

PRINCÍPIO DA SOLIDARIEDADE FISCAL APLICADO À TRIBUTAÇÃO DAS NOVAS TECNOLOGIAS

THE PRINCIPLE OF FISCAL SOLIDARITY APPLIED TO THE TAXATION OF NEW TECHNOLOGIES

Danilo Oliveira Gonçalves*

Rogério da Silva e Souza**

RESUMO: O objetivo do presente trabalho é analisar os conceitos de Streaming e Cloud computing como representantes das novas tecnologias, investigar suas relações com o direito tributário e se eles se amoldam à tributação tradicional para, então, propor crítica sobre essa forma de intervenção estatal nas novas tecnologias, para, ao final, entender se o princípio da solidariedade fiscal pode ser aplicado a essa nova realidade tecnológica. Foi feita uma profunda pesquisa doutrinária e jurisprudencial sobre os aspectos técnicos das duas tecnologias com o intuito de se observar novos pontos para uma tributação justa. Em seguida, utilizando-se o método lógico-dedutivo foram propostas argumentações jurídicas cabíveis ao tema. Assim, o desenvolvimento do trabalho foi dividido nos seguintes tópicos: (a) Conceitos ligados às novas tecnologias para fins de aplicação ao direito tributário; (b) Aspectos técnicos da tributação do *streaming* e *cloud storage*; (c) Solidariedade fiscal e relação com a tributação de novas tecnologias. Conclui-se que as novas tecnologias serão, em um futuro próximo, os principais sustentáculos do estado social. No entanto, o *upgrade* tributário deve ser iniciado agora, com a proposição de uma reforma tributária justa e que atinja de forma equânime as tecnologias aqui apresentadas.

Palavras-chaves: *Streaming; Cloud computing; Tributação; ISS; ICMS.*

Artigo recebido em 19 de outubro de 2021.

Artigo aceito em 13 de janeiro de 2022.

* Pesquisador em Ciências Sociais Aplicadas. Pós-graduando em Advocacia Tributária pela Universidade Cândido Mendes. Advogado em Fortaleza. Email: danilogonc@gmail.com

** Doutor em Direito pela UFC (2016). Mestre em Direito Constitucional pela UNIFOR (2012). Especialista em Direito Processual Civil pela Fac. Farias Brito (2007). Bacharel em Direito pela UNIFOR (2006). Advogado. Professor do curso de Direito do Unifametro. Email: rogeriojur@hotmail.com

ISSN: 1980-1995

e-ISSN: 2318-8529

RDIET, Brasília, V. 16, nº 1, p. 317 – 365, Jan-Jun/2021

e-mail: rdi2021@gmail.com

ABSTRACT: The objective of the present work is to analyze the concepts of Streaming and Cloud computing as representatives of new technologies, to investigate their relations with tax law and if they conform to traditional taxation, to then propose criticism about this form of state intervention in new technologies with the aim to understand if the principle of fiscal solidarity can be applied to this new technological reality. In-depth doctrinal and jurisprudential research was carried out on the technical aspects of the two technologies in order to observe new points for fair taxation. Then, using the logical-deductive method, legal arguments applicable to the theme were proposed. Thus, the development of the work was divided into the following topics: (a) Concepts related to new technologies for purposes of application to tax law; (b) Technical aspects of streaming and cloud storage taxation; (c) Fiscal solidarity and relationship with the taxation of new technologies. It is concluded that the new technologies will, in the near future, be the main supports of the social state. However, the tax upgrade must start now, with the proposition of a fair tax reform that equals the technologies presented here.

Keywords: Streaming; Cloud computing; Taxation; ISS; ICMS

SUMÁRIO: 1. INTRODUÇÃO; 2. DESENVOLVIMENTO; 2.1. CONCEITOS LIGADOS ÀS NOVAS TECNOLOGIAS PARA FINS DE APLICAÇÃO AO DIREITO TRIBUTÁRIO; 2.2. ASPECTOS TÉCNICOS DA TRIBUTAÇÃO DO STREAMING E CLOUD STORAGE; 2.3. SOLIDARIEDADE FISCAL E RELAÇÃO COM A TRIBUTAÇÃO DE NOVAS TECNOLOGIAS; 3. CONCLUSÕES; 4. REFERÊNCIAS.

1. INTRODUÇÃO

O direito tributário desde tempos mais primórdios é utilizado como um elo conciliador entre os interesses dos particulares e as necessidades da coletividade. Uma vez percebido pelos seres humanos que viver em sociedade era mais vantajoso, uma série de estratégias de regulação dessas relações tiveram que ser propostas, com o intuito de, via de regra, fazer com que a vontade da maioria prevalecesse sobre o desejo de grupos particulares.

Dessa forma, independentemente do momento histórico, a humanidade sempre teve como um de seus desafios o controle das interações entre os

indivíduos e da interação destes com o estado, quase sempre com o objetivo maior de harmonizar os conflitos e, assim, viabilizar o progresso de um determinado povo. No entanto, é certo que, em diversas passagens da história, esse controle excessivo do povo pelo Estado, aliado a práticas absolutistas, exploratórias e escravagistas, fez com que as disputas sociais se acirrassem e em muitas vezes fossem o estopim para comoções e revoluções que mudaram o curso do desenvolvimento humano.

As ferramentas de tributação podem ser consideradas, portanto, uma importante evolução tecnológica que contribuiu para a invenção e controle do mercado financeiro, fazendo com que esse funcionasse a favor do povo, através, por exemplo, da arrecadação de parte da renda de quem expressava signo de riqueza ou através da tributação pela circulação de bens.

O sistema capitalista, sem entrar na discussão de suas distorções ou caracterização política, foi e é essencial para o crescimento científico, para a organização dos estados modernos, crescimento da população urbana, domínio do homem sobre a natureza e desenvolvimento tecnológico. Para cada um desses tópicos citados o direito tributário propõe uma opção de controle para que no final das contas o sistema seja sustentável, mesmo que na prática, nem sempre, isso seja possível.

Em seu viés humanístico, a tributação moderna tem como objetivo central não mais o enriquecimento de rei em um modelo absolutista ou de uma casta em uma organização aristocrática, mas sim a distribuição de renda de forma indireta, manutenção do Estado e disseminação da proteção estatal para os que mais dele precisam. A esse princípio, baseado na isonomia e igualdade, convencionou-se chamar de *solidariedade fiscal*.

A solidariedade fiscal, então, é a utilidade final da tributação fiscal e extrafiscal no universo do bem estar social, sobre o qual está construída a base

constitucional vigente no Brasil. A partir da arrecadação de recursos pela intervenção estatal nos signos presuntivos de riqueza dos indivíduos com maior capacidade contributiva, é possível ao Estado criar condições para os que têm pouca capacidade crescerem e, assim, poderem contribuir com mais.

Através desse princípio é possível até para aqueles que não possuem nenhuma capacidade participarem da organização estatal como beneficiários. Para que esse sistema não se direcione à insustentabilidade é necessário que novas formas de tributação e novos alvos para a ação de tributos sejam constantemente renovados, sob pena de se tornarem inviáveis por obsolescência perceptiva e legal.

É nesse ponto que os objetivos do presente trabalho se encontram com essa visão holística do direito tributário. As novas tecnologias, tais como o *Streaming* e o *Cloud computing* representam um desafio para a tributação tradicional, pois em um sistema de tributação construído em um mundo de relações comerciais e sociais de natureza física tangível, é desafiador adaptá-lo às modernidades virtuais intangíveis.

O objetivo do trabalho é analisar os conceitos de *Streaming* e *Cloud computing* como representantes das novas tecnologias; investigar suas relações com o direito tributário e se eles se amoldam à tributação tradicional; propor crítica sobre essa forma de intervenção estatal nas novas tecnologias, para, ao final, entender se o princípio da solidariedade fiscal pode ser aplicado a essa nova realidade tecnológica.

Foi feita uma profunda pesquisa doutrinária e jurisprudencial sobre os aspectos técnicos das duas tecnologias com o intuito de se observar novos pontos para uma tributação justa. Em seguida, utilizando-se o método lógico-dedutivo foram propostas argumentações jurídicas cabíveis ao tema. Assim, o desenvolvimento do trabalho foi dividido nos seguintes tópicos: (a) Conceitos

ligados às novas tecnologias para fins de aplicação ao direito tributário; (b) Aspectos técnicos da tributação do *streaming* e *cloud storage*; (c) Solidariedade fiscal e relação com a tributação de novas tecnologias.

Ao final, foi elaborada uma conclusão ressaltando os pontos de maior relevância elencados durante a pesquisa, para, então, ser demonstrada uma proposta de intervenção jurídica adequada às disposições legais discutidas no decorrer do texto.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1. CONCEITOS LIGADOS ÀS NOVAS TECNOLOGIAS PARA FINS DE APLICAÇÃO AO DIREITO TRIBUTÁRIO

2.1.1. Tributação tradicional X Tributação de novas tecnologias: noções do processo evolutivo

Os avanços tecnológicos observados nos últimos séculos sempre vieram acompanhados de surpreendentes impactos evolucionais e drásticas mudanças sociais. Entretanto, as respostas da sociedade, de forma mais efetiva ou de forma mais burocrática, quase sempre tiveram sucesso na manutenção de um *status quo* a favor do desenvolvimento. Alguns episódios históricos, por outro lado, registraram nas relações sociais uma marca indelével e irretratável no processo de dominação do homem sobre o seu próprio crescimento: como exemplo as crises de abastecimento da idade média e as instabilidades político-sociais no final do século XVIII, principalmente na França e nos Estados Unidos¹.

As mudanças sociais também foram observadas através do processo de miscigenação após as grandes navegações, no surgimento de novas culturas e etnias, e nos conflitos populacionais decorrentes do processo de urbanização do

¹ BIJOS, Leila. As Diferenças Socioeconômicas como Fator de Instabilidade Social e sua Repercussão no Direito: Uma Análise Comparativa da França e América Latina. **Revista de Direito Internacional Econômico e Tributário**. v. 1, n. 1, Jan/Jun, 2006.

século XX². Os exemplos são de várias etiologias e se aplicam a todas as comunidades ao redor do mundo. O que é importante para essa discussão são as formas de controle que os próprios seres humanos desenvolveram para barrar os possíveis pontos de involução, ou seja, como os homens criaram ferramentas sociais para frear o crescimento de pontos de enfraquecimento social, que em última análise poderiam até mesmo extinguir a raça.

As práticas de tributação remontam aos povos antigos, tais como os sumérios e egípcios, mas foi com as civilizações da idade moderna que o direito tributário, sob o viés social, começou a se desenvolver, especialmente na Espanha e Portugal³. Assim como esses povos, as sociedades atuais entendem o poder de reter uma parte da renda gerada pelo trabalho ou por outras atividades exercidas pela coletividade. O direito tributário encontra-se, então, no próprio *core* da expressão sociedade, isto é, está na base que estrutura as finanças, os limites e a capacidade de organização de um povo.

Observa-se, dessa forma, que a instituição de tributos vai além da simples função de arrecadação, que por si só já justificaria a criação de sistemas de fiscalidade. A tributação vai além e se transforma, com o passar o tempo, em elemento de controle e organização do Estado. Nas palavras de Dalmo de Abreu Dallari, o Estado seria então "a ordem jurídica soberana que tem por fim o bem comum de povo situado em determinado território"⁴. Logo, pode-se concluir que a percepção de Estado por um determinado povo requer alguns requisitos, quais sejam: a) ordem jurídica, a qual um grupo de pessoas esteja submetido; b)

² COLLYER, Francisco Renato Silva. [Muito além da Revolução. os aspectos políticos e sociais da maior revolução da idade moderna](#). *Revista Jus Navigandi*, ISSN 1518-4862, Teresina, [ano 20, n. 4242, 11 fev. 2015](#). Disponível em: <https://jus.com.br/artigos/31268>. Acesso em: 4 abr. 2020.

³ TORRES, Ricardo Lobo. *Tratado de direito constitucional financeiro e tributário*. v. II. Rio de Janeiro: Renovar, 2005, p. 403-404.

⁴ DALLARI, Dalmo de Abreu. *Elementos de teoria do Estado*, 23. Ed., p. 118, Saraiva, 2007.

soberania, que permita a tomada de decisões independentes e voltados para o interesse do povo; c) bem comum, que caracterizaria um objetivo semelhante aos indivíduos que formam tal Estado; e d) um território, que, além da delimitação física do Estado, possibilitaria a exploração de recursos naturais, crescimento comercial, formação de identidade nacional, entre outras características.

Para a concretização do conceito de Estado, foi necessária uma base financeira, orçamentária e fiscal. Assim como o Estado impôs-se como uma necessidade social, o tributo foi também instituído como uma obrigação natural para o atingimento dos objetivos da coletividade. A sociedade percebeu os benefícios dessa “renúncia” patrimonial em prol do bem estar social. Portanto, quando analisamos a evolução dos Estados, desde a antiguidade com suas grandes civilizações, a idade média com seu sistema feudal, a idade moderna com seus sistemas escravagistas e exploratórios, a idade contemporânea com as revoluções sociais e industriais, até a realidade atual, vê-se um traço em comum: a necessidade de arrecadação de fundos como instrumento para a conformação Estatal e controle social. Conclui-se, então, que a tributação participa ativamente da formação dos Estados modernos, especialmente na Europa e na América Latina, como bem revisado por Pedro dos Santos de Borba.⁵

Dando um salto largo para a realidade atual, uma vez que não é objetivo desta análise tecer comentários mais profundos sobre a formação dos Estados, pode-se perceber o poder da tributação em estimular ou inibir determinado comportamento social. Por exemplo, uma elevada tributação sobre produtos lesivos ao povo desestimula o consumo desses, assim como a redução de impostos sobre a exportação de produtos de interesse pode aquecer a produção interna de um país. Esses são exemplos claros e típicos da atividade tributária

⁵ DE BORBA, Pedro dos Santos. Sociologia histórica como teoria política: a formação dos Estados modernos na Europa e na América Latina. 2014.

hodierna. Contudo, o desafio está na identificação precoce de novos dilemas sociais, para que esses, então, possam ser controlados pela tributação.

Coadunando-se com o conceito de Estado proposto por Dalmo Dallari, supracitado, Hugo de Brito Machado relacionou todas as ideias expostas nessa seção no sua abordagem doutrinária sobre o conceito do poder de tributação do estado. Senão vejamos:

No exercício de sua soberania o Estado exige que os indivíduos lhe forneçam os recursos de que necessita. Institui o tributo. O poder de tributar nada mais é que um aspecto da soberania estatal, ou uma parcela desta.

Importante, porém, é observar que a relação de tributação não é simples relação de poder como alguns têm pretendido que seja. É relação jurídica, embora o seu fundamento seja a soberania do estado. Sua origem remota foi a imposição do vencedor sobre o vencido. Uma relação de escravidão, portanto.⁶

Veja que o ilustre tributarista também participa da ideia de que para a formação do Estado é necessário uma relação jurídica (ordem jurídica) entre um ente Soberano (soberania) e um povo em um determinado território. Contudo, além disso, Hugo de Brito Machado iluminou a discussão trazendo mais um aspecto, qual seja a relação de subordinação. Nos parágrafos anteriores deste trabalho, o tributo foi colocado como um elo de semelhança entre as diversas formas que o Estado teve no decorrer da história. Uma ressalva deve ser feita no presente momento: durante boa parte do tempo histórico da relação Estado versus Povo o tributo foi usado de modo coercitivo e totalitário. Entretanto, tal visão absolutista não mais se amolda aos dias atuais. Prevalece uma visão de liberdade, que não se confunde com desnecessidade de pagamento, ou seja, atualmente o tributo é visto como um direito do contribuinte, que objetiva ver

⁶ DE BRITO MACHADO, Hugo. **Curso de direito tributário**. Malheiros, 29 Ed., p. 29, 2008.

suas demandas realizadas em um ambiente de segurança jurídica⁷. Se assim não o fosse, em pleno século XXI a escravidão e a exploração desmedida do ser humano estariam justificadas sob o manto do bem estar da coletividade, o que, na medida do possível, não condiz com a realidade.

Esgotada essa introdução sobre a importância do tributo para a própria existência dos indivíduos em comunidade, surge a necessidade de entendimento da medida da tributação, ou seja, até que ponto pode o Estado intervir no patrimônio, na vida, nas ações dos seus subordinados. Emerge a necessidade de qualificar e quantificar quais aspectos da sociedade podem/devem ser controlados pelo poder de tributar. Essa visão limitante ao poder Estatal está na base para o desenvolvimento dos primórdios dos direitos fundamentais, como defendido por Manoel Cavalcante de Lima Neto⁸.

Um conceito contemporâneo de tributo, proposto por Leandro Paulsen, lança luz sobre os pontos relevantes que devem ser avaliados para que a tributação ocorra de forma adequada:

Cuida-se de prestação em dinheiro exigida compulsoriamente, pelos entes políticos ou por outras pessoas jurídicas de direito público, de pessoas físicas ou jurídicas, com ou sem promessa de devolução, forte na ocorrência de situação estabelecida por lei que revele sua capacidade contributiva ou que consubstancie atividade estatal a elas diretamente relacionada, com vista à obtenção de recursos para o financiamento geral do Estado, para o financiamento de fins específicos realizados e promovidos pelo próprio Estado ou por terceiros em prol do interesse público⁹.

⁷ PAULSEN, Leandro. Segurança jurídica, certeza do direito e tributação: a concretização da certeza quanto à instituição de tributos através das garantias da legalidade, da irretroatividade e da anterioridade. Tese de doutorado. UFRGS. 2005.

⁸ LIMA NETO, Manoel Cavalcante de. Direitos fundamentais dos contribuintes como limitação ao poder de tributar. 2004.

⁹ PAULSEN, Leandro. **Curso de direito tributário completo**. Saraiva, p. 33, 2020.

Destaca-se do conceito acima o fragmento onde o doutrinador afirma que para a instituição do tributo é essencial uma situação em lei que releve a capacidade contributiva do sujeito passivo ou a prestação de alguma atividade estatal. Essas duas características serão marcantes no decorrer da discussão a que esse artigo se propõe, pois no cerne do poder de tributação por parte do Estado está a identificação de características próprias do contribuinte que permita afirmar que este possui renda, patrimônio ou realiza atividades que podem ser utilizadas como fonte de custeio para a máquina estatal.

Identificar pontos para se tributar, portanto, infere necessariamente em limitar o poder de tributação, aspecto esse essencial para se evitar os abusos cometidos em tempos outros. Os princípios da vedação do confisco, legalidade, não surpresa, as imunidades e isenções compõem, então, mecanismos não só de controle fiscal, mas principalmente modernidades que evitam a fragmentação política do Estado¹⁰. Basta-nos lembrar dos motivos que desencadearam grandes eventos revolucionários em âmbito mundial e nacional, tais como a Revolução Francesa¹¹ e a Inconfidência Mineira, respectivamente.

¹⁰ WEISS, Fernando Lemme. **Princípios tributários e financeiros**. Lumen Juris, p. 139, 2006.

¹¹ HOBBSBAWM, Eric J. **A revolução francesa**. Paz e Terra, p. 05, 2005. "(...) A crise do governo deu à aristocracia e aos *parlements* a sua chance. Eles se recusavam a pagar pela crise se seus privilégios não fossem estendidos. A primeira brecha no fronte do absolutismo foi uma "assembleia de notáveis" escolhidos a dedo, mas assim mesmo rebeldes, convocada em 1787 para satisfazer as exigências governamentais. A segunda e decisiva brecha foi a desesperada decisão de convocar os Estados Gerais, a velha assembleia feudal do reino, enterrada desde 1614. Assim, a Revolução começou como uma tentativa aristocrática de recapturar o Estado. Esta tentativa foi mal calculada por duas razões: ela subestimou as intenções independentes do "Terceiro Estado" - a entidade fictícia destinada a representar todos os que não eram nobres nem membros do clero, mas de fato dominada pela classe média - e desprezou a profunda crise socioeconômica no meio da qual lançava suas exigências políticas. (...)”

Assim, como bem descreveu Ricardo Lobo Torres¹², uma formar harmônica pra se buscar um consenso sobre os parâmetros de intervenção do Estado na vida do particular seria a tipificação de condutas. Apropriando-se de conceitos desenvolvidos no âmbito do direito penal, é possível descrever tipos, não penais, mas sim tipos tributários, que representam ações, movimentos e comportamentos das pessoas passíveis de serem tributados. Surge, assim, a necessidade de se descrever Fatos Geradores para a formação da relação jurídico-obrigacional tributária entre o contribuinte e o ente tributante.

A forma que se encontra para legalizar o processo *ante* citado é a partir da descrição dos tipos tributários em leis específicas. Geraldo Ataliba em sua obra descreveu os pormenores da Hipótese de Incidência Tributária¹³, mostrando que a participação legislativa na tipificação das condutas que caracterizam os fatos geradores é imprescindível para que o ato administrativo de tributação seja legítimo e aceito pela população.

A pesquisa nas leis de regência, portanto, nos permite elencar os fatos geradores, ou seja, os tipos tributários que se associam à incidência dos tributos que atualmente regulam a relação entre o Estado tributante e o contribuinte brasileiro. Assim, a título exemplificativo, no Código Tributário Nacional é possível identificar o fato gerador dos tributos que se seguem:

FATO GERADOR DO ITR

Art. 29. O imposto, de competência da União, sobre a propriedade territorial rural tem como **fato gerador a propriedade, o domínio útil ou a posse** de imóvel por natureza, como definido na lei civil, localização fora da zona urbana do Município.

¹² TORRES, Ricardo Lobo. O princípio da tipicidade no direito tributário. **Revista de direito Administrativo**, v. 235, p. 193-232, 2004.

¹³ ATALIBA, Geraldo. **Hipótese de incidência tributária**. 6ª Ed., São Paulo, Malheiros, p.58, 2003.

FATO GERADOR DO IPTU

Art. 32. O imposto, de competência dos Municípios, sobre a propriedade predial e territorial urbana tem como **fato gerador a propriedade, o domínio útil ou a posse** de bem imóvel por natureza ou por acessão física, como definido na lei civil, localizado na zona urbana do Município.

FATO GERADOR DO IR

Art. 43. O imposto, de competência da União, sobre a renda e proventos de qualquer natureza tem como **fato gerador a aquisição da disponibilidade econômica ou jurídica**:

I - de **renda**, assim entendido o produto do capital, do trabalho ou da combinação de ambos;

II - de **proventos** de qualquer natureza, assim entendidos os acréscimos patrimoniais não compreendidos no inciso anterior.

FATO GERADOR DO IPI

Art. 46. O imposto, de competência da União, sobre produtos industrializados tem como **fato gerador**:

I - o seu **desembaraço aduaneiro**, quando de procedência estrangeira;

II - a **sua saída dos estabelecimentos** a que se refere o parágrafo único do artigo 51;

III - a sua **arrematação**, quando apreendido ou abandonado e levado a leilão.

O direito tributário brasileiro moderno, dessa forma, percebeu que uma maneira eficiente de incidência tributária, que respeita a capacidade contributiva, seria bem estabelecida se o Estado conseguisse alcançar os signos presuntivos de riqueza da população, ou seja, as atividades que demonstram ganho de renda, patrimônio ou circulação destes. De acordo com esse entendimento, na Constituição de 1988 descreve os impostos de competência da União, Estados, Distrito Federal e Municípios nos artigos 153, 155 e 156. Vê-se que os fatos geradores dos impostos ali previstos colocam em evidência, a renda, e o

patrimônio. Entretanto, os fatos geradores desses tributos, no CTN e em suas leis específicas, foram descritos levando em consideração atividades tradicionais presentes em um mundo de atividades de natureza física¹⁴, tal como a transferência de uma propriedade ou a compra e propriedade de um automóvel.

O desafio que se afigura no século XXI é como adaptar o sistema convencional de tributação sobre a renda, patrimônio e circulação de bens e capital às atividades virtuais de um mundo não-físico, volátil e não tão facilmente palpável. Um exemplo interessante desse dilema é visto quando se avalia as possibilidades de tributação do *Spectrum*, ou seja, o conjunto de ondas eletromagnéticas que operam em várias frequências e que, dessa forma, permite a comunicação por texto, áudio e vídeo¹⁵.

Chega-se assim aos conflitos do mundo moderno digital. Inicialmente cumpre-se o dever de se fazer um recordatório das grandes mudanças que impactaram o mundo nas últimas décadas: telefonia móvel, internet, transporte rápido de cargas, comércio virtual, *streaming* de mídia, armazenamento virtual de dados (*cloud storage*), substituição do dinheiro em papel pelo cartão e em seguida moedas virtuais, revolução do transporte de passageiros, etc. É inegável que a evolução tecnológica traz comodidade para os que dela conseguem retirar algum proveito, além de conduzir ao desuso as práticas antigas geralmente mais lesivas e dispendiosas ao meio ambiente e com menos praticidade.

As novas tecnologias demandam por parte do Estado novas formas de tributação. Nas últimas décadas tem se intensificado as operações de compra e venda pela internet. Um caso interessante sobre o impacto de tal atividade pode

¹⁴ NETO, Celso de Barros Correia; AFONSO, José Roberto Rodrigues; FUCK, Luciano Felício. A Tributação na Era Digital e os Desafios do Sistema Tributário no Brasil. **Revista Brasileira de Direito**, v. 15, n. 1, p. 145-167, 2019.

¹⁵ MILNE, Janet E. Environmental taxation in the United States: the long view. **Lewis & Clark L. Rev.**, v. 15, p. 417, 2011.

ser observado quando se analisam as consequências de promoções *online*. Vejamos: em 2018, no *Amazon's 36-hour online Prime Day*, uma espécie de queima de estoque da gigante empresa de varejo dos Estados Unidos, alcançou o patamar de 100 milhões de vendas para consumidores em 17 países. A distribuição desses produtos, nesse nível de atividade, gera um desequilíbrio na distribuição de pacotes e destinação desses pelo mundo¹⁶.

O sistema se caracteriza pela seguinte dinâmica: a) *Upstream*, países que produzem, vendem e entregam produtos; e b) *Downstream*, países que consomem e acumulam resíduos provenientes do processo de transporte desses produtos. Pode parecer insignificante, mas não é. Em um dia de vendas promocionais de outra gigante *online*, a chinesa *Alibaba*, mais de 160.000 toneladas de lixo foram produzidas¹⁷. Veja, que o acúmulo desse resíduo não está acontecendo nos países que o originaram, logo dificilmente países como o Brasil estão preparados suportar aguentar tais consequências do comércio virtual.

É nesse ponto que o Direito Tributário deve intervir, na regulação desses movimentos e signos de riqueza. Todavia, como abordado anteriormente, essas relações de compra, ganho de renda, circulação de mercadoria nem sempre são as tradicionais. Muitas vezes envolvem o comércio de bens virtuais, como *softwares* ou espaços virtuais de armazenamento, e não raro ultrapassam as barreiras dos países. Percebe-se, assim, que os sistemas tributários convencionais evoluem em uma velocidade menor que o aparecimento de novas tecnologias.

¹⁶ EZCURRA, Marta Villar et al. (Ed.). **Environmental Fiscal Challenges for Cities and Transport**. Edward Elgar Publishing, p. 06, 2019.

¹⁷ Reuters, China faces 160,000 tonnes of packaging waste after singles' day buy binge, The Straits Time, November 2017. Disponível em: <<https://www.reuters.com/article/us-singles-day-waste/china-faces-waste-hangover-after-singles-day-buying-binge-idUSKBN1DH0WO>>. Acesso em: 07 abr. 2020.

A autora, Janet E. Milne, no seu trabalho *Environmental taxation in the digital world*¹⁸ fez um levantamento de como algumas novas tecnologias podem ser alvo de tributação em contextos sociais diversos. Na pesquisa é levantada, inicialmente a ausência de barreiras entre as nações e como o comércio digital ultrapassa os conflitos alfandegários. No entanto, os conflitos se intensificam quando se tenta adaptar os conceitos de tributação das novas tecnologias ao complexo Sistema Tributário Nacional brasileiro, onde três entes tributantes ávidos para arrecadação disputam pedaço a pedaço os fatos geradores de serviços como *Streaming*, *Cloud Storage*, *E-commerce*, aplicativos de transporte, empresas virtuais, etc.

2.1.2. Conceito de *Streaming* e relação com Direito Tributário

Streaming é o nome dado à tecnologia que permite fluxo de mídia que disponibilizará como consequência sons e vídeos a um determinado receptor, utilizando a internet para tanto. Ressalta-se que o objeto do contrato de *streaming* não envolve a cessão definitiva do conteúdo ali veiculado. De forma mais simples, imagine uma obra musical qualquer, por exemplo, um DVD do famoso cantor Roberto Carlos. Há alguns anos atrás, era possível ir a uma loja física e adquirir a propriedade desse DVD, com os tributos indiretos embutidos e todos os direitos autorais respeitados na cadeia de comercialização. Assim, White e Cooper (2015) explicam que na tecnologia de Streaming ocorre um fluxo de dados de um servidor para o aparelho receptor do consumidor, se diferenciando

¹⁸ MILNE, Janet E. *Environmental taxation in the digital world*. In: EZCURRA, Marta Villar et al. (Ed.). **Environmental Fiscal Challenges for Cities and Transport**. Edward Elgar Publishing, p. 01-13, 2019.

do *download* pelo fato daqueles dados não serem transferidos de forma permanente¹⁹.

Perceba que era firmado um contrato de cessão definitiva de direitos sobre a coisa, logo podendo ser facilmente vislumbrada a obrigação de dar do fornecedor ao contribuinte de fato, o consumidor. No entanto, no *streaming* ocorre apenas uma cessão temporária de acesso aos conteúdos (dados), não tendo o consumidor o direito de propriedade da coisa, até porque o objeto do contrato não é físico como o DVD. Na visão técnica, o arquivo transferido é temporariamente armazenado em uma memória *cache* no disco rígido do aparelho ou em um *buffer* na memória RAM do *hardware*²⁰. Em ambos os casos, o conteúdo somente fica disponível para o consumidor para consumo imediato. Logo, em um primeiro olhar o *streaming* mais se afiguraria a um contrato de locação.

A Constituição em seu artigo 155, II, define como sendo competência dos Estados e do Distrito Federal a instituição do imposto sobre 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 operações se iniciem no exterior. Leandro Paulsen bem lembra que *operações* são negócios jurídicos; *circulação* é transferência de titularidade, e não apenas movimentação física; *mercadorias* são bens objeto de comércio²¹. Portanto, seguindo o entendimento do doutrinador, assim como a jurisprudência

¹⁹ WHITE A. R. ; COOPER, K. Streaming and Downloading: Technology, Economics and Popularity. In: “**The Streaming Revolution in the Entertainment Industry**”. Editado por Marcelo Goyanes e Jeff Liebenzon. International Association of Entertainment Industry. Londres: FRUKT, p. 32- 50 2015.

²⁰ MORAES, Thiago Guimarães. Atores regulatórios do streaming e o sistema de direitos autorais brasileiro. 2016.

²¹ PAULSEN, Leandro. **Curso de direito tributário completo**. Saraiva, p. 369-370, 2020.

dominante, não cabe ICMS na circulação de mercadoria sem que haja a transferência de titularidade.

Sabe-se que no *streaming* não ocorre mudança de titularidade de produto físico, nem, muito menos, o que se está negociando é a propriedade do conteúdo intelectual do produto. Dessa forma, a tributação por ICMS não parece ser adequada, por essa primeira linha de raciocínio. Ademais, o ICMS abrange a tributação das obrigações de *dar*, ou seja, na circulação da mercadoria e mudança de titularidade se constrói o dever obrigacional, enquanto por outro lado, atinge apenas as obrigações de *fazer* relacionadas ao transporte interestadual e intermunicipal e comunicação²².

Nessa mesma toada, poderia ser levantada a possibilidade de tributação do *streaming* por ICMS, baseado na obrigação de *fazer* e prestação de serviço de comunicação. Entretanto, o serviço de comunicação que é tributado é o acesso à internet, a qual é essencial para a disponibilização do conteúdo do *streaming*. Tributar novamente o serviço com base nesses argumentos seria duplamente equivocado, pois a tributação de serviços de comunicação pressupõe a existência de base estrutural para telecomunicações e troca de informações, como bem disposto no artigo 60 da lei 9472/97, o que, de fato não acontece no *streaming*, e, além disso, não parece existir um arcabouço instrumental para caracterizá-lo como uma obrigação de fazer.

Por sua vez, a lei complementar 116/2003, em dois dos dispositivos da sua lista anexa, descreve serviços de tecnologia, discutidos nesse artigo, como alvo para incidência de ISS. Senão, vejamos:

1.03 - Processamento, armazenamento ou hospedagem de dados, textos, imagens, vídeos, páginas eletrônicas, aplicativos e sistemas de informação, entre outros formatos,

²² ALEXANDRE, Ricardo. Direito tributário. **Salvador: JusPodivm**, p.710-741, 2017.

e congêneres. (Redação dada pela Lei Complementar nº 157, de 2016).

1.09 - Disponibilização, sem cessão definitiva, de conteúdos de áudio, vídeo, imagem e texto por meio da internet, respeitada a imunidade de livros, jornais e periódicos (exceto a distribuição de conteúdos pelas prestadoras de Serviço de Acesso Condicionado, de que trata a Lei nº 12.485, de 12 de setembro de 2011, sujeita ao ICMS).

O legislador escolheu o entendimento de que o *streaming* é um serviço prestado a favor do consumidor. De qualquer forma, cabe fazer uma análise mais profunda dos conceitos, para se investigar se eles se harmonizam. Dizer que o *streaming* é um serviço implica em inferir que a obrigação gerada pela relação jurídica entre fornecedor e consumidor é uma obrigação de *fazer*. Logo, como visto *ante*, não cabe tributação pelo ICMS, pois esse comporta obrigações de *dar*. Também não cabe ICMS sobre serviços de comunicação, visto que não existe interação e telecomunicação no produto disponibilizado. Assim, concluiu o legislador que o tributo cabível é o ISS de competência dos municípios.

Mesmo assim, ainda fica uma lacuna na escolha do legislador. Os serviços que são listados no anexo da LC 116/2003 representam um agir pessoal por parte do fornecedor em favor do consumidor/tomador do serviço, numa relação *intuitu personae*²³. Veja, por exemplo, o caso presente no item 6.01, serviços de barbearia. Nesse caso, o barbeiro presta seu serviço de forma personalíssima e direta ao cliente, o qual adentrou no salão para consumir especificamente aquele serviço. Perceba que existe um liame humano e pessoal que conecta o fornecedor que será justamente tributado pelo serviço prestado e o consumidor que arcará com os custos de fato da tributação, quando esta for inserida no custo do serviço.

²³ COSTA, Regina Helena. **Curso de direito tributário**. Saraiva Educação SA, p. 296-299, 2020.

Por outro lado, no *streaming* um determinado produto/conteúdo já se encontra pronto, de forma impessoal. A plataforma que negociará o conteúdo não negocia diretamente o repasse de um produto feito sob encomenda para aquele cliente específico, que está assinando o contrato. Em outras palavras, não é possível afirmar que o filme que uma pessoa está assistindo em uma plataforma de *streaming* foi produzido para ela, em especial. Logo, se não existe um esforço humano para prestar um serviço personalíssimo, não é possível, no nosso entendimento, classificar o *streaming* como um serviço, e, conseqüentemente, tributá-lo por meio de ISS.

A súmula vinculante 31 dispõe que “É inconstitucional a incidência do imposto sobre serviços de qualquer natureza - ISS sobre operações de locação de bens móveis”. Portanto, mesmo que o *streaming* fosse classificado como serviço de locação, não se submeteria à tributação por ISS.

Dentre diversas falhas do Sistema Tributário Nacional, pode ser adicionada a exótica classificação do *streaming* como serviço. Contudo, a rápida evolução das tecnologias em geral ainda pode ser utilizada como explicação para a dificuldade em encaixá-las em um tipo tributário, acarretando o descompasso entre a política fiscal e a realidade empresarial e social²⁴. Tal fato era previsível, por sua vez. O CTN é de 1966, e mesmo sendo uma lei moderna, nem todos os seus dispositivos se adequam aos movimentos tecnológicos impensáveis na metade do século XX.

²⁴ CALIENDO, Paulo; MUNIZ, Veyzon. Política fiscal e desenvolvimento tecnológico-empresarial: uma análise crítica sobre inovação e tributação. **Revista de Direito Brasileira**, v. 8, n. 4, p. 179-196, 2015.

2.1.3. Conceito de Cloud Storage e relação com Direito Tributário

O *Cloud storage* evoluiu de apenas um sistema ancorado na internet e que apresentava a capacidade de armazenamento de e-mails e algumas poucas mensagens, para um conglomerado de dados, serviços e produtos tecnológicos que, hoje, permitem que a internet seja uma utilidade pública. Se atualmente é possível ver um vídeo no Youtube ou acessar os arquivos do computador de casa através do celular por via remota, é porque um complexo sistema de acúmulo de informação virtual pode ser realizado e acessado *ad nutum*.

Em trabalho elucidativo, Tigre e Noronha (2013) caracterizaram a evolução da computação na nuvem até o estado atual, descrevendo suas vantagens e os requisitos de infraestrutura necessários para a existência dessa comodidade:

A computação em nuvem (*cloud computing*) simboliza a tendência de colocar toda a infra-estrutura e informação disponível de forma digital na Internet, incluindo software aplicativo, ferramentas de busca, redes de comunicação, provedores, centros de armazenamento e processamento de dados. O Protocolo Internet (IP) constitui a linguagem universal que permite a padronização dos pacotes de diferentes mídias e comporta o tráfego indistinto de voz, dados e imagens. **O conceito de nuvem é muito importante porque permite que a computação se transforme em uma utilidade pública**, pois os bens da informação são não rivais e podem ser utilizados simultaneamente por ilimitados usuários. O modelo oferece grandes vantagens para os usuários, apesar de apresentar também riscos. A principal vantagem é a possibilidade de utilizar os recursos de hardware e software disponíveis de forma mais eficiente, permitindo reduzir a capacidade ociosa em armazenamento e processamento de dados, por meio do compartilhamento de computadores e servidores interligados pela Internet. A infraestrutura é acessada por terminais e dispositivos móveis que conectam a nuvem ao ser humano. Os riscos estão associados principalmente à

segurança e à manutenção do sigilo de dados armazenados fora da empresa.²⁵

A partir do conceito técnico de computação na nuvem é possível, então, inferir que empresas de todos os portes, além das pessoas comuns, conseguem, através da utilização dessa tecnologia, reduzir custos com armazenamento físico, assim como dinamizaram seus modelos de negócio. A possibilidade de acesso a informações virtualmente e em, praticamente, qualquer lugar do mundo permite uma interação instantânea entre fornecedores e consumidores.²⁶

Mesmo os usuários não sabendo a localização física de seus arquivos na nuvem, e sendo esse próprio conceito um paradoxo para essa discussão, por detrás da tecnologia existem empresas que disponibilizam espaços virtuais para a guarda de arquivos ou hospedagem de plataforma de negócios, por exemplo. Observando esse signo de riqueza, o legislador pátrio viu uma abertura para tributação.

Inicialmente, cumpre salientar que o *Cloud storage* não se confunde com o espaço físico utilizado pelos servidores utilizados pelas empresas para alocar os equipamentos que permitem o serviço²⁷. De maneira mais simples, o *Cloud storage* disponibilizado pelo Youtube para um usuário postar um vídeo não se confunde com o prédio do servidor contratado pela plataforma de vídeos para oferecer o espaço virtual. Como será abordado mais a frente, existem três modelos que explicam a disponibilização do *cloud computing* (a) *Software as a*

²⁵ TIGRE, Paulo Bastos; NORONHA, Vitor Branco. Do mainframe à nuvem: inovações, estrutura industrial e modelos de negócios nas tecnologias da informação e da comunicação. **Revista de Administração**, v. 48, n. 1, p. 114-127, 2013.

²⁶ DE ARRUDA, Darlan Florêncio. Benefícios e Desafios encontrados na adoção de Cloud Computing. 2016.

²⁷ FERREIRA, Duarte Miguel Petiz. Infraestrutura Confiável para Cloud baseada em OpenStack. 2017.

Service (SaaS), (b) *Platform as a Service* (PaaS) e (c) *Infrastructure as a Service* (IaaS).²⁸

Outra característica importante a ser analisada é a de que o acesso à nuvem é realizado geralmente através de *softwares*, que deu origem ao termo *Software as a Service* (SAAS), para demonstrar que a tecnologia evolui do armazenamento em mídias físicas (disquete, CD, DVD, HD) para o armazenamento através da intermediação de um programa (Google drive, iCloud, RealPlayer cloud...).

É nesse ponto que surgem os conflitos de interesse para o direito tributário. Nos tempos remotos dos anos 1990 e 2000 comprava-se um *software* na prateleira de uma loja e a tributação desse sem dúvida era realizada pelo ICMS, uma vez que a obrigação de *dar* caracterizava o fato gerador de tal imposto. Atualmente, resta saber se o *software* que permite o armazenamento de dados na nuvem é um produto ou um serviço, e note que tal distinção é crucial, tanto para determinar alíquotas como para definir o destino da arrecadação.²⁹

Uma vez caracterizando o *Cloud storage* como um produto, nos moldes de um antigo CD com um programa de computador, o que não parece ser possível, o tributo a incidir seria o ICMS. Por outro lado, ao classificá-lo como um serviço, opção escolhida pelo legislador, o tributo incidente é o ISS. De qualquer forma, também não nos parece justo a descrição da tecnologia como sendo uma obrigação de fazer, pelos motivos expostos na seção anterior: falta de personalismo na entrega do produto.

²⁸ LONGO, Francesco et al. A scalable availability model for infrastructure-as-a-service cloud. In: **2011 IEEE/IFIP 41st International Conference on Dependable Systems & Networks (DSN)**. IEEE, 2011. p. 335-346.

²⁹ PADILHA, Maria Ângela Lopes Paulino et al. Tributação de software: exame da constitucionalidade da incidência do ISS e do ICMS-Mercadoria sobre a licença de uso de programa de computador disponibilizado eletronicamente. 2016.

Assim, o dilema para a computação na nuvem segue um padrão semelhante ao dilema do *streaming*. Essa dificuldade na tipificação gera uma série de inseguranças jurídicas e entraves econômicos, quais sejam a fuga do Brasil de empresas que atuam do setor³⁰, elevação de preços devido equivocada classificação tributária³¹, atraso tecnológico para os setores produtivos³², guerra tributária entre os entes e ao final enfraquecimento da federação³³.

2.2. ASPECTOS TÉCNICOS DA TRIBUTAÇÃO DO *STREAMING* E *CLOUD STORAGE*

2.2.1. Possibilidades de Fato Gerador no *Streaming*

Neste capítulo serão levantados os principais aspectos tecnológicos que sustentam a tecnologia de *streaming*. Através dessa abordagem se buscará entender os pormenores que permitem a existência do streaming, para assim ser feita uma proposta de tributação específica para este. De antemão, pelo fato do tema ser extremamente técnico e com linguagem voltada para o mundo da computação, adianta-se que a proposta desse artigo não é exaurir o tema, mas sim elencar uma outra visão para o direito tributário.

Inicialmente, nos primórdios do compartilhamento de arquivos pela internet a tecnologia central a ser utilizada foi a *peer-to-peer* (P2P). O P2P é uma rede de computadores que compartilham arquivos pela internet, como se todos os computadores de uma rede funcionassem como servidor e receptor ao mesmo

³⁰ ELIENESIO, Maria Luiza Bufalari. Panorama da indústria 4.0 no Brasil: principais tecnologias utilizadas e os desafios para sua implementação. 2018.

³¹ ALBUQUERQUE, Francisco Apoliano. O custo tributário com o ingresso de novas tecnologias. In: **Anais do Congresso Brasileiro de Custos-ABC**. 2017.

³² GOMES, Guilherme; DIEGUES, Antônio Carlos. As transformações na estrutura produtiva internacional e os impactos na indústria brasileira: uma análise a partir da dimensão tecnológica. **Economia e Desenvolvimento**, v. 31, p. 5, 2019.

³³ MINATO, Maki. **Guerra fiscal: ICMS e o comércio eletrônico**. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. 2014.

tempo. Não há um servidor geral intermediário que os armazene. O que realmente existe são usuários que ao mesmo tempo em que fazem downloads, os disponibilizam para que outros busquem arquivos em sua máquina.³⁴ As redes P2P, então, pavimentaram o uso da internet como hoje a conhecemos, permitindo o compartilhamento de arquivos de texto, áudio e vídeos, para mais tarde servirem de inspiração para os serviços de hospedagem de mensagens (e-mails) e arquivos mais densos.³⁵

Percebe-se, dessa forma, que o *streaming* não é uma tecnologia adversa ao P2P básico, mas sim uma especialização deste, pois utilizou do conhecimento da existência do fluxo contínuo de dados entre usuários dentro de uma rede para oferecer um “serviço” de intermediação entre produtores de conteúdo e consumidores.

Portanto, ambas as tecnologias apresentam benefícios e riscos. Assim, a P2P, como uma forma de compartilhamento direto entre os usuários, demonstra ser de baixo custo para uma grande massa de usuários, podendo ainda ser acessada por quase todos os tipos de dispositivos, tanto fixos como móveis, mas, por outro lado, possui o inconveniente da exposição de dados privativos através de redes não seguras e susceptibilidade dos usuários para ataques por *hackers*.³⁶

Por sua vez, o *streaming* tem como principal característica e benefício a presença de um servidor intermediário, o que aumenta a capacidade de armazenamento e transmissão de dados, e, principalmente, reduz

³⁴ TURCATEL, Isadora Oliveira. Redes P2P em e-learning. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2019.

³⁵ DA SILVA CARISSIMI, Alexandre; ROCHOL, Juergen; GRANVILLE, Lisandro Zambenedetti. **Redes de Computadores: Volume 20 da Série Livros didáticos informática UFRGS**. Bookman Editora, p. 19-31, 2009.

³⁶ BOSHROOYEH, S.T., ÖZKASAP, O and AKGÜN, B "Distributed landmark placement in P2P networks" **26th Signal Processing and Communications Applications Conference (SIU)**, Izmir, pp. 1-4, 2018.

consideravelmente o risco de transferência de dados maliciosos e invasão por softwares danosos ao usuário, assim como a empresa de disponibilização ainda pode atestar a veracidade e legalidade das informações transferidas.³⁷

Uma possível forma de tributação do *streaming* seria, portanto, analisar a forma de transferência de dados desse servidor intermediário para o usuário/consumidor e como este tem acesso ao conteúdo disponibilizado. A principal tecnologia atualmente utilizada pelo *streaming* para a entrega de conteúdo é a *Content Delivery Network* (CDN), a qual consiste em uma rede de computadores e servidores interconectados para a disponibilização de conteúdos em larga escala para os usuários no final da cadeia.³⁸ Com os melhoramentos que foram sendo adicionados à tecnologia com o passar do tempo, os servidores que permitiam a veiculação do conteúdo do *streaming* se aprimoraram, oferecendo, ademais, outras comodidades como proteção de ataques de invasores, serviços de antivírus, criptografia de arquivos, entre outros.

Para que tais serviços sejam acessados de forma satisfatória e na *performance* que o usuário precisa, uma quantidade significativa de servidores deve estar em uso. Quanto maior o número de servidores, maior será a capacidade de transmissão de dados e por consequência maior será a qualidade do serviço prestado.³⁹ Logo, pode-se afirmar que para um filme da plataforma de *streaming Netflix* ser disponibilizado com qualidade e velocidade de reprodução satisfatória para um cliente da plataforma no Brasil, por exemplo, uma rede de CDN com milhares de computadores deve ser utilizada.

³⁷ FREUND, Gislaine Parra et al. Mecanismos tecnológicos de segurança da informação no tratamento da veracidade dos dados em ambientes Big Data. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 24, n. 2, p. 124-142, 2019.

³⁸ DEMÉTRIO, Luis Fernando. Cdn e seus impactos dentro de datacenter de provedores de acessos e conteúdos. **Datacenter: projeto, operação e serviços-Unisul Virtual**, 2017.

³⁹ MULERIKKAL, J. P.; KHALIL, I. An Architecture for Distributed Content Delivery Network. **2007 15th IEEE International Conference on Networks**, 2007.

Uma investigação se esse quantitativo de servidores e *clusters* (redes de computadores localizadas na ponta da cadeia próxima aos usuários) poderiam ser interpretados como signo presuntivo de riqueza é um interessante ponto de partida para a tributação dessa tecnologia. Assim, levanta-se o questionamento se o número de servidores contratados por uma Empresa do ramo é proporcional à sua renda ou patrimônio, por exemplo. Em ambos os casos, do ponto de vista desse trabalho, parece mais concreto essa manifestação de riqueza à simples classificação do *streaming* como um serviço.

Os *clusters* constituem as redes periféricas que são acessadas pelos servidores da plataforma de *streaming* para que o conteúdo alcance o consumidor final.⁴⁰ Sabe-se que quanto maior transmissão de dados dentro desses agrupamentos, maior será a velocidade de replicação do conteúdo digital e mais rápido também será o acesso aos dados comprados da plataforma. Aqui é também possível vislumbrar um signo para a atuação do direito tributário. Se uma determinada empresa apresenta capacidade para movimentação de dados em um elevado número de *clusters*, provavelmente sua infraestrutura de armazenamento é maior e o acesso a usuários também. Todos esses fatores juntos influenciam na riqueza que passa pelas mãos dessa empresa, podendo ser investigada para fins de tributação.

O entendimento profundo do funcionamento da tecnologia é essencial para que a incidência do tributo se faça de forma a garantir segurança jurídica e equidade na arrecadação e regulação pelo Estado. Foi proposta, nesse tópico, a tributação baseada na capacidade que as ferramentas de transmissão de dados das plataformas de *streaming* demonstram. Tal discussão não é desarrazoada,

⁴⁰ SHESHJAVANI, Abdollah Ghaffari; AKBARI, Behzad; GHAEINI, Hamid Reza. CMPVoD: A cluster mesh-based architecture for VoD streaming over hybrid CDN-P2P networks. In: **2016 8th International Symposium on Telecommunications (IST)**. IEEE, 2016. p. 783-788.

uma vez que o aprofundamento nos aspectos estruturais dos serviços ou produtos está na base da incidência segura de tributos sobre eles, como acontece, por exemplo, com a tributação sobre os provedores de internet, que, depois de muita discussão, está definido não incidir ICMS, mesmo ainda não pacificado a incidência de ISS.⁴¹

2.2.2. Possibilidades de Fato Gerador no *Cloud Storage*

Cloud computing é o termo utilizado para designar o conjunto de tecnologias postas à disposição dos usuários, as quais permitem, entre diversas funções, o armazenamento de dados (*cloud storage*), o estabelecimento de base de dados para consulta remota, disponibilização de serviços diretamente na web, conexão em rede.⁴²

Como previamente citado neste trabalho, a computação da nuvem pode se apoiar uma de três suportes tecnológicos, quais sejam: (a) *Software as a Service* (SaaS), (b) *Platform as a Service* (PaaS) e (c) *Infrastructure as a Service* (IaaS).

O modelo *SaaS*, permite que o usuário utilize um software instalado na nuvem e, dessa forma, consiga usufruir dos diversos “serviços” supracitados, inclusive por via remota. Esse modelo consiste no mais visado, uma vez que a partir dele é possível visualizar os comportamentos e demandas do público consumidor em geral. Esse modelo é facilmente entendido quando se exemplifica através das licenças de uso de *softwares* de antivírus, as quais, após a aquisição,

⁴¹ BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. Súmula n.º 334. O ICMS não incide no serviço dos provedores de acesso à Internet. In: _____ *Súmulas*. Brasília: Superior Tribunal de Justiça, 2007. p 246.

⁴² MELL, Peter; GRANCE, Timothy. The NIST Definition of Cloud Computing, National Institute of Standards and Technology, 2011. 2017.

disponibilizam o programa ao consumidor por um determinado período de tempo, tendo, então, que ser renovadas na sequência.⁴³

No modelo *PaaS*, é disponibilizado ao consumidor a implantação de aplicativos ou softwares em uma infraestrutura (*IaaS*) predeterminada, ou seja, o acesso do usuário à nuvem se faz de forma indireta. Assim, o “serviço” prestado será a sustentação de um aplicativo (produzido ou comprado) na *IaaS* da empresa fornecedora.⁴⁴

No modelo *IaaS*, o usuário contrata um espaço de dados em um servidor contratado/construído/mantido pela empresa fornecedora. Dessa forma, o “serviço” prestado pela contratada é na verdade a *infraestrutura* para a satisfação da necessidade pelo *cloud computing*.⁴⁵

Partindo-se apenas dos pressupostos das formas de implantação do *cloud storage*, já se percebe o simplismo da classificação da tecnologia como um serviço. Nas diversas formas de suporte para o *cloud computing* podem ser observadas manifestações passíveis de tributação por parte do Estado, de forma mais específica e integrada com os conceitos que a tecnologia propõe.

Para que seja possível a utilização da tecnologia *SaaS*, a empresa fornecedora necessita de demandas variáveis de dados, a depender do tipo e usos do *software* que será vendido. No entendimento proposto nesse trabalho, imagina-se que em um futuro a tributação individual desses *softwares* ocorrerá de forma individualizada, até mesmo como uma forma de controle por

⁴³ SANTOS, Matheus Alves dos. Análise do conflito de competência entre o ICMS e o ISS sobre as novas tecnologias de fornecimento de software. Tese de doutorado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul 2019.

⁴⁴ HAENDCHEN, Hans Bragtner et al. A tributação sobre os serviços na nuvem. Tese de doutorado. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. 2018.

⁴⁵ RODRIGUEZ, Maria Alejandra; BUYYA, Rajkumar. A taxonomy and survey on scheduling algorithms for scientific workflows in IaaS cloud computing environments. **Concurrency and Computation: Practice and Experience**, v. 29, n. 8, p. e4041, 2017.

extrafiscalidade dos serviços porventura comercializados. Uma possibilidade seria o estabelecimento de alíquotas diferentes⁴⁶ a serem aplicadas de acordo com o tipo de utilização do *software* ou ainda a estipulação de base de cálculo tomando o espaço de dados necessários para rodar cada programa no servidor como referência.

Na proposta de suporte do *cloud storage* baseado no *PaaS*, o papel da tributação aparenta até ser mais claro que o papel na demais, uma vez que essa forma de implantação da *cloud* é usualmente voltada para “serviços” intermediários, ou seja, para a sustentação de um *software*, criado ou comprado, para depois ser disponibilizado a um usuário final.⁴⁷ Dessa forma, cabe investigar a relação entre essa Empresa criadora do *software* e a Empresa fornecedora da *IaaS*. Uma estratégia interessante seria a quantificação do volume de dados trocados entre essas duas empresas para o estabelecimento da base de cálculo. O tipo de uso e a natureza jurídica dos destinatários do software poderiam ser utilizados para determinação de alíquotas diferenciadas.

Por fim, no modelo *IaaS* nos parece necessário o entendimento da forma de armazenamento de dados nos servidores e os impactos desse de forma holística na sociedade. Sabe-se que essa forma de suporte para o *cloud storage* já é realizada em boa parte do mundo, mudando a forma como os indivíduos armazenam seus arquivos. Um bom exemplo é a utilidade da nuvem para o sistema legislativo e judiciário. Celeridade dos processos, economia processual e redução de custos com espaço físico e papel podem ser elencadas como

⁴⁶ COLARES, Laís Gramacho. O princípio geral da progressividade no sistema tributário nacional. **Revista de Finanças Públicas, Tributação e Desenvolvimento**, v. 6, n. 7, 2018.

⁴⁷ VAN EYK, Erwin et al. Serverless is more: From *PaaS* to present cloud computing. **IEEE Internet Computing**, v. 22, n. 5, p. 8-17, 2018.

benefícios diretos da tecnologia para esses setores.⁴⁸ Logo, a tributação específica nesse modelo se faz necessária para regulação das relações privadas e relação dos particulares com o Estado em um futuro próximo.

2.3. SOLIDARIEDADE FISCAL E RELAÇÃO COM A TRIBUTAÇÃO DE NOVAS TECNOLOGIAS

2.3.1. Definição de Solidariedade Fiscal

A partir de 1988, com a promulgação da Constituição cidadã, intensificou-se a tese de que, para a consolidação do Estado democrático de direito, a relação jurídica obrigacional tributária deveria ser interpretada e entendida de forma contextualizada com os outros aspectos sociais. Dessa forma, a tributação deveria ser realizada de forma dinâmica, ou seja, levando tanto em consideração as características com contribuinte, mas também as demandas e objetivos da coletividade. A esse valor constitucional foi dado o nome de Solidariedade social, que, como bem ressalta Daniel Prochalski, mesmo não tendo sido exposto no capítulo sobre o sistema tributário nacional, guia indiretamente o sistema fiscal e de forma direta o extrafiscal:

Ainda que em todo o capítulo da Constituição Federal de 1988, dedicado ao Sistema Tributário Nacional – Capítulo I, Título VI – não se encontre disposição expressa sobre o assunto, é de rigor concluir que o preceito contido no artigo 3º, I, da Lei Maior, pelo qual “Constituem objetivos fundamentais da República Federativa do Brasil: I - construir uma sociedade livre, justa e solidária; ...”, tem aplicação obrigatória em relação a todos os demais dispositivos constitucionais. Registre-se também a expressão constante do seu preâmbulo, a qual indica o ideal de uma “sociedade

⁴⁸ DE LUCENA DINIZ, Igor Vinicius; DOS SANTOS COSTA, Lucas; MEDEIROS, Marcos Fernando M. Utilização da computação em nuvem no poder legislativo: percepções dos gestores e entraves ao uso. **Revista Brasileira de Políticas Públicas**, v. 7, n. 1, 2017.

fraterna". Isso não significa, porém, que a busca da solidariedade social prevalecerá sempre sobre todas as demais normas constitucionais, pois sempre existirão situações onde restará configurada a supremacia de outros valores, também positivados no texto constitucional.⁴⁹

A Solidariedade Fiscal, pois, é uma extensão do valor maior chamado solidariedade social. Observa-se esse entrelaçamento entre os dois conceitos quando se analisa a base dos princípios tributários.⁵⁰ O princípio da capacidade contributiva, por exemplo, demonstra de forma esquemática como o Estado democrático de direito organiza sua sustentação pela participação do coletivo.

Por tal princípio, quem mais exhibe signos presuntivos de riqueza, mais terá que contribuir para a sustentação da máquina, para que aqueles que menos contribuem possam usufruir dos serviços prestados pelo Estado.⁵¹ Este deve, então, atuar como o fiel da balança, na tentativa de equilibrar as distorções sociais. Não se aplica, portanto, a teoria do lucro, na qual o contribuinte que mais contribuisse mais receberia do Estado.⁵² Nota-se que a realidade do Sistema Tributário Nacional é exatamente o oposto, no afã de concretizar os objetivos constitucionais pela harmonia produzida pela fiscalidade e extrafiscalidade.

O princípio da solidariedade fiscal funciona como um meio para se chegar ao fim, que é a solidariedade social, ou seja, a fraternidade citada no preâmbulo da Constituição. O texto constitucional, dessa forma, não deixou margem para

⁴⁹ PROCHALSKI, Daniel. [Solidariedade social e tributação](#). *Revista Jus Navigandi*, ISSN 1518-4862, Teresina, [ano 13, n. 1698, 24 fev. 2008](#). Disponível em: <https://jus.com.br/artigos/10982>. Acesso em: 7 abr. 2020.

⁵⁰ PEIXOTO, Alberto de Almeida Oliveira; DOS SANTOS, Hárrisson Fernandes; BORGES, Alexandre Walmott. Solidariedade como princípio norteador do ordenamento jurídico brasileiro. *Revista Argumentum-Argumentum Journal of Law*, v. 14, p. 255-278, 2019.

⁵¹ DE CARVALHO SANTOS, Lívio Augusto; VITA, Jonathan Barros. O princípio da capacidade contributiva como instrumento de políticas públicas para redução das desigualdades sociais. *Revista de Direito Sociais e Políticas Públicas*, v. 5, n. 2, p. 103-120, 2020.

⁵² DO PRADO, Eduardo Vieira et al. Teoria do lucro: estudo sobre as diferentes perspectivas de mensuração de lucro como apoio à tomada de decisão. *UNIVERSITAS*, n. 22, 2018.

que determinados comportamentos da sociedade sejam excluídos do sistema de tributação, uma vez que esse é ferramenta primordial para a realização dos objetivos da nação. Mesmo as imunidades constitucionais e as isenções legais fazem parte de uma organização orçamentária e social com vista ao gozo dos direitos presentes no texto maior. Entende-se que não existem exceções ao sistema tributário, em sentido *lato*, mas sim momentos onde o constituinte optou por não tributar, em sentido *stricto*, por assim ser melhor para o equilíbrio da federação, tal como as imunidades constitucionais.

O sistema, por outro lado, não é imune a falhas, pois constantemente a sociedade evolui, e novos comportamentos não previstos nos textos legais ou constitucionais passam em paralelo aos meios de controle. O que se afirma aqui é que a rigidez constitucional, os conflitos de competência e os riscos para o equilíbrio federativo lentificam o alcance tributário frente às novas tecnologias. No entanto, essa lacuna não deve permanecer, uma vez que a solidariedade é valor fundamentam para o bem caminhar do Estado.

2.3.2. Perspectivas sobre os conflitos e realidades na repartição de receitas da tributação do Streaming e Cloud storage

As normas gerais sobre direito tributário encontram-se positivadas no capítulo sobre o Sistema Tributário Nacional da Constituição de 1988. A partir do artigo 157 até o 162 estão dispostas as regras para repartição de receitas tributárias entre a União, Estados/DF e Municípios. Nas leis esparsas estão organizadas as diretrizes específicas que garantem a efetivação da divisão de receitas. Não obstante, todas as leis que influenciam tanto a arrecadação como o rateio do apurado parecem estar apoiadas em premissas que, se não estiverem desatualizadas, em breve estarão obsoletas para boa parte da atividade social,

quais sejam: (a) construção de leis baseadas em bens tangíveis e (b) divisão das operações entre a circulação de mercadoria e prestação de serviços.⁵³

Tais premissas, como discutido na primeira parte desse artigo, se mostram incompatíveis com a nova economia digital, exatamente por falharem no processo de descrição das condutas desenvolvidas pelos possíveis contribuintes. As consequências não poderiam ser mais inadequadas: tributação de fatos geradores baseados em falsas definições, bitributação, guerra fiscal entre os entes federativos e ausência de tributação de fatos que deveriam ser atingidos pelo fisco.

Diversos julgados, baseados na dicotomia mercadoria/prestação de serviço, mostram como ainda não existe consenso sobre a tipificação das condutas da economia digital como sendo um (mercadoria) ou outro (serviço), acirrando a disputa entre Estados e Municípios, principalmente, contribuindo para o enfraquecimento da organização federativa. Os órgãos do judiciário têm se manifestado sobre essas controvérsias:

APELAÇÃO CÍVEL. DIREITO TRIBUTÁRIO. AÇÃO ORDINÁRIA. ISS. SERVIÇOS DE STREAMING . ENQUADRAMENTO DA ATIVIDADE NO ITEM 1.09 DA LISTA ANEXA À LEI COMPLEMENTAR Nº 07/73 DO MUNICÍPIO DE PORTO ALEGRE, INCLUÍDO PELA LC Nº 809/16. INCIDÊNCIA DO IMPOSTO. POSSIBILIDADE. TRIBUTO INSTITUÍDO E COBRADO EM CONFORMIDADE COM A REGRA DO ART. 156, III, DA CF/88, BEM ASSIM COM A LEI COMPLEMENTAR FEDERAL QUE O FUNDAMENTA E DÁ VALIDADE (LC Nº 116/03, COM ALTERAÇÕES PROMOVIDAS PELA LC Nº 157/16). VÍCIO FORMAL OU INCONSTITUCIONALIDADE DA LEGISLAÇÃO MUNICIPAL NÃO VERIFICADOS. **Segundo entendimento jurisprudencial desta Corte, é legal a incidência do ISS sobre a atividade de streaming e download, pois envolve obrigação de fazer** (ut ementa da AC nº 70077790889, julgada pela 1ª Câmara Cível deste Tribunal). **O serviço de streaming encontra previsão expressa tanto na lista anexa à Lei Complementar**

⁵³ PALMA, Clotilde C. A tributação da economia digital e a evolução recente da União Europeia. **In: Piscitelli, Tathiane (coord.). Tributação da economia digital.** São Paulo. Thompson Reuters Brasil, p. 1-9, 2018.

Federal nº 116/03 como na da Lei Complementar Municipal nº 07/73 de Porto Alegre (item 1.09), tendo sido nelas incluído de forma concomitante, respectivamente, pelas Leis Complementares nº 157/16 e 809/16. Ambas as normas, pois, foram publicadas na mesma data (30/12/2016), e o tributo só passou a ser exigido da empresa autora em março/2017, quando já em pleno vigor norma federal prevendo a possibilidade... de incidência do ISS sobre os serviços por ela prestados, observadas as regras de anterioridade de exercício e nonagesimal (CF/88, art. 150, III, b e c). Assim sendo, ausente vício formal a macular o processo administrativo que culminou com a edição da referida Lei Complementar Municipal nº 809/16, e estando essa em perfeita sintonia com a legislação tributária que disciplina a matéria em âmbito nacional (LC nº 116/03), plenamente viável a cobrança do ISS na espécie, em atenção ao disposto no art. 156, III, da CF/88. RECURSO DESPROVIDO. (Apelação Cível Nº 70078562246, Vigésima Segunda Câmara Cível, Tribunal de Justiça do RS, Relator: Miguel Ângelo da Silva, Julgado em 23/05/2019). (TJ-RS - AC: 70078562246 RS, Relator: Miguel Ângelo da Silva, Data de Julgamento: 23/05/2019, Vigésima Segunda Câmara Cível, Data de Publicação: Diário da Justiça do dia 30/05/2019)⁵⁴

No entanto, o conflito entre os entes não está pacificado. A título de exemplo, em 2015 o CONFAZ editou seu convênio 181/2015 que dispunha o seguinte:

Cláusula primeira Ficam os Estados do Acre, Alagoas, Amapá, Amazonas, Bahia, Ceará, Goiás, Maranhão, Mato Grosso do Sul, Paraná, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio de Janeiro, Rio Grande do Norte, Rio Grande do Sul, Santa Catarina, São Paulo, Tocantins autorizados a conceder redução na base de cálculo do ICMS, de forma que a carga tributária corresponda ao percentual de, no mínimo, 5% (cinco por cento) do valor da operação, relativo às operações com softwares, programas, jogos eletrônicos, aplicativos, arquivos eletrônicos e congêneres, padronizados, ainda que sejam ou possam ser adaptados, disponibilizados por qualquer meio, inclusive nas operações efetuadas por meio da transferência eletrônica de dados.⁵⁵

⁵⁴ BRASIL. Tribunal de Justiça do Rio Grande do Sul AC: 70078562246 RS, Relator: Miguel Ângelo da Silva, Data de Julgamento: 23/05/2019, Vigésima Segunda Câmara Cível, Data de Publicação: Diário da Justiça do dia 30/05/2019.

⁵⁵ BRASIL. Convênio 181/2015 do Conselho Nacional de Política Fazendária. Data de Publicação: Diário Oficial da União do dia 28/12/2015.

Conclui-se que a partir do convênio foi reconhecida a competência dos estados para instituir ICMS sobre as operações com software disponibilizado por qualquer meio, inclusive via download e *streaming*. Na sequência, com a edição da Lei Complementar 157/2016, tais operações foram passadas para lista anexo da LC 116/2003. Nessa toada, o CONFAZ, no seu convênio 106/2017, possibilitou a incidência de ICMS nas operações com bens e mercadorias digitais comercializadas por meio de transferência eletrônica de dados. Utilizando-se de diversas nuances conceituais, Estados e Municípios foram retalhando as atividades da economia digital, cada um tentando, ao máximo, capitalizar seus cofres com as receitas vultosas do comércio eletrônico.

Os seguintes conceitos, entre outros, devem ser atualizados para o entendimento para se tornarem aplicáveis ao ramo de tecnologia: cessão temporária de direitos, licenciamento, transferência de dados, armazenamento de dados, comércio digital, utilização de bem intangível. Como esses temas ainda não foram esgotados, do ponto de vista doutrinário do direito, o legislador, por certo, o conceitua como melhor o convém. Eis uns dos maiores dilemas que o tema apresenta.

Ao se concentrar em estabelecer as diretrizes para os conceitos que permeiam a economia digital, por óbvio, que a doutrina lançará luz sobre a determinação de aspectos objetivos que guiam a atividade legisladora. Tal atividade auxiliará na definição de sujeitos passivos, o tempo na tributação, local da tributação, sujeitos ativos, sanções, competência e capacidade para tributação, bases de cálculo, alíquotas. Assim, o caminho ainda parece ser longo, ainda mais quando se percebe a quantidade de recursos e interesses envolvidos.

2.3.3. Relação entre o Estado Fiscal e a concretização de direitos pela ótica da tributação de novas tecnologias

A economia digital é o foco da discussão proposta nesse tópico. Como foi visto ao longo da exposição, o Sistema Tributário Nacional já passa por uma série de questionamentos no que se refere à (i)legalidade e inconstitucionalidade da aplicação das suas normas aos desafios impostos pelas novas tecnologias.

Os dois exemplos de tributação citados nesse artigo mostram, de forma bem simples, como as mudanças legislativas reagem à evolução dos comportamentos humanos: geralmente com um atraso suficiente o bastante para gerar as inconsistências abordadas. O que se quer dizer é o seguinte: quanto mais obsoleto for um sistema de tributação, mais aberto a erros por ilegalidade estará. No exemplo do *streaming*, podemos perceber que a dificuldade em classificá-lo como sendo um serviço gera certo inconveniente doutrinário, o que no final das contas abre espaço para a insegurança jurídica e lides judiciais que poderiam ter sido evitadas pela atualização legislativa do sistema.

Quatro características principais definem essa nova economia digital: (a) acentuada dependência de bens intangíveis; (b) uso maciço de dados, principalmente os que movimentam informações pessoais sobre os usuários e consumidores; (c) a adoção de modelos de negócios multilaterais; e (d) a dificuldade de determinar a jurisdição na qual a geração de valor se procedeu.⁵⁶ Entender esses parâmetros possibilita a visualização de opções para a concretização de um Estado fiscal em harmonia com os novos tempos.

A crescente necessidade por bens intangíveis é um primeiro aspecto que revoluciona a aplicação dos princípios e normas tributárias. Como já citado no artigo, na economia tradicional é fácil visualizar o fato gerador da obrigação

⁵⁶ DANON, Robert; CHAND, Vikram. **Addressing the Tax Challenges of the Digitalisation of the Economy—Comments on the Public Consultation Document**. OECD, 2019.

tributária, uma vez que na grande maioria das vezes este ato se coaduna em uma ação física por parte do contribuinte. Por outro lado, os ativos estão cada vez mais intangíveis. Imagine por exemplo a realização de negócio de armazenamento celebrado entre um consumidor e um fornecedor de *Cloud storage*. É possível que esse contrato seja firmado virtualmente utilizando-se de um *software as a service*, adquirido em uma loja virtual pelo celular do cliente, sendo o pagamento realizado pela transferência de criptomoedas, e a tradição do produto sendo feita a partir da disponibilização de determinado número de *bytes* para que o consumidor utilize da forma mais conveniente.

Veja que no exemplo criado, a única ação tangível citada foi o uso do celular, como o *hardware* necessário para acessar a tecnologia. Entender como se processa essa cadeia de negócios é primordial para se discutir onde o Estado, em algum momento, poderá intervir para exercer seu poder de tributar. Quanto antes esse aprofundamento for realizado, mais efetiva será a tributação.

O uso de dados é mais é um ponto crucial que merece destaque e atenção do direito tributário. Uma das funções dos impostos é justamente a função extrafiscal. Logo, ISS, ICMS, IPI podem ser utilizados não só pela sua função arrecadatória, mas também pela sua função de regulação das atividades econômicas e sociais.⁵⁷ Um dos grandes pontos de conflito na atual economia digital é o respeito da linha que separa a praticidade do comércio virtual e a preservação da privacidade, dentre outros princípios constitucionais que asseguram a aplicabilidade dos direitos fundamentais do indivíduo.

Diversos são os relatos de propagandas abusivas, uso não autorizado de dados de usuários para a divulgação de produtos e práticas de crimes cibernéticos devido ao, relativamente, simples acesso às informações pessoais

⁵⁷ CARNEIRO, Claudio. **Impostos federais, estaduais e municipais**. Saraiva, p.105-110, 2018.

dos consumidores.⁵⁸ Os sites e servidores, usualmente, utilizam-se de *cookies*, programas que rastreiam e armazenam as atividades dos usuários dentro das páginas. Junto com as informações cadastrais e o perfil de busca, um *profile* pormenorizado sobre aquele indivíduo fica à disposição das plataformas, sendo utilizado por essas para diversos fins. A quantidade e qualidade de dados armazenados ou transferidos em uma página eletrônica de cunho comercial poderiam ser utilizados como fato gerador tributário. Note que tal comportamento do Estado poderia inibir ações predatórias e restringir crimes, além de se fazer presente de forma vigilante nessa nova forma de negócio, no âmago do seu funcionamento, e não tentando adaptar a nova tecnologia à tributação convencional.

Mais um desafio para o Estado Fiscal é como ser justo e tributar na parcela correta modelos de negócio multilaterais. Pegando o ISS como exemplo, na lei complementar 116/2003, em seu artigo 5º, de forma bem clara afirma que contribuinte é o prestador de serviço. Nessa mesma toada, o artigo 6º disciplina que os Municípios e o Distrito Federal, mediante lei, poderão atribuir de modo expresso a responsabilidade pelo crédito tributário a terceira pessoa, vinculada ao fato gerador da respectiva obrigação, excluindo a responsabilidade do contribuinte ou atribuindo-a a este em caráter supletivo do cumprimento total ou parcial da referida obrigação, inclusive no que se refere à multa e aos acréscimos legais.

Devemos lembrar, no entanto, que boa parte dos negócios virtuais pode apresentar um considerável número de envolvidos. No exemplo da compra de espaço na nuvem, citado acima, é muito provável a possibilidade de o consumidor final estar no Brasil, comprando o espaço virtual através de uma

⁵⁸ PINTO, Felipe Martins; GUIMARÃES, Johnny Wilson Batista. O direito à privacidade e o sigilo de dados na internet. **Revista da faculdade de direito da UFMG**, n. 69, p. 201-220, 2017.

plataforma com sede na Espanha, que disponibilizará os dados a partir de um servidor nos Estados Unidos. Essa multilateralidade, além da extraterritorialidade, deve ser investigada com o intuito de observar a responsabilidade e parcela de mérito de cada parte na concretização do negócio, para que dessa forma a tributação ocorra de maneira equânime.

Por fim, complementando a informação veiculada no parágrafo anterior, a dificuldade de se determinar a jurisdição aplicável surge como um corolário da multilateralidade dos negócios.⁵⁹ É certo que o comércio digital não respeita as fronteiras internacionais. Por sua vez os sistemas tributários dos Estados seguem padrão primordialmente territorial. Como instituir um tributo que alcance esses fatos geradores, sem desrespeitar autonomia e soberania é que se mostra desafiador.

Para o Estado fiscal, essa determinação de jurisdição é importante tanto do ponto de vista tributário, mas principalmente social. Foi explanado anteriormente como a falha em tributação pode gerar um desequilíbrio ambiental devido ao acúmulo de resíduos em países consumidores de serviços e produtos, como o Brasil. Mas as consequências vão além, afetando o comércio local, produção de bens, direitos trabalhistas, e, sem dúvida, para Estados que são mais dependentes da economia tradicional, o efeito da desigualdade tecnológica é mais lesivo. Dessa forma, a extrafiscalidade pode ser utilizada como ferramenta para equilíbrio da balança. Faz-se necessário, por sua vez, a investigação dos processos econômicos e fatos geradores tributários, para que essa possível intervenção do estado não ultrapasse os limites do liberalismo, ínsito à economia

⁵⁹ SIMÕES, Vânia Alexandra dos Santos. O direito aplicável e a jurisdição internacionalmente competente no comércio eletrônico internacional: em especial o business to business. Tese de doutorado. Universidade de Lisboa. 2017.

digital, e se transforme, por outro lado, em um entrave para a economia de mercado.

O vasto entendimento doutrinário aponta para a justificação da extrafiscalidade supracitada no objetivo central da República Federativa do Brasil: o bem-estar social. Assim, as ferramentas criadas pelo Estado Democrático de Direito, entre elas o tributo, visam à concretização de direitos sociais, que, para tanto, dependem de arrecadação, mas também do controle das relações entre os particulares. Ratificando esta visão, Alenilton da Silva Cardoso contribui para a corrente de pensamento que enxerga o tributo como instrumento de solidariedade:

Cediço que o poder fiscal encontra a sua legitimação na soberania do Estado, um dos seus aspectos é o de penetrar no patrimônio dos particulares, exigindo-lhes contribuições derivadas e compulsórias. Esse poder, ínsito na ideia de viver em sociedade, é representado pela possibilidade de criar e exigir tributos, bem como no estabelecimento de proibições tributárias.

Diferentemente da ideia instalada em nossa sociedade contemporânea, muito bem justificável pelas más administrações que o país vem passando desde outrora, o tributo deve atender a uma função tipicamente social, pois ele é criação do povo para atender o povo. Por outro lado, a arrecadação tributária também serve para abastecer os cofres públicos do Estado, de forma a permitir que este último realize os gastos necessários para realizar as necessidades públicas.

Nessa toada, pode-se dizer, então, que a tributação representa o interesse objetivo e inconsciente dos homens em se ajudarem mutuamente, tornando sua sobrevivência muito mais fácil, pois une a vontade particular à coletiva, proporcionando a criação de um ente maior, responsável

por atender aos anseios comuns, bem como corrigir os problemas da desigualdade.⁶⁰

Essa visão intervencionista, sem entrar no juízo de mérito político, é a que se conforma com o ordenamento jurídico brasileiro, como claramente explicitado no preâmbulo da Constituição de 1988:

PREÂMBULO

Nós, representantes do povo brasileiro, reunidos em Assembléia Nacional Constituinte para instituir um **Estado Democrático**, destinado a **assegurar o exercício dos direitos sociais e individuais, a liberdade, a segurança, o bem-estar, o desenvolvimento, a igualdade e a justiça como valores supremos** de uma sociedade fraterna, pluralista e sem preconceitos, fundada na harmonia social e comprometida, na ordem interna e internacional, com a solução pacífica das controvérsias, promulgamos, sob a proteção de Deus, a seguinte CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL.⁶¹

É possível notar que a Constituição se compromete com um rol de direitos a serem concretizados a partir da base orçamentária gerada pela função fiscal. Portanto, levando consideração que a parte dogmática do texto constitucional foi elaborada para vigorar por tempo indeterminado, é essencial que os mecanismos de arrecadação do Estado se aprimorem não só para alcançar a velocidade do desenvolvimento das relações em sociedade, mas principalmente para garantir que os princípios constitucionais estejam sendo respeitados, sob risco de falência estrutural do Estado.

⁶⁰ DA SILVA CARDOSO, Alenilton. A função social do tributo na perspectiva da solidariedade. **Revista Direito Mackenzie**, v. 5, n. 2, 2011.

⁶¹ BRASIL. [Constituição (1988)]. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília, DF: Presidência da República, [2020].

Compreendido o papel do Estado na organização constitucional brasileira, fica mais evidente como é preciso se investigar os processos envolvidos na disponibilização das novas tecnologias à população, sob pena da constituição, em sua parte sobre tributação, se tornar inaplicável por perda de objeto, em verdade, por não estar apta à identificação de objeto tributável.

A tributação das novas tecnologias, entre elas o *Streaming* e o *Cloud storage*, possibilitará, em um momento próximo, uma implementação considerável da arrecadação estatal, visto a amplitude com que esses “serviços” podem ser utilizados pela sociedade, desde plataforma de negócios de entretenimento até o suporte de estruturas educacionais, passando pelo armazenamento de informações bancárias, pessoais, cartoriais, judiciais, entre outras. O entendimento defendido nesse artigo é o de que em um futuro próximo a parcela majoritária das relações entre os particulares e entre os particulares e o Estado será através de alguma dessas duas tecnologias.

Veja-se, por exemplo, as mudanças no sistema educacional, onde as duas tecnologias supracitadas já são amplamente utilizadas para a concretização do direito fundamental à educação.⁶² Através de um portal, alunos e professores podem interagir de maneira remota, reduzindo, e em alguns casos inexistindo, a necessidade de uma estrutura física tradicional, como uma escola. Note que a tributação, nesse caso, desempenharia uma função estritamente extrafiscal, no controle da qualidade do serviço educacional prestado, por exemplo. A aplicação dos princípios e/ou imunidades tributárias poderia estimular a entrada de instituições confiáveis no sistema, e ao mesmo tempo controlar a participação de prestadores de serviço deficitário.

⁶² SILVA, C. B. O.; LEITE, P. A. C.; SOUZA, R. A. C. Plataforma gamed: Desenvolvimento de uma solução educacional através de um processo de inovação. In: **IV Congresso Nacional de Educação (CONEDU)**. 2017.

3. CONCLUSÕES

Os benefícios ou contraprestações do estado social, como previsto no capítulo sobre a Ordem Social na Constituição da República, se concretizam com a disponibilização de recursos para que o Estado consiga viabilizar as políticas públicas. Esses recursos não são voluntariamente doados pelos contribuintes ao Fisco, devendo, por outro lado, serem coativamente arrecadados pela autoridade fiscal.

Essa arrecadação, logicamente, é baseada na lei e deve respeitar todos os princípios tributários constitucionais. Os fatos que evidenciam a capacidade de contribuição dos indivíduos devem ser constantemente revistos, pois se a Constituição evolui para se adaptar às novas demandas sociais, os tributos também devem representar a realidade que as novas tecnologias impuseram aos entes tributantes.

Observou-se, através dessa pesquisa, que o Sistema Tributário Nacional está tributando as novas tecnologias, tais como o *streaming* e o *cloud computing*, apoiando-se em premissas equivocadas, vide o número de ações (dados não mostrados aqui) movidas por excesso de tributação ou bitributação desses serviços.

Os principais motivos para essa lacuna de modernização é a tentativa de caracterizar as novas tecnológicas utilizando-se as hipóteses de incidência para os serviços e mercadorias tradicionais, que são físicos e tangíveis. Por sua vez, o *streaming* e o *cloud computing* mostram barreiras tecnológicas que impedem a correta conformação deles sob o manto de tributação tanto do ISS como do ICMS.

Faz-se necessário o entendimento da mecânica das tecnologias, ou seja, é de suma importância a compreensão de como esses "serviços" são formados, como o conteúdo é produzido, armazenado, distribuído, como ocorrem as formas de pagamento, entre outros aspectos, para que, então, se proponha um alvo para o alcance dos tributos já existentes ou a criação de um tributo moderno, no âmbito de uma reforma tributária.

Por fim, conclui-se que as novas tecnologias serão, em um futuro próximo, os principais sustentáculos do estado social. No entanto, o *upgrade* tributário deve ser iniciado agora, com a proposição de uma reforma tributária justa e que atinja de forma equânime as tecnologias aqui apresentadas.

4. REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, Francisco Apoliano. O custo tributário com o ingresso de novas tecnologias. In: **Anais do Congresso Brasileiro de Custos-ABC**. 2017.

ALEXANDRE, Ricardo. Direito tributário. **Salvador: JusPodivm**, p.710-741, 2017.

ATALIBA, Geraldo. **Hipótese de incidência tributária**. 6ª Ed., São Paulo, Malheiros, p.58, 2003.

BIJOS, Leila. As Diferenças Socioeconômicas como Fator de Instabilidade Social e sua Repercussão no Direito: Uma Análise Comparativa da França e América Latina. **Revista de Direito Internacional Econômico e Tributário**. v. 1, n. 1, Jan/Jun, 2006.

BOSHROOYEH, S.T., ÖZKASAP, O and AKGÜN, B "Distributed landmark placement in P2P networks" *26th Signal Processing and Communications Applications Conference (SIU)*, Izmir, pp. 1-4, 2018.

BRASIL. [Constituição (1988)]. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília, DF: Presidência da República, [2020].

BRASIL. Convênio 181/2015 do Conselho Nacional de Política Fazendária. Data de Publicação: Diário Oficial da União do dia 28/12/2015.

BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. Súmula n.º 334. O ICMS não incide no serviço dos provedores de acesso à Internet. In:____ *Súmulas*. Brasília: Superior Tribunal de justiça, 2007. p 246.

BRASIL. Tribunal de Justiça do Rio Grande do Sul. Apelação Cível: 70078562246 RS, Relator: Miguel Ângelo da Silva, Data de Julgamento: 23/05/2019, Vigésima Segunda Câmara Cível, Data de Publicação: Diário da Justiça do dia 30/05/2019.

CALIENDO, Paulo; MUNIZ, Veyzon. Política fiscal e desenvolvimento tecnológico-empresarial: uma análise crítica sobre inovação e tributação. **Revista de Direito Brasileira**, v. 8, n. 4, p. 179-196, 2015.

CARNEIRO, Claudio. **Impostos federais, estaduais e municipais**. Saraiva, p.105-110, 2018.

COLARES, Laís Gramacho. O princípio geral da progressividade no sistema tributário nacional. **Revista de Finanças Públicas, Tributação e Desenvolvimento**, v. 6, n. 7, 2018.

COLLYER, Francisco Renato Silva. Muito além da Revolução. os aspectos políticos e sociais da maior revolução da idade moderna. **Revista Jus Navigandi**, ISSN 1518-4862, Teresina, ano 20, n. 4242, [11 fev.](#) 2015. Disponível em: <https://jus.com.br/artigos/31268>. Acesso em: 4 abr. 2020.

COSTA, Regina Helena. **Curso de direito tributário**. Saraiva Educação SA, p. 296-299, 2020.

DA SILVA CARDOSO, Alenilton. A função social do tributo na perspectiva da solidariedade. **Revista Direito Mackenzie**, v. 5, n. 2, 2011.

DA SILVA CARISSIMI, Alexandre; ROCHOL, Juergen; GRANVILLE, Lisandro Zambenedetti. **Redes de Computadores: Volume 20 da Série Livros didáticos informática UFRGS**. Bookman Editora, p. 19-31, 2009.

DALLARI, Dalmo de Abreu. **Elementos de teoria do Estado**, 23. Ed., p. 118, Saraiva, 2007.

DANON, Robert; CHAND, Vikram. **Addressing the Tax Challenges of the Digitalisation of the Economy—Comments on the Public Consultation Document**. OECD, 2019.

DE ARRUDA, Darlan Florêncio. **Benefícios e Desafios encontrados na adoção de Cloud Computing**. 2016.

DE BORBA, Pedro dos Santos. Sociologia histórica como teoria política: a formação dos Estados modernos na Europa e na América Latina. 2014.

DE BRITO MACHADO, Hugo. **Curso de direito tributário**. Malheiros, 29 Ed., p. 29, 2008.

DE CARVALHO SANTOS, Lívio Augusto; VITA, Jonathan Barros. O princípio da capacidade contributiva como instrumento de políticas públicas para redução das desigualdades sociais. **Revista de Direito Sociais e Políticas Públicas**, v. 5, n. 2, p. 103-120, 2020.

DE LUCENA DINIZ, Igor Vinicius; DOS SANTOS COSTA, Lucas; MEDEIROS, Marcos Fernando M. Utilização da computação em nuvem no poder legislativo: percepções dos gestores e entraves ao uso. **Revista Brasileira de Políticas Públicas**, v. 7, n. 1, 2017.

DEMÉTRIO, Luis Fernando. Cdn e seus impactos dentro de datacenter de provedores de acessos e conteúdos. **Datacenter: projeto, operação e serviços-Unisul Virtual**, 2017.

DO PRADO, Eduardo Vieira et al. Teoria do lucro: estudo sobre as diferentes perspectivas de mensuração de lucro como apoio à tomada de decisão. **UNIVERSITAS**, n. 22, 2018.

ELIENESIO, Maria Luiza Bufalari. Panorama da indústria 4.0 no Brasil: principais tecnologias utilizadas e os desafios para sua implementação. 2018.

EZCURRA, Marta Villar et al. (Ed.). **Environmental Fiscal Challenges for Cities and Transport**. Edward Elgar Publishing, p. 06, 2019.

FERREIRA, Duarte Miguel Petiz. Infraestrutura Confiável para Cloud baseada em OpenStack. 2017.

FREUND, Gislaine Parra et al. Mecanismos tecnológicos de segurança da informação no tratamento da veracidade dos dados em ambientes Big Data. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 24, n. 2, p. 124-142, 2019.

GOMES, Guilherme; DIEGUES, Antônio Carlos. As transformações na estrutura produtiva internacional e os impactos na indústria brasileira: uma análise a partir da dimensão tecnológica. **Economia e Desenvolvimento**, v. 31, p. 5, 2019.

HAENDCHEN, Hans Bragtner et al. A tributação sobre os serviços na nuvem. Tese de doutorado. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. 2018.

HOBBSAWM, Eric J. **A revolução francesa**. Paz e Terra, p. 05, 2005.

LIMA NETO, Manoel Cavalcante de. Direitos fundamentais dos contribuintes como limitação ao poder de tributar. 2004.

LONGO, Francesco et al. A scalable availability model for infrastructure-as-a-service cloud. In: **2011 IEEE/IFIP 41st International Conference on Dependable Systems & Networks (DSN)**. IEEE, 2011. p. 335-346.

MELL, Peter; GRANCE, Timothy. The NIST Definition of Cloud Computing, National Institute of Standards and Technology, 2011. 2017.

MILNE, Janet E. Environmental taxation in the digital world. In: EZCURRA, Marta Villar et al. (Ed.). **Environmental Fiscal Challenges for Cities and Transport**. Edward Elgar Publishing, p. 01-13, 2019.

MILNE, Janet E. Environmental taxation in the United States: the long view. **Lewis & Clark L. Rev.**, v. 15, p. 417, 2011.

MINATO, Maki. **Guerra fiscal: ICMS e o comércio eletrônico**. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. 2014.

MORAES, Thiago Guimarães. Atores regulatórios do streaming e o sistema de direitos autorais brasileiro. 2016.

MULERIKKAL, J. P.; KHALIL, I. An Architecture for Distributed Content Delivery Network. **2007 15th IEEE International Conference on Networks**, 2007.

NETO, Celso de Barros Correia; AFONSO, José Roberto Rodrigues; FUCK, Luciano Felício. A Tributação na Era Digital e os Desafios do Sistema Tributário no Brasil. **Revista Brasileira de Direito**, v. 15, n. 1, p. 145-167, 2019.

PADILHA, Maria Ângela Lopes Paulino et al. Tributação de software exame da constitucionalidade da incidência do ISS e do ICMS-Mercadoria sobre a licença de uso de programa de computador disponibilizado eletronicamente. 2016.

PALMA, Clotilde C. A tributação da economia digital e a evolução recente da União Europeia. In: **Piscitelli, Tathiane (coord.). Tributação da economia digital**. São Paulo. Thompson Reuters Brasil, p. 1-9, 2018.

PAULSEN, Leandro. Segurança jurídica, certeza do direito e tributação: a concretização da certeza quanto à instituição de tributos através das garantias da legalidade, da irretroatividade e da anterioridade. Tese de doutorado. UFRGS. 2005.

PAULSEN, Leandro. **Curso de direito tributário completo**. Saraiva, p. 33, 2020.

PAULSEN, Leandro. **Curso de direito tributário completo**. Saraiva, p. 369-370, 2020.

PEIXOTO, Alberto de Almeida Oliveira; DOS SANTOS, Hárrisson Fernandes; BORGES, Alexandre Walmott. Solidariedade como princípio norteador do ordenamento jurídico brasileiro. **Revista Argumentum-Argumentum Journal of Law**, v. 14, p. 255-278, 2019.

PINTO, Felipe Martins; GUIMARÃES, Johnny Wilson Batista. O direito à privacidade e o sigilo de dados na internet. **Revista da faculdade de direito da UFMG**, n. 69, p. 201-220, 2017.

PROCHALSKI, Daniel. Solidariedade social e tributação. **Revista Jus Navigandi**, ISSN 1518-4862, Teresina, [ano 13](#), n. 1698, [24 fev. 2008](#). Disponível em: <https://jus.com.br/artigos/10982>. Acesso em: 7 abr. 2020.

REUTERS, China faces 160,000 tonnes of packaging waste after singles' day buy binge, The Straits Time, November 2017. Disponível em: <<https://www.reuters.com/article/us-singles-day-waste/china-faces-waste-hangover-after-singles-day-buying-binge-idUSKBN1DH0WO>>. Acesso em: 07 abr. 2020.

RODRIGUEZ, Maria Alejandra; BUYYA, Rajkumar. A taxonomy and survey on scheduling algorithms for scientific workflows in IaaS cloud computing environments. **Concurrency and Computation: Practice and Experience**, v. 29, n. 8, p. e4041, 2017.

SANTOS, Matheus Alves dos. Análise do conflito de competência entre o ICMS e o ISS sobre as novas tecnologias de fornecimento de software. Tese de doutorado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul 2019.

SHESHJAVANI, Abdollah Ghaffari; AKBARI, Behzad; GHAEINI, Hamid Reza. CMPVoD: A cluster mesh-based architecture for VoD streaming over hybrid CDN-P2P networks. In: **2016 8th International Symposium on Telecommunications (IST)**. IEEE, 2016. p. 783-788.

SILVA, C. B. O.; LEITE, P. A. C.; SOUZA, R. A. C. Plataforma gamed: Desenvolvimento de uma solução educacional através de um processo de inovação. In: **IV Congresso Nacional de Educação (CONEDU)**. 2017.

SIMÕES, Vânia Alexandra dos Santos. O direito aplicável e a jurisdição internacionalmente competente no comércio eletrônico internacional: em especial o business to business. Tese de doutorado. Universidade de Lisboa. 2017.

TIGRE, Paulo Bastos; NORONHA, Vitor Branco. Do mainframe à nuvem: inovações, estrutura industrial e modelos de negócios nas tecnologias da informação e da comunicação. **Revista de Administração**, v. 48, n. 1, p. 114-127, 2013.

TORRES, Ricardo Lobo. O princípio da tipicidade no direito tributário. **Revista de direito Administrativo**, v. 235, p. 193-232, 2004.

TORRES, Ricardo Lobo. **Tratado de direito constitucional financeiro e tributário**. v. II. Rio de Janeiro: Renovar, 2005.

TURCATEL, Isadora Oliveira. Redes P2P em e-learning. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2019.

VAN EYK, Erwin et al. Serverless is more: From PaaS to present cloud computing. **IEEE Internet Computing**, v. 22, n. 5, p. 8-17, 2018.

WEISS, Fernando Lemme. **Princípios tributários e financeiros**. Lumen Juris, 2006.

WHITE A. R. ; COOPER, K. Streaming and Downloading: Technology, Economics and Popularity. In: **"The Streaming Revolution in the Entertainment Industry"**. Editado por Marcelo Goyanes e Jeff Liebensohn. International Association of Entertainment Industry. Londres: FRUKT, 2015.