2019.

BNDES, Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e Social. **Produto 3E: Análise de oferta e demanda**. 2017. Disponível em: <<https://www.bndes.gov.br/wps/wcm/connect/site/e614e9a3-053b-42d4-853a-6b4aa406e31f/produto-3-analise-de-oferta-e-demanda-relatorio-horizontal-ambiente-regulatorio.pdf?MOD=AJPERES>>. Acesso em: 24 set. 2019.

\_\_\_\_\_. **Código Tributário Nacional – CTN – Lei 5.172, de 25 de outubro de 1966**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L5172.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L5172.htm)> Acesso em: 22 out. 2019.

\_\_\_\_\_. **Lei Complementar nº 116, de 31 de julho de 2003**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/LCP/Lcp116.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/LCP/Lcp116.htm)> Acesso em: 19 ago. 2019.

\_\_\_\_\_. **Lei Complementar nº 157, de 29 de dezembro de 2016**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/lcp/Lcp157.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/Lcp157.htm)> Acesso em: 19 ago. 2019.

\_\_\_\_\_. **Lei nº. 70 - DE 22 DE OUTUBRO DE 1836**. Disponível em: <<http://legis.senado.leg.br/norma/540984/publicacao/15632561>>. Acesso em: 25 out. 2019.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 9.472, de 16 de julho de 1997.** Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L9472.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9472.htm)>. Acesso em: 22 out. 2019.

BARRETO, Aires F. **ISS Na Constituição e Na Lei.** 1ª ed. São Paulo: Dialética, 2003.

BRASIL. **Constituição da República dos Estados Unidos do Brasil (de 16 de julho de 1934).** Brasília: DF, Presidência da República, 1937. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Constituicao/Constituicao34.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao34.htm)>. Acesso em: 23 out. 2019.

BRASIL. **Constituição dos Estados Unidos do Brasil, de 10 de novembro de 1937.** Brasília: DF, Presidência da República, 1946. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Constituicao/Constituicao37.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao37.htm). Acesso em: 23 out. 2019.

BRASIL. **Constituição dos Estados Unidos do Brasil (de 18 de setembro de 1946).** Brasília: DF, Presidência da República, 1967. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Constituicao/Constituicao46.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao46.htm). Acesso em: 23 out. 2019.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1967.** Brasília: DF, Presidência da República, 1988. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Constituicao/Constituicao67.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao67.htm). Acesso em: 23 out. 2019.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.** Brasília: DF, Presidência da República, 2018. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Constituicao/ConstituicaoCompilado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/ConstituicaoCompilado.htm)>. Acesso em: 23 out. 2019.

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

CAMPOS, Carlos Alexandre de Azevedo. **RE 572.672/SC: federalismo fiscal e a importância da interpretação estrutural.** Disponível em: <<https://www.academia.edu/37729650/>> Acesso em: 15 out. 2019.



CONFAZ, Conselho Nacional de Política Fazendária. **CONVÊNIO ICMS 106, DE 29 DE SETEMBRO DE 2017.** Disponível em: <[confaz.fazenda.gov.br/legislacao/convenios/2017/CV106\\_17](http://confaz.fazenda.gov.br/legislacao/convenios/2017/CV106_17)>. Acesso em: 15 out. 2019.

Estudo “**Internet das Coisas: um plano de ação para o Brasil**”, 2017. 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>>. Acesso em: 15 ago. 2019.

EVANS, Dave. “**A Internet Das Coisas**”. Como a próxima evolução da internet está mudando tudo. Abril de 2011. Disponível em <[https://www.cisco.com/c/dam/global/pt\\_br/assets/executives/pdf/internet\\_of\\_things\\_iot\\_ibsg\\_0411final.pdf](https://www.cisco.com/c/dam/global/pt_br/assets/executives/pdf/internet_of_things_iot_ibsg_0411final.pdf)> Acesso em: 16 de outubro de 2019.

HARADA, Kiyoshi. **Direito Financeiro e Tributário**. 27 ed. ver. atual. São Paulo: Atlas. 2018.

HARADA, Kyioshi. **CCJ da câmara aprova admissibilidade da reforma tributária; texto segue para comissão especial**. Migalhas, 2019. Disponível em: <<https://www.migalhas.com.br/Quentes/17,MI302908,31047-CCJ+da+Camara+aprova+admissibilidade+da+reforma+tributaria+texto>>. Acesso em: 28. out 2019.

KRANENBURG, Robert; ANZELMO, Erin; BASSI, Alessandro; CAPRIO, Dari; DODSON, Sean; RATTO, Matt. **The Internet of Things. In: 1st Berlin Symposium on the Internet and Society**. Outubro de 2011. Disponível em <<http://www.theinternetofthings.eu/sites/default/files/%5Busername%5D/The%20Internet%20of%20Things.pdf>>. Acesso em: 24 set. 2019.

LARA, Daniela Silveira. Tributação da Internet das Coisas. In: PISCITELLI, Tathiane (Coord.). **Tributação da Economia Digital**. São Paulo: Revista dos Tribunais: 2018.

MACHADO, Hugo de Brito. Curso de Direito Tributário. 40 ed. São Paulo: Malheiros Editores, 20 mai. 2019.

MAZZA, Alexandre. **Manual de Direito Tributário**. 4 ed. ver. atual.: São Paulo: Saraiva, 2018.

MINARDI, Josiane. **Manual de Direito Tributário**. 5ª ed.: Juspodivm, 2018.

NOGUEIRA, Ruy Barbosa. **Curso de Direito Tributário**. 9ª Ed. Saraiva, 1989.

PAULSEN, Leandro. **Curso de Direito Tributário Completo**. 8. Edição. São Paulo: Saraiva, 2017.

PISCITELLI, Tathiane (Coord.). **Tributação da Economia Digital**. 1ª Edição. São Paulo: Revista dos Tribunais, 24 de setembro de 2018.

**RECURSO EXTRAORDINÁRIO 572.020 DISTRITO FEDERAL**. Disponível em: <<http://redir.stf.jus.br/paginadorpub/paginador.jsp?docTP=TP&docID=6930260>>. Acesso em: 25 out. 2019.

RIBEIRO, Ricardo Lodi. **Reforma tributária simplifica, mas tem efeitos regressivos e centralizadores**. Conjur. São Paulo, 2019. Disponível em: <<https://www.conjur.com.br/2019-abr-08/ricardo-lodi-reforma-tributaria-simplificaefeitos-regressivos>>. Acesso em: 25 out. 2019.

SABBAG, Eduardo. **Direito Tributário Essencial**. 6 ed. Ver., atual. e ampl. Rio de Janeiro: Forense; São Paulo: Método, 2018.

SHANZHI Chen, HUI Xu, DAKE Liu, BO Hu, e HUCHENG Wang. **A Vision of IoT: Applications, Challenges, and Opportunities With China Perspective**. IEEE INTERNET OF THINGS JOURNAL, VOL. 1, NO. 4, Agosto de 2014. Disponível em: <<https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?arnumber=6851114>>. Acesso em: 24 set. 2019.

SCHOUERI, Luís 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**. Tributação da economia digital: desafios no Brasil, experiência internacional e novas perspectivas / Alexandre Monteiro, Renato Rafia, Ricardo Maitto (Coord.) – São Paulo: Saraiva Educação, 2018.

\_\_\_\_\_. Supremo Tribunal Federal. A Constituição e o Supremo. Art. 145 da Constituição de 1988. Disponível em: <<http://www.stf.jus.br/portal/constituicao/artigobd.asp?item=%201380>>. Acesso em 31 de agosto de 2019.