XXVI CONGRESSO NACIONAL DO CONPEDI SÃO LUÍS – MA

DIREITO TRIBUTÁRIO E FINANCEIRO I

MARIA DE FATIMA RIBEIRO

ANTÔNIO CARLOS DINIZ MURTA

RAYMUNDO JULIANO FEITOSA

Copyright © 2017 Conselho Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Direito

Todos os direitos reservados e protegidos.
Nenhuma parte deste anal poderá ser reproduzida ou transmitida sejam quais forem os meios empregados sem prévia autorização dos editores.

Diretoria – CONPEDI
Presidente - Prof. Dr. Raymundo Juliano Feitosa – UNICAP
Vice-presidente Sul - Prof. Dr. Ingo Wolfgang Sarlet – PUC - RS
Vice-presidente Sudeste - Prof. Dr. João Marcelo de Lima Assafim – UCAM
Vice-presidente Nordeste - Profa. Dra. Maria dos Remédios Fontes Silva – UFRN
Vice-presidente Norte/Centro - Profa. Dra. Julia Maurmann Ximenes – IDP
Secretário Executivo - Prof. Dr. Orides Mezzaroba – UFSC
Secretário Adjunto - Prof. Dr. Felipe Chiarello de Souza Pinto – Mackenzie

Representante Discente – Doutoranda Vivian de Almeida Gregori Torres – USP

Conselho Fiscal:
Prof. Msc. Caio Augusto Souza Lara – ESDH
Prof. Dr. José Querino Tavares Neto – UFG/PUC PR
Profa. Dra. Samyra Haydêe Dal Farra Naspolini Sanches – UNINOVE
Prof. Dr. Lucas Gonçalves da Silva – UFS (suplente)
Prof. Dr. Fernando Antonio de Carvalho Dantas – UFG (suplente)

Secretarias:
Relações Institucionais – Ministro José Barroso Filho – IDP
Prof. Dr. Liton Lanes Pilau Sobrinho – UPF
Educação Jurídica – Prof. Dr. Horácio Wanderlei Rodrigues – IMED/ABEDi
Eventos – Prof. Dr. Antônio Carlos Diniz Murta – FUMEC
Prof. Dr. Jose Luiz Quadros de Magalhaes – UFMG
Profa. Dra. Monica Herman Salem Caggiano – USP
Prof. Dr. Valter Moura do Carmo – UNIMAR
Profa. Dra. Viviane Coêlho de Séllos Knoerr – UNICURITIBA
Comunicação – Prof. Dr. Matheus Felipe de Castro – UNOESC

D597

Direito tributário e financeiro I [Recurso eletrônico on-line] organização CONPEDI

Coordenadores: Antônio Carlos Diniz Murta; Maria De Fatima Ribeiro; Raymundo Juliano Feitosa – Florianópolis: CONPEDI, 2017.

Inclui bibliografia
ISBN:978-85-5505-526-3
Modo de acesso: www.conpedi.org.br em publicações
Tema: Direito, Democracia e Instituições do Sistema de Justiça

1.Direito – Estudo e ensino (Pós-graduação) – Encontros Nacionais. 2. Tributos. 3. Impostos. XXVI Congresso Nacional do CONPEDI (27. : 2017 : Maranhão, Brasil).

CDU: 34

Conselho Nacional de Pesquisa
e Pós-Graduação em Direito
Florianópolis – Santa Catarina – Brasil
www.conpedi.org.br

Universidade Federal do Maranhão - UFMA
São Luís – Maranhão - Brasil
www.portais.ufma.br/PortalUfma/index.jsf

XXVI CONGRESSO NACIONAL DO CONPEDI SÃO LUÍS – MA

DIREITO TRIBUTÁRIO E FINANCEIRO I

Apresentação

O XXVI Congresso Nacional do CONPEDI se realizou em um momento de inflexão do pensamento jurídico nacional. A despeito das controvérsias existentes quanto à proposta de reforma previdenciária a ser, eventualmente, votada no Congresso Nacional, a efetividade da reforma trabalhista recentemente vigente no país e mesmo quanto aos julgados associados aos crimes de corrupção, percebe-se, também, movimentação quanto à apresentação à sociedade brasileira da denominada "reforma tributária". Neste livro, contendo inúmeros trabalhos da mais alta qualidade e com profundidade surpreendente, se considerada que a maioria dos seus autores encontrar-se ainda nos primórdios de seus estudos pós graduados, identifica-se, sobremaneira, reflexões afetas às limitações ao Poder de Tributar, como àquelas voltadas para as hipóteses de imunidade tributária, sejam de templos de qualquer culto, das entidades beneficentes de assistência social e imunidade recíproca quando da responsabilidade na sucessão; aplicação de tributos em espécie como nos casos do ITCMD, ISSQN e mesmo, considerando nossa contemporaneidade tecnológica, a possível modalidade da tributação sobre produtos impressos em 3D; questões afetas ao tão sofrido orçamento como sustentabilidade financeira e ambiental do Estado, efetividade das políticas públicas tributárias em dentro outras, controle orçamentário sob a perspectiva da participação social.

O desafio que se revela, aqui e alhures, é dar concretude às nossas provocações e indagações já que a elaboração, criação e apresentação de articulados deste jaez não poderão, apenas e simplesmente, se quedar no âmbito do espaço do CONPEDI. Devemos, quando e se possível, tentar carrear esforços para que nossos pensamentos, traduzidos na excelência deste livro, chegue à sociedade brasileira para que possamos contribuir com um mínimo de nosso pensamento, para fazer com que este país se revele no futuro menos injusto e cruel para a maior parte de sua população, mormente quanto à busca de uma tributação que para seus operadores deve evoluir para um padrão de maior racionalidade e equilíbrio quanto sua carga todos nós imposta.

Boa leitura!

Profa. Dra. Maria De Fatima Ribeiro - UNIMAR

Prof. Dr. Antônio Carlos Diniz Murta - FUMEC

Prof. Dr. Raymundo Juliano Feitosa - UNICAP

Nota Técnica: Os artigos que não constam nestes Anais foram selecionados para publicação na Plataforma Index Law Journals, conforme previsto no artigo 7.3 do edital do evento. Equipe Editorial Index Law Journal - publicacao@conpedi.org.br.

DESAFIOS DA REGULAÇÃO TRIBUTÁRIA DOS PRODUTOS IMPRESSOS EM 3D

THE CHALLENGES OF TAX ADJUSTMENT OF 3D PRINTED PRODUCTS

Jordana Viana Payão [1]
Sílvia Ferreira Paterlini Nerilo [2]

Resumo

O objetivo do ensaio é a análise dos desafios da regulação tributária do fenômeno tecnológico que é a Impressora 3D e os produtos impressos e inseridos no mercado consumidor. Sob a perspectiva da análise econômica do direito, alguns questionamentos direcionam o estudo, como, se há pertinência na tributação e, caso afirmativo, se há no sistema tributário vigente tributos passíveis de incidência e, por fim, se o ISS e o ICMS possuem acolhida. Com vistas obter respostas e identificar eventuais inseguranças jurídicas que circundam a temática, o método utilizado é o dialético jurídico aliado à consulta bibliográfica.

Palavras-chave: Impressora 3d, Regulação, Tributação

Abstract/Resumen/Résumé

The objective of the essay is analyze the challenges of tax regulation of the technological phenomenon that is the 3D Printer and the products printed and directed for consumption. From the perspective of the economic analysis of the law, some questions direct the study, such as, if there is relevance in the taxation and, if so, if there is in the current tax system taxes, finally, if the ISS and the ICMS have incidence. In order to obtain answers and identify possible juridical insecurities that surround the thematic, the method used is the legal dialectic allied to the bibliographical research.

Keywords/Palabras-claves/Mots-clés: 3d printing, Regulation, Taxation

[1] Mestre e Doutoranda em Empreendimentos econômicos, desenvolvimento e mudança social pela Universidade de Marília

[2] Mestranda em Empreendimentos econômicos, desenvolvimento e mudança social pela Universidade de Marília

INTRODUÇÃO

A impressora 3D representa uma das muitas inovações do desenvolvimento científico e tecnológico contemporâneo. É um fenômeno detentor de capacidades transformadoras da realidade socioeconômica e, portanto, principia inseguranças jurídicas.

O surgimento do mercado consumerista dos produtos impressos em 3D, paulatinamente, repercutindo nos mais variados setores da economia, demanda reflexão a respeito da tributação (ou não) destes produtos e respectivas relações jurídicas.

O presente estudo, sob a perspectiva dos estudos do *Law and Economics*, desenvolve uma análise da regulação tributária dos produtos projetados e impressos em 3D, tendo em vista o desafio de compatibilização do direito tradicional aos dinâmicos parâmetros econômicos, consequência da revolução tecnológica.

Para tanto, inicialmente, serão abordados os elementos evolutivos e conceituais do fenômeno que é a Impressora 3D, para, posteriormente, estabelecer a estrutura dos produtos e os contornos da inserção dos mesmos no mercado consumidor. De modo a contextualizar a temática, serão expostos os desafios regulatórios gerais envolvendo a Impressora 3D.

A regulação dos impressos em 3D sob o viés tributário, será abordada a partir de uma análise econômica do direito e, especialmente, a respeito da possibilidade de incidência do Imposto sobre serviços de qualquer natureza (ISS) e do Imposto sobre a circulação de mercadorias e serviços (ICMS) *in casu.*

A justificativa do estudo repousa na contemporaneidade inerente ao tema, carente, portanto, de abordagem doutrinária e jurisprudencial profunda e, principalmente, de análise à luz do ordenamento jurídico vigente, em que pese tratar-se de fenômeno concretamente inserido no contexto socioeconômico. Com vistas obter respostas e identificar eventuais inseguranças jurídicas, o método utilizado é o dialético jurídico aliado à consulta bibliográfica.

1 – IMPRESSORA 3D: ELEMENTOS EVOLUTIVOS E CONCEITUAIS

A impressora 3D integra um rol de inovações digitais da era do desenvolvimento tecnológico e, em que pese em constante aprimoramento, é um fenômeno transformador da ciência, economia e sociedade.

A primeira técnica de se produzir um protótipo a partir de um arquivo virtual foi descoberta por Chuck Hull em 1984. A invenção de Hull foi cunhada de estereolitografia ou *Stereolithography* (SLA) e patenteada em 1986. Esta técnica pioneira de prototipagem rápida foi definida pelo próprio inventor como “método e máquina para fazer objetos sólidos através

da impressão sucessiva de finas camadas do material UV curável, uma em cima da outra" (HULL, 1986)

Portanto, a estereolitografia, primariamente, faz uso de uma determinada resina que apresenta uma característica de solidificar-se mediante a radiação de raios ultravioleta. Desta forma, a radiação UV é projetada sucessivamente nas camadas que devem ser solidificadas de modo que a construção se dá verticalmente da base até o ápice (*bottom-up*).

A técnica consiste em solidificar camadas de um fotopolímero (similar a uma resina), utilizando a luz. As impressoras mais atuais desse tipo utilizam um aparato simples: um projetor de alta resolução, igual aos utilizados em apresentações de slides, projetando imagens sobre um recipiente repleto de resina e com uma plataforma que se movimenta verticalmente. O processo inicia-se com essa plataforma quase no topo do balde; uma imagem é projetada por alguns segundos sobre a fina camada de resina causando uma solidificação com o formato da imagem projetada. Em seguida essa plataforma desce alguns micrômetros e novamente uma imagem levemente diferente da anterior é projetada para solidificar mais uma camada; assim, de camada em camada, uma solidificada sobre a outra, forma-se o objeto tridimensional. (AGUIAR, YONEZAWA, 2014)

No final da década de 80, Hull funda a 3D Systems cuja a atividade fim está diretamente relacionada com o desenvolvimento e comercialização da prototipagem rápida recém descoberta e patenteada. A 3D Systems atraiu atenção da mídia e do mercado na época, pois a SLA, desenvolvida por esta empresa, se utilizava comercialmente de um tipo de fabricação incomum: a fabricação aditiva.

Posteriormente, Scott Crump contribuiu com o desenvolvimento das impressoras 3D e obteve uma patente registrada em 1989 onde descrevia um aparato para criar objetos tridimensionais. O equipamento utilizava o método de modelagem por fusão e deposição (Fused Deposition Modelin - FDM). O principal objetivo da sua invenção era facilitar a prototipagem na engenharia. O método de uma impressora 3D FDM é similar a uma impressora jato de tinta, mas com um tipo de pistola de cola quente no lugar do cartucho de tinta. Além do movimento em duas direções que há nas impressoras normais, adiciona-se terceiro eixo para permitir que essa pistola de cola quente vá para cima e para baixo.

Com o movimento nas três direções, o bico da impressora 3D deposita fios de material derretido, normalmente plástico, uns sobre os outros, até formar o objeto tridimensional. Por ter um funcionamento mais simples que a esterolitografia, o FDM é hoje o método dominante

nas impressoras 3D de uso pessoal; a estereolitografia ficou mais restrita a aplicações profissionais, como o design de produtos, engenharia e manufatura.

A impressão 3D começa com a criação de um “design 3D”, mais comumente conhecido como modelo 3D, é a representação digital do objeto que será impresso. O software interno da impressora envia as instruções para a máquina para que seja iniciada a produção. As matérias primas empregadas são variáveis conforme o projeto, como a resina plástica, tecido, nylon, o *Laywood*, o *Laybrick*), materiais biodegradáveis e até comestíveis, todos modeláveis a laser.

O termo fabricação digital é utilizado para descrever processos e produção que utilizam o CAD (Computer Aided Design), associados as manufaturas auxiliadas por computador CAM (Computer Aided Manufacturing). (SEELY, 2004). A impressão tridimensional vem sendo muito comentada nos últimos tempos e a cada dia ganha mais espaço, ela já é considerada uma tecnologia muito promissora e com potencial para mudar drasticamente a forma de se fabricar. Diferentemente do que ocorreu no início de sua utilização, quando foi utilizada basicamente nas etapas de projeto para a confecção de protótipos a fim de se fazerem avaliações ainda na fase de desenvolvimento, agora, com o avanço da tecnologia, ela vem encontrando cada vez mais espaço sendo utilizada em cada vez mais etapas da fabricação (ANDERSON, 2012).

Atualmente, os projetos no campo da produção tridimensional estão em constante evolução, em busca do aperfeiçoamento e da eficiência típicos da era digital, e ultrapassaram etapas de experimentação para, de fato, transformarem modelos de negócios. Não parece haver limites em termos de impressão digital e em diversos setores o mercado e a sociedade já experimentam os impactos do fenômeno, desde a medicina até a indústria de brinquedos, por exemplo.

Pesquisa desenvolvida pela Wohler Associates indica que os negócios com impressoras 3D movimentaram U$5,1 bilhões no mundo no ano de 2016, representativo de uma evolução de 30% em comparação ao ano anterior. A estimativa é que a cifra alcance 21 bilhões de dólares em um futuro próximo. A consultoria Gartner, estima que, em 2016, existiam no mundo 455,7 mil unidades de impressão 3D, número que deve chegar a 6,7 milhões em 2020.O mercado brasileiro representa apenas 2% do total de negócios mundial, mas ganha força. (GATNER; WOHLER ASSOCIATES, 2016)

As impressoras potencializam a geração de novos negócios, mais focados em criação e design sem necessidade de possuir linhas de produção. Cada vez mais presente em produções de baixa ou grande escala, a impressão 3D demonstra que tem potencial para desenvolver um novo paradigma na confecção dos mais variados bens. Além disso, os processos produtivos em 3D são mais sustentáveis.

2 – OS PRODUTOS IMPRESSOS EM 3D E SUA INSERÇÃO NO MERCADO CONSUMIDOR

Um software de fonte aberta alimenta uma impressora com plástico fundido, metal fundido ou outros materiais, para que um produto físico seja construído camada por camada, criando um objeto completo, inclusive em partes removíveis que então saem da impressora. Assim a impressora pode ser programada para produzir uma infinidade de produtos.

Antes vista como artigo de luxo, acessível somente em um futuro distante, o acesso ás impressoras 3D tem sido de democratizado e, por sua vez, sua presença não está mais restrita aos laboratórios e às empresas e está sendo inserida, paulatinamente, no cotidiano do cidadão.

Os reflexos da popularização do uso da impressão 3D são variados e impactam o mercado econômico diretamente, seja com o fomento a novos profissionais seja com a instigação à competitividade entre os agentes econômicos. Os benefícios para o setor da tecnologia são inúmeros, a começar pelo corte de gastos com a agilidade na produção de protótipos e componentes de baixo custo, mas também, para *startups* e pequenos empresários de *e-commerce*.

Para uma pequena produção personalizada e sob medida, a impressora 3D é ideal, reduzindo os custos com estoque e diminuindo o tempo entre o pedido e a entrega. Consumidores que adquiriram a impressora 3D para uso doméstico pessoal, passam a produzir e comercializar produtos para industrias, empresas e consumidores finais.

O consumidor passa a dar lugar ao ‘prosumidor’, conforme um número crescente de pessoas se torna tanto produtor quanto consumidor de seus produtos. Qualquer pessoa no mundo pode se tornar um prosumidor, fabricando seus produtos para uso próprio ou compartilhado, empregando software de fonte aberta. (RIFKIN, 2016, p.112)

As práticas antes consideradas despretensiosas, demonstram, nitidamente, o caráter empreendedor que podem representar no mercado econômico. O custo reduzido da matéria

prima, a velocidade com que projeta e produz utilidades variadas e a busca por novas fontes de renda, transforma a impressora 3D em uma alternativa mercadológica promissora.

O caráter cientifico do fenômeno, entretanto, não deve ser desprezado frente ao potencial consumerista. A impressora 3D é determinante ás inovações na área médica, por exemplo, com o desenvolvimento de próteses otimizadas, dada a matéria prima utilizada e o baixo custo oferecido. No setor da engenharia civil e mecânica, igualmente, visando alternativas sustentáveis aos projetos, a utilização das impressões 3D tende a ser popularizada.

Tendo em vista a capacidade de personalização dos produtos, o mercado consumidor tem acentuada participação na expansão dos modelos. A princípio, o alto custo da própria impressora 3D figurou como empecilho à adesão do mercado, a acessibilidade à informação, especialmente nos ambientes acadêmicos, permitiu o conhecimento e o empreendedorismo.

O contexto econômico-social instável e propenso ao desemprego contribuiu ao surgimento e á popularização da figura do prosumidor da impressora 3D. Identificada a oportunidade de baixo investimento em matéria prima com o retorno financeiro a curto período de tempo, fez emergir o comércio, muitas vezes informal, dos produtos impressos em 3D nos ambientes domésticos.

A impressão tridimensional difere da convencional produção centralizada em várias escalas, a princípio, demanda pouco envolvimento humano além da criação do software que, uma vez instalado, desenvolve o projeto a ser impresso. Além disso, o software é de fonte aberta, permitindo que os prosumidores compartilhem novas ideias em rede, posto que, o conceito de design aberto considera a produção de bens como um processo dinâmico no qual é permitida a troca de conhecimento e experiências em larga escala.

A organização do processo de produção é completamente diversa daquela do manufaturado tradicional que, por sua vez, é um processo substantivo, quando a matéria-prima é extraída e selecionada, e o remanescente é reunido para fabricar o produto final, há um razoável desperdício da matéria prima que nunca chega ao produto final. Em contrapartida, a impressão 3D é um processo aditivo, o software comanda a composição de camadas do material, criando o produto como uma peça inteira. (RIFKIN, 2016, p.113)

A infofatura aditiva usa um décimo do material empregado na manufatura subtrativa, proporcionando a impressão 3D mais eficiência e produtividade.

Ato contínuo, as impressoras podem fabricar suas próprias peças de reposição, dispensando o investimento em substituições e recondicionamentos a altos custos. Além da capacidade de personalização dos produtos, já mencionada, a custos mínimos.

Esta modalidade de atividade está crescendo consideravelmente no mundo e no Brasil, o que se deve ao fato de aumentar a capacidade de produtividade, além, de ter um custo de investimento mais barato do que os meios de produção convencionais

O mercado fabril tradicional, com suas economias de escala de capital intensivo e custosas linhas fixas de produção em massa, não dispõem de agilidade para competir com o processo produtivo em 3D que, por sua vez, pode desenvolver um único produto customizado a um valor praticamente igual ao de produzir toda uma linha do mesmo item.

Estima-se que 95% dos objetos fabricados com essa tecnologia envolvam o mercado industrial, mas as demandas por produtos de precisão aumentam, o que gera novas oportunidades de negócios. A cada dia surgem novos modelos de impressora 3D, de tamanhos diferentes e com graus de precisão de impressão variados, dependendo da aplicação a que se destina. E, principalmente, a inserção dos produtos impressos em 3D no mercado consumidor em escala cada vez maior.

Os modelos de negócios envolvendo a compra, a venda ou o aluguel dos produtos impressos 3D, podem ser protagonizados por personagens vários, como o proprietário da impressora 3D, designes digitais, empresas ou revendedoras e o consumidor final e, não necessariamente, todos figuram concomitantemente. A produção em ambiente doméstico, por exemplo, é simplificada, de um lado figura o proprietário da impressora e do outro o consumidor, sem maiores formalidades.

Independentemente do cenário negocial em si, a questão é que a entrada dos produtos impressos em 3D no mercado repercute na ordem econômica e, portanto, há precedentes para inseguranças jurídicas que demandam um posicionamento do Direito. A esfera do direito civil, direito consumerista e direito ambiental, figuram como alguns dos principais campos suscetíveis a demandas legais.

A pedra de toque do presente estudo repousa na análise da regulação (ou não) tributária dos produtos impressos em 3D e inseridos no mercado para consumo, antevendo, principalmente, possíveis comprometimentos ao equilíbrio do mercado econômico futuro.

3. DESAFIOS REGULATÓRIOS ENVOLVENDO A IMPRESSORA 3D

É expressiva na contemporaneidade a contraposição entre os avanços tecnológicos e o papel que os Estados e, por conseguinte, o Direito deve ou não exercer na disciplina do desenvolvimento científico e tecnológico. A regulação, portanto, figura como denominador comum em torno das inseguranças jurídicas, sociais ou econômicas que circundam a tecnologia

A velocidade dos avanços tecnológicos, principalmente os da tecnologia digital, tem posto às Administrações Públicas, estatais e supraestatais, os desafios de decidir quando, porque e até onde intervir e regulamentar as inovações.

Preceitua o artigo 174 da Constituição Federal: "Como agente normativo e regulador da atividade econômica, o Estado exercerá, na forma da lei, as funções de fiscalização, incentivo e planejamento, sendo este determinante para o setor público e indicativo para o setor privado". (BRASIL, 1988)

A ordem econômica é estruturada a partir de uma série de princípios balizadores da atividade econômica e, diante das falhas e imperfeições do mercado, tem sua função comprometida; por isso, a intervenção do Estado se justifica em defesa do bem-estar da sociedade, sobretudo por meio da regulação.

Do ponto de vista econômico, a regulação é considerada como o conjunto de normas, regulamentos e procedimentos ao qual o Estado recorre para alterar os incentivos e restrições com que operam os agentes econômicos, buscando corrigir as ineficiências geradas pelas falhas de mercado. A ordem econômica constitucional tem como pilar a livre iniciativa e a livre concorrência; logo, a atuação do Estado sob a forma de regulação deve ser justificada por determinados imperativos, devidamente ponderada em valores constitucionais.

Ademais, em que pese a utilização comumente da expressão "regulação econômica", cumpre observar que a regulação econômica é concomitante a uma regulação social, ou seja, regulação econômico-social; ou seja, a intervenção estatal no âmbito econômico corresponde sempre à promoção de valores sociais, de tal modo que toda e qualquer atuação regulatória consiste em um conjunto de finalidades econômicas e sociais. (JUSTEN FILHO, p. 447)

A princípio, é comum vincular a regulação aos direitos à garantia aos direitos à livre iniciativa e livre concorrência e ao combate às falhas de mercado. Em que pese o impacto econômico da atividade regulatória do Estado, é fundamental considerar a interdisciplinaridade que lhe é inerente, não limitada à natureza econômica pura e simples, mas ambiental, civil, consumerista, trabalhista e tributária.

Vale, contudo, observar que, não obstante a regulação econômica ser, ao mesmo tempo, uma regulação social, tecnicamente, pode-se dizer que a regulação econômica será estrutural, quando atua sobre as estruturas do mercado, e comportamental, quando se ocupa dos comportamentos dos agentes econômicos, mitigando os efeitos negativos da atuação da empresa dominante e instituindo o funcionamento do mercado. Como regulação social se dá quando, especificamente, se ocupa de temas como meio ambiente, segurança do trabalho, entre outras. (BAGNOLI, 2013, p.116)

A cada modelo econômico que se desenvolve surge uma série de peculiaridades que lhe são específicas; *in casu*, o avanço tecnológico gera uma dinamicidade ao setor incompatível aos parâmetros tradicionais. Em especial, tratando-se da regulação econômica, o desafio imposto pela tecnologia é marcante, já que a inovação é um fenômeno incerto, engendrando a insegurança jurídica. O desafio de compatibilização do direito tradicional aos dinâmicos parâmetros econômicos, consequência do avanço tecnológico globalizante, consiste na pedra de toque do tema.

O economista Joseph Schumpeter, já na década de quarenta, atento ao desenvolvimento do sistema capitalista e seu futuro, em sua obra " Capitalismo, socialismo e democracia", apresenta um conceito que viria a tornar-se pertinente aos desafios que a inovação tecnológica apresenta ao Direito, qual seja, a destruição criativa, consistente no processo característicos dos processos econômicos capitalistas, pelo qual a estrutura econômica é constantemente revolucionada a partir dela mesma, destruindo antigas e criando novas lógicas econômicas. (SCHUMPETER)

A expansão do desenvolvimento tecnológico transforma e substitui as formas de produção e organização da economia, dando lugar a novos mercados, processos e mercadorias, mais eficientes do que os antecedentes. Porém, desconhecidos seus contornos e efeitos na sua plenitude, geram, igualmente, inseguranças jurídicas de variada ordem.

> O desenvolvimento, antes de um valor de crescimento, ou mesmo um grupo de instituições que possibilitem determinado resultar, é um processo de autoconhecimento da sociedade. Nesse processo a sociedade passa a descobrir seus próprios vetores aplicados ao campo econômico. As sociedades desenvolvidas sob essa visão são aquelas que bem conhecem suas próprias preferências. Portanto, dar privilégio aos valores não significa substituir o determinismo de resultados da teoria econômica por um determinismo de valores pré-estabelecidos. Significa, isso sim, dar prevalência à discussão sobre as formas específicas para cada sociedade de autoconhecimento e auto definição das instituições e valores mais apropriados ao seu desenvolvimento econômico-social. (SALOMÃO FILHO, 2012, p 144).

É oportuno identificar as diversas perspectivas estatais frente ás evoluções tecnológicas, é possível apontar um caráter comum em algumas destas relações, a começar, pelas relações de equivalência, quando a regulação atua como tecnologia e vice-vers; relações de instrumentalidade, quando o Estado faz uso das novas tecnologias para desenvolver e

implementar políticas púbicas; relações de incentivo, qual seja, pela imposição ou estímulo ao uso da tecnologia especifica e, por fim, relações de normatização, quando o Estado regula a nova tecnologia. Havendo, em cada uma das relações, uma série de possíveis consequências no binômio Estado e tecnologia, são relações dinâmicas.

O surgimento da impressora 3D, dada a amplitude da sua atuação e ainda evolutiva capacidade de transformação da realidade, faz emergir questionamentos de ordem regulatória, de modo a acautelar inquietudes do mercado econômico e da sociedade. Posto que tanto o mercado, que precisa, por exemplo, considerar esse processo cíclico em suas estratégias negociais, como o Estado, cuja intervenção regulatória eficiente demanda uma análise dinâmica e uma aplicação de seus institutos que considere o fato da inovação tecnológica, sua relevância e suas consequências.

Atendendo ao corte metodológico do ensaio, os desafios regulatórios tributários do mercado da impressora 3D, especialmente, dos produtos por ela produzidos e inseridos nas relações consumeristas, são fundamentais ao equilíbrio econômico-financeiro e, por conseguinte, da ordem econômica constitucional.

4. A REGULAÇÃO TRIBUTÁRIA DOS PRODUTOS IMPRESSOS PELA IMPRESSORA 3D

Sob a perspectiva da análise econômica do direito a tributação, uma vez adequada, produzirá efeitos positivos ao fomento econômico e á arrecadação de receita, repercutindo, por conseguinte, no cumprimento das funções institucionais do Estado, alcançando a eficiência. O ato de tributar perpassa o caráter de mero custos de transação e se torna protagonista da eficiência econômica. Em contrapartida, uma tributação incompatível ao fenômeno tributado produz falhas de mercado.

Em meio aos múltiplos cenários em que se desenvolvem diálogos interdisciplinares, a esfera do direito tributário, paulatinamente, tornou-se terreno fértil à economia, na condição de instrumento investigativo e analítico dos regimes jurídicos tributários. Compreender o direito, *in casu*, o Direito Tributário como um sistema em constante interação com outros sistemas exige que a análise científica assuma um viés interdisciplinar, daí a pertinência da análise econômica do direito.

São três premissas para a aplicação da Análise Econômica do Direito, a começar pela máxima de que os indivíduos são racionais, portanto, orientam suas escolhas à maximização dos seus interesses. E, para tanto, reagem a incentivos, fazendo escolhas conforme a utilidade aos seus interesses. A segunda premissa, diz respeito ao equilíbrio, já que em algum momento as atuações individuais influenciam o mercado de maneira equilibrada. E, enfim, a terceira

premissa diz respeito à eficiência, partindo do fato incontroverso de que as necessidades são sempre crescentes, ao passo que os recursos são escassos. (CARVALHO, 2008, p.187/188)

A abordagem do direito tributário a luz da análise econômica do direito é conduzida a partir das seguintes indagações, dentre outras, em que medida as normas tributárias influenciam o comportamento dos agentes econômicos? Quais os reflexos de normas econômicas sobre a decisão destes agentes a respeito de investimentos ou gastos? De que modo as normas econômicas podem auxiliar na distribuição e a produção de riquezas? É uma tarefa legítima que um sistema tributário eficiente pretenda auxiliar a busca por um mercado orientado social e ambientalmente objetivando a justiça social?

No tocante à tecnologia o contexto tributário se reveste de acentuada complexidade. A começar pela escala global em termos de tecnologia, portanto, a competitividade dos países determina sua possibilidade de se tornar uma plataforma global, agregando valor e retendo talentos. O fator econômico da tecnologia agrega competitividade, produtividade e eficiência, daí a pertinência do debate.

A tecnologia da impressora 3D pressupõe a própria impressora, a instalação de um software ou aplicativo e a matéria prima (plástico, metal, tecido, etc.) para que haja o produto desejado seja fabricado. Não parece haver limites às possibilidades de fabrico e, em breve, qualquer setor do mercado econômico possuirá exemplares originados das impressoras 3D. Portanto, o impacto mercadológico é indiscutível.

Emergem questões fundamentais a respeito da pertinência ou não tributação dos produtos no formato que se desenvolve nas impressoras 3D, especialmente, diante da colocação no mercado dos mesmos, mais ainda, se há essa possibilidade partindo do Sistema Tributário Nacional vigente. Caso afirmativo, quais seriam as consequências deste arcabouço jurídico no cenário econômico de tais produtos? Quais os tributos passíveis de incidir? Como evitar que a tributação gere ineficiência no setor?

A princípio, persiste a insegurança quanto ao tributo passível de incidência nos softwares. Considerando que o funcionamento da impressora 3D pressupõe o download de um software, é pertinente ficar a par do debate a respeito da incidência do Imposto de Serviços de Qualquer Natureza (ISSQN) ou do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS).

A discussão é relevante principalmente por se tratar de impostos cuja competência federativa é distinta, Municipal e Estadual, respectivamente, fator que, por si só, problematiza

as relações entre Estados e Municípios, ambos interessados na receita oriunda da tributação dos Softwares, tamanha a expansão dos downloads. E, é cediço, a tributação do ICMS exclui a do ISS e vice-versa, exceto nas hipóteses previstas pela lei complementar que rege o último.

Além disso, os desafios em distinguir-se os fatos geradores próprios do ICMS ou ISS, por vezes, resvalam nas características próprias da incidência do Imposto sobre Produtos Industrializados-IPI, de competência federal e que insinua a incidência do ICMS, vez que posterior circulação do produto industrializado deflagrará o fato gerador do imposto estadual.

O assunto a ser desenvolvido diz respeito a tributação dos frutos da produção da impressora 3D inseridos no mercado consumidor informalmente, não exclusivamente dos downloads do software em si, entretanto, uma vez definida a tributação nesse caso, seja pela elaboração específica, com a criação de um tributo único específico por exemplo, seja pela incidência do ISSQN ou ICMS, haverá reflexo direto na tributação do produto em si.

4.1. IMPOSTO SOBRE SERVIÇOS DE QUALQUER NATUREZA

O Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISSQN) é de competência dos Municípios, previsto no artigo 156, inciso III, da Constituição Federal e explanado pela Lei Complementar 116 de 2003, cujo artigo 1º estabelece: "Art. 1º O Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza, de competência dos Municípios e do Distrito Federal, tem como fato gerador a prestação de serviços constantes da lista anexa, ainda que esses não se constituam como atividade preponderante do prestador".

A norma-padrão do ISSQN, conforme Paulo de Barros Carvalho, possui, como (i)critério material: prestar serviços de qualquer natureza, excetuando-se os serviços de transporte interestadual e intermunicipal e de comunicação; (ii) critério espacial: território municipal; (iii) critério temporal: momento da prestação de serviço; e como consequências, (i) critério pessoal: sujeito ativo: Município e sujeito passivo: prestador do serviço; (ii) critério quantitativo: base de cálculo: preço do serviço e alíquota é aquela prevista na lei. (CARVAHO, 2015, p. 792)

O fato gerador do imposto é definido pela Lei municipal, desde que dentro dos parâmetros veiculados pela Lei Complementar 116/2003 e o rol de serviços é taxativo, não admitindo analogias ou extensões, tendo em vista o Princípio da Legalidade tributária.

Ressalta Hugo de Brito Machado que, embora não se admita a integração analógica para incluir na hipótese de incidência o que na mesma, não está, é importante considerar que a

se o serviço é, no essencial, o mesmo, sua denominação da Lei é irrelevante. Concluindo, portanto, que a interpretação de um item da Lista de Serviços de modo a nele se incluir o que seja essencialmente igual não constitui interpretação analógica da regra definidora da hipótese de incidência. (MACHADO, 2016, p. 414)

Os termos " prestar" e " serviços" conformam o núcleo da materialidade do ISSQN, " prestar serviços" realiza o fato jurídico tributário dando início à percussão normativa. A compreensão de " serviços" pode ser a prestação de utilidade, material ou não, de qualquer natureza, efetuada sob regime de direito privado, qualificável juridicamente como execução de obrigação de fazer, decorrente de um contrato bilateral.

A materialidade diz respeito à atividade de prestar serviços e não o objeto de negócio jurídico em si, logo, não é o serviço em si, mas a realização, como cumprimento de uma obrigação contraída.

Assim, Aires Fernandino Barreto construiu sua definição sobre a expressão prestação de serviços a partir do seu conceito jurídico constitucional, e o fez nos seguintes termos: 'Prestação de esforço humano a terceiros, com conteúdo econômico, em caráter negocial, sob regime de direito privado, tendente à obtenção de um bem material ou imaterial. (BARRETO, 2003, p 62)

A exteriorização do fato gerador do ISS ocorre com a efetiva prestação de serviços (aspecto temporal). Quando a efetiva prestação de serviços se dá no âmbito de um único Município, não há dúvida de que este Município será competente para exigir o ISS, momento em que se exterioriza o critério espacial da regra-matriz de incidência tributária do Imposto Sobre de Qualquer Natureza – ISS.

No caso sob análise, a atividade de confeccionar objetos sólidos a partir de modelo tridimensional e virtual, disponibilizado pelo encomendante, ou criado, à ordem deste, pelo possuidor do equipamento capa de realizar a manufatura aditiva, a princípio, configura uma operação mista, assim entendida aquela que agrega mercadorias e serviços.

Entretanto, na espécie, não incide ISSQN, posto que não há previsão legal nas hipóteses *numerus clausus* previstas na LC 116/2003. Tendo em vista o vigente Princípio da Legalidade Tributária, não é cabível a extensão ou analogia dos termos da LC 116/2003 aos casos envolvendo a produção da impressora 3D.

O uso da impressora 3D não encontra acolhida nos moldes de serviços tradicionais, é dinâmico e peculiar à tecnologia digital e, principalmente, não estabeleceu solidamente seus limites, não podendo, sequer, ser classificado conforme o tipo de serviço. Portanto, a busca pela tributação via ISSQN à fórceps não será eficiente, a começar pela flagrante violação da legalidade tributária e as inseguranças jurídicas daí decorrentes.

4.2. IMPOSTO SOBE CIRCULAÇÃO DE MERCADORIAS E SERVIÇOS

O Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços ICMS está previsto pela Constituição Federal entre os impostos de competência dos Estados e do Distrito Federal, possui função predominantemente fiscal e, por conseguinte, é fonte de renda expressiva para os entes tributantes. Conforme preleciona o texto constitucional, cabe à lei complementar estabelecer as normas gerais em matéria de legislação tributária, especialmente, sobre a definição dos fatos geradores dos tributos.

A regra-matriz de incidência do ICMS está contida no inciso II do art. 155 da Constituição Federal, da seguinte forma: Art. 155. Compete aos Estados e ao Distrito Federal instituir impostos sobre: II - operações relativas à circulação de mercadorias e sobre prestações de serviços de transporte interestadual e intermunicipal e de comunicação, ainda que as operações e as prestações se iniciem no exterior; (Redação dada pela Emenda Constitucional nº 3, de 1993).

Segundo CARRAZA, "a sigla ICMS alberga pelo menos cinco impostos diferentes, pois o que os distingue é seu binômio hipótese de incidência e base de cálculo" (2015, p. 37)

Para o presente estudo, serão aprofundadas apenas as hipóteses de incidência - ou, "impostos" - que podem ser utilizadas na doutrina para defender a possibilidade de tributação sobre às operações relativas à circulação de mercadorias e fornecimento de mercadorias com prestação de serviços referentes aos produtos da impressora 3D.

A Lei Complementar 87/ 1996, dispõe sobre o ICMS, especialmente sobre as hipóteses de incidência*, sendo pertinente a compreensão das expressões contidas nos textos legais tais como "operações", " circulação" e " mercadorias".

As operações relativas à circulação de mercadorias podem ser quaisquer atos ou negócios, independentemente da natureza jurídica específica de cada um deles, que implicam circulação de mercadorias, vale dizer, que implicam mudança de propriedade das mercadorias,

dentro da circulação econômica que as leva da fonte até o consumidor. (MACHADO, 2016, p.375)

> O minucioso exame da materialidade do ICMS, além de elucidar as situações em que tem nascimento a obrigação tributária, permite vislumbrar a inexigibilidade, pela legislação desse imposto, da movimentação física das mercadorias. A circulação corpórea dos bens, além de insuficientes para configuração da materialidade do ICMS, não se apresenta como requisito essencial à incidência do tributo. (CARVALHO, 2015, p.754)

A noção de mercadoria exige a materialidade da coisa, sua tangibilidade para reconhecer como coisa posta no comércio. (CARRAZA, 2015, p.45)

Os bens produzidos pela impressora 3D adquirem a natureza de mercadoria uma vez inseridos no mercado consumidor e, por conseguinte, suscetíveis de figurar como objetos das transações comerciais. Independentemente do processo de manufatura que originou a mercadoria, é relevante à incidência do ICMS o viés mercadológico da colocação em circulação da mesma.

A produção das Impressoras 3D atende ao critério da materialidade referente á mercadoria, posto que são corpóreos. O objetivo da produção é exatamente tornar concreto um projeto antes abstrato e digital.

O artigo 4º da LC 85/96 estabelece o seguinte: "Contribuinte é qualquer pessoa, física ou jurídica, que realize, com habitualidade ou em volume que caracterize intuito comercial, operações de circulação de mercadoria ou prestações de serviços de transporte interestadual e intermunicipal e de comunicação, ainda que as operações e as prestações se iniciem no exterior."

Portanto, ainda que a impressora 3D seja de origem doméstica, não fabril e empresarial, uma vez posta em circulação sua produção, com finalidade comercial, restará caracterizada situação passível de incidência do ICMS.

Em que pese o viés iminentemente fiscal do imposto, é interessante considerar todos os denominadores envolvidos na equação que é a tributação de uma nova tecnologia. A impressora 3D é um fenômeno multiplicador do acesso a bens e serviços que ultrapassa a perspectiva econômica, alcançando a saúde, o meio-ambiente, a sociabilidade, a educação, enfim, o desenvolvimento na complexidade que lhe é inerente.

Por conseguinte, a tributação não deve limitar-se ao exercício de subsunção do fato a norma, adicionando á equação, por exemplo, a extrafiscalidade, quando diante de iniciativas

sustentáveis, de modo a obter benefícios além da mera arrecadação de receita aos cofres públicos.

CONCLUSÕES

A impressão em 3D, na condição de inovação cientifica e tecnológica relativamente recente, está em expansão no mercado econômico e na sociedade. É fenômeno transformador da realidade, empreendedor e representa um modelo de produção eficiente, personalizado, sustentável e com potencial socioeconômico considerável. A democratização do acesso ao uso das impressoras 3D permitiu o desenvolvimento da produção e da circulação dos impressos com finalidade consumerista.

O desenvolvimento tecnológico, especialmente o digital, faz emergir inseguranças jurídicas e, por conseguinte, demandas regulatórias. A impressora 3D, ante a popularização do fabrico de produtos nos mais variados setores do mercado, protagoniza debates regulatórios igualmente variados, como consumerista, cível, penal e tributário.

A regulação tributária dos negócios jurídicos de alguma forma originados à impressora 3D, sob a perspectiva da análise econômica do direito, uma vez adequada produzirá efeitos positivos ao fomento econômico e á arrecadação de receita, repercutindo, por conseguinte, no cumprimento das funções institucionais do Estado, alcançando a eficiência.

A incidência tributária sobre os softwares, no geral, é objeto de relevantes debates na doutrina e jurisprudência, potencializados pela competição estatal e municipal pela arrecadação de receita quando dos downloads dos mesmos. A impressora 3D opera com software e, da mesma forma, não há uma definição a respeito do imposto a incidir, o ISSQN ou o ICMS.

Os bens produzidos pela impressora 3D, uma vez inseridos no mercado, com finalidade comercial, configuram o fato gerador do ICMS. Sendo assim, incidirá o ICMS na saída do objeto manufaturado em impressora 3D, conforme determina a LC 85/96 e respectivas legislações estaduais.

Não sendo passível, dada a exclusão simultânea, a incidência do ISSQN, primeiramente, pela não subsunção da atividade e da impressora 3D ao rol taxativo da LC 116/2003, sob pena de violação ao Princípio da Legalidade Tributária.

A regulação tributária de novas tecnologias demanda análise pormenorizada, interdisciplinar e complexa, considerando a dinamicidade e os contornos dos bens e serviços que lhe são inerentes, de modo a não gerar ineficientes e repercutir negativamente no setor econômico.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, Leonardo de Conti Dias. YONEZAWA, Wilson Massashiro. Construção de instrumentos didáticos com impressoras 3D. Disponível em < http://sinect.com.br/anais2014/anais2014/artigos/tic-no-ensino-aprendizagem-de-ciencias-e-tecnologia/01409583389.pdf> Acesso em 09 de agosto de 2017.

ANDERSON, C.: Makers: The New Industrial Revolution. London: Random House Business Books Anderson, C., 2012.

BAGNOLI, Vicente. Direito Econômico. São Paulo: Atlas, 2013.

BARRETO, Aires Fernandino. ISS na Constituição e na Lei. São Paulo: Dialética, 2003.

BRASIL, Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Disponível em:<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/htm>. Acesso em: 17 nov. 2016.

_____, Lei complementar nº 116 de 31 de julho de 2003. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LCP/Lcp116.htm> Acesso em 21.06.2017.

_____. Lei complementar n º 87 de 13 de setembro de 1996. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LCP/Lcp87.htm Acesso em 07 de agosto de 2017.

CALIENDO, Paulo. Direito Tributário e análise econômica do Direito: uma visão crítica. Rio de Janeiro: Elsevier. 2009.

CARRAZZA, Roque Antônio. Curso de Direito Constitucional Tributário. São Paulo: Malheiros, 2015.

CARVALHO, Paulo de Barros. Direito tributário: Linguagem e Método. São Paulo: Noeses. 2015.

CARVALHO, Cristiano. A análise econômica da Tributação. In TIMM, Luciano Benetti (Org.). Direito e Economia no Brasil. 2ªed. São Paulo: Atlas. 2014

_____, Cristiano. A análise econômica do Direito Tributário. In: SCHOURI, Luís Eduardo (Coord). Direito tributário: homenagem à Paulo Barros de Carvalho. São Paulo: Quartier Latin, 2008.

HULL, Charles W., "Apparatus for production of three-dimensional objects by stereolithography." U.S. Patent 4.575.330, publicada em 11 de março de 1986. Disponível em < https://www.google.nl/patents/US4575330> Acesso em 08 de agosto de 2017.

GARTNER INC. Future of experience: a Gartner theme insight report. Disponível em < https://www.gartner.com/doc/3698955?ref=SiteSearch&sthkw=3d%20printing&fnl=search&srcId=1-3478922254> Acesso em 09 de agosto de 2017.

MACHADO, Hugo de Brito. Curso de direito de Tributário. São Paulo: Malheiros. 2016.

JUSTEN FILHO, Marçal. Curso de Direito Administrativo. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2013.

RIFKIN, Jeremy. Sociedade com custo Marginal Zero. São Paulo: Makron Books, 2016.

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

SEELY, J.C.K.; Digital Fabrication in the Architectural Design Process. 2004. Dissertação (Master of Science in Architecture Studies) – Massachusetts Institute of Technology, Dept. of Architecture, Massachusetts, 2004.

SCHUMPETER, Joseph A. Capitalismo, Socialismo e Democracia. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1961,