

TRIBUTAÇÃO DA IMPRESSÃO 3D

Paulo Caliendo *

Gilberto Kalil*

Resumo: A impressão tridimensional (3D) é uma das principais tecnologias disruptivas na atualidade, capaz de alterar diversos setores econômicos. O presente artigo pretende verificar o impacto e a materialidade da tributação da impressão 3D. Diversos são os campos afetados, desde a eficiência fabril até a descentralização produtiva. O objetivo do presente artigo é estudar, analisar e determinar a incidência do IPI, ICMS e ISS, sobre as operações de fabricação, venda e prestação de serviços, bem como sobre o projeto (blueprint).

Palavras-Chave: Tributação, Impressão 3D, ISS, Software.

Sumário: Introdução. 1. Inovações tecnológicas, economia digital e impressão tridimensional (3D). 2. Tributação da impressão 3D no Brasil. 2.1. A impressora 3D na fabricação de produtos. 2.2. A tributação dos intangíveis na impressão 3D. Considerações Finais. Referências Bibliográficas.

INTRODUÇÃO

* Graduado em Direito, Mestre em Direito dos Negócios e da Integração (UFRGS). Doutor em Direito Tributário (PUC/SP), Professor do Mestrado e Doutorado da PUC/RS.

* Graduado em Direito pela Universidade Estadual de Maringá – UEM. Mestre em Direito Econômico e Desenvolvimento (PUCPR). Professor de Direito Tributário e Análise Econômica do Direito no curso de Direito do Centro Universitário Cidade Verde (UniFCV) em Maringá/PR.



o século XXI, ganhou velocidade o progresso tecnológico, ampliou-se o acesso à internet, o compartilhamento de dados atingiu níveis inéditos e serviços antes feitos por pessoas agora são realizados por inteligência artificial. A digitalização e a internet provocaram mudanças na produção de bens e serviços, na forma de consumir, no sistema financeiro, na forma de arrecadar tributos e fiscalizar o contribuinte, nos tipos de mídia, nos processos eleitorais, nos sistemas de justiça, na ciência, nas relações de trabalho e até mesmo nas relações pessoais.

Nessa nova economia digital, a impressão tridimensional (3D) é apontada como uma das principais tecnologias disruptivas capaz de alterar diversos setores econômicos e provocar impactos na cadeia de produção e distribuição de bens e serviços. Essa significativa alteração traz desafios ao sistema tributário no sentido de como tributar o produto feito com a utilização das impressoras 3D.

Diante disso, o objetivo do presente artigo é analisar e determinar a incidência do imposto sobre produtos industrializados (IPI), do imposto sobre circulação de mercadorias (ICMS) e do imposto sobre serviços de qualquer natureza (ISSQN), sobre as operações de fabricação, venda e prestação de serviços, bem como sobre o projeto (blueprint).

Para isso, em um primeiro momento, será necessário contextualizar a impressão tridimensional (3D), enquanto inovação tecnológica disruptiva, no contexto da economia digital. Na sequência, será demonstrado como o ordenamento jurídico tributário com regras concebidas para uma economia analógica e mais previsível, tem respondido à tributação da impressão 3D.

1. INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS, ECONOMIA DIGITAL E IMPRESSÃO TRIDIMENSIONAL (3D)

A evolução da humanidade está diretamente relacionada

às inovações tecnológicas. No modo de produção capitalista, elas modificaram a forma como vive e se organiza a sociedade, além de provocar o aumento da produção e da produtividade, em especial após a Revolução Industrial, que teve início no século XVIII (KALIL; GONÇALVES, 2016, p.500).

Dentre as tendências que se ocuparam de estudar a inovação, merecem destaque as considerações elaboradas por Schumpeter no início do século XX, que estabeleceram uma relação entre inovação e o desenvolvimento econômico. Segundo o autor, a inovação resulta da combinação de novos recursos produtivos e tem origem em cinco fontes: (i) a introdução de um novo bem ou de uma nova qualidade de um bem; (ii) a introdução de um novo método de produção; (iii) a abertura de um novo mercado; (iv) a conquista de uma nova fonte de oferta de matérias-primas ou bens semimanufaturados; (v) o estabelecimento de uma nova organização do mercado vigente (SCHUMPETER, 1997, p.76).

Nesse modelo, a inovação tecnológica funciona como fator capaz de gerar desenvolvimento, na medida em que opera uma destruição criadora, pois, não obstante aniquile uma estrutura anterior, cria incessantemente uma nova (VIAN, 2007, p.4). Schumpeter demonstrou que essas mudanças devem ser induzidas pelo agente produtor, isto é, o empresário inovador, que insere no mercado um novo bem ou serviço capaz de romper com o paradigma vigente (SCHUMPETER, 1997, p.76).

Na economia digital, o que não é novidade é o fator inovação. Conforme explica Tapscott (2015, p. 69/70), na Microsoft a diretriz que norteia o trabalho de estrategistas, engenheiros, desenvolvedores e gerentes é *“se você acabou de desenvolver um ótimo produto, sua meta é desenvolver um que torne o primeiro obsoleto. Se você não torná-lo obsoleto, outra pessoa o fará.”* Com isso, a Microsoft, quando do lançamento do Windows 95, tornou obsoleto o seu próprio Ms-Dos. Há, portanto, um compromisso contínuo com a renovação de produtos,

sistemas, processos e marketing, o que confirma a destruição criadora apontada por Schumpeter.

A economia digital incorpora a internet, as tecnologias e os dispositivos digitais nos processos de produção, na comercialização e na distribuição de bens e serviços. Compõe-se por uma gama de “*inputs digitais*” que relacionam habilidades digitais, hardware, software e equipamentos de comunicação (equipamentos digitais), além de bens e serviços digitais intermediários usados na produção (KNICKREHM; BERTHON; DAUGHERT, 2016, p.2). Nessa nova economia, a produção econômica deriva exclusiva ou principalmente de tecnologias digitais com um modelo de negócio baseado em bens ou serviços digitais (BUKHT; HEEKS, 2017, p. 13).

Segundo Christensen (2012, p. 24/25), há dois tipos de inovação: a sustentadora e a disruptiva. As inovações sustentadoras são concretizadas por um incremento que resulta em um produto ou um serviço melhor para atender as demandas dos clientes em mercados já estabelecidos. É caso dos computadores que processam mais rápido e dos televisores com imagem mais nítida. As inovações disruptivas trazem ao mercado uma proposição de valor diversa daquela existente, além de possuírem outras vantagens adicionais, tais como produtos mais baratos, mais simples e menores. A inovação disruptiva transforma um produto, historicamente caro e complexo que só uma pequena parte da população podia ter e usar, em um produto mais acessível e simples. Essas inovações criam um mercado, a exemplo que ocorreu com câmera Kodak, a fotocopadora da Xerox e os computadores da Apple.

A impressão tridimensional (3D) é considerada uma das principais tecnologias disruptivas que está transformando os negócios e provocando impactos na cadeia de abastecimento, na produção de bens e sua distribuição (GARMULEWICZ; HOLMES; VELDHUIS; YANG, 2018, p. 113). Em 1984, quando a primeira impressora 3D foi projetada pelo americano Charles W.

Hull, a tecnologia era utilizada para a impressão de protótipos grosseiros. Atualmente, a impressão 3D tem aplicações em vários campos, tais como pesquisa, engenharia, indústria, médica, militar, construção, arquitetura, moda, educação, indústria de informática, dentre outros (PÍRJAN; PETROȘANU, 2013, p.360).

Para as impressões 3D, a matéria-prima mais utilizada é o plástico, mas outras tecnologias estão em desenvolvimento para permitir a impressão de objetos em metal, cerâmica, madeira e vidro (BRADSHAW; BOWYER; HAUFE, 2010, p. 8). A impressão 3D, também conhecida como fabricação aditiva, consiste em um processo de produção objetos sólidos tridimensionais por meio da deposição de camada a camada de matéria prima a partir de um arquivo digital que contém a representação do bem a ser impresso (WOODSON; ALCANTARA; DO NASCIMENTO, 2019, p. 54).

Os programas de computador são utilizados para elaboração de arquivos digitais imprimíveis. A impressão 3D pode ser dividida em três etapas: (i) pré-processamento, que consiste na elaboração do arquivo digital com a utilização de software de modelagem tridimensional, como o Computer-Aided Design Software (software CAD). Na sequência, converte-se o arquivo digital (em formato CAD) em para um formato passível de reconhecimento por qualquer impressora 3D, tal como os arquivos digitais no formato “.stl” (Stereolithography file), que conterà a representação poligonal do objeto e todas as demais especificações necessárias para impressão das camadas. Depois, o arquivo STL será importado para um programa de segmentação, que o divide em camadas horizontais, calcula o tempo necessário para imprimir e a quantidade de material usado, e então converte as instruções em “código G”, uma linguagem computacional para as impressoras 3D; (ii) processamento, que se constitui na impressão 3D propriamente dita, ocasião em que é feita a conferência da matéria-prima para impressão do objeto e a configuração da impressora. Com a leitura do arquivo em formato STL, a

impressora iniciará o processo de impressão e construirá a peça camada por camada; (iii) pós-processamento, que representa os atos de limpeza e remoção de excesso de matéria-prima do objeto impresso (SAPTARSHI; ZHOU 2019, p.26/27).

A impressão 3D, enquanto inovação disruptiva, pode gerar impactos em sete principais campos: (i) personalização em massa, que consiste no envolvimento do cliente nas atividades de design e produção dos bens, isto é, o início da cocriação com o cliente; (ii) eficiência de recursos, que consiste na economia de material durante a produção, redesenho inteligente de componentes e a capacidade de utilizar materiais reciclados para a impressão; (iii) descentralização da fabricação, que consiste na possibilidade de produção mais próxima do cliente, o que pode ser útil para a fabricação em locais de difícil acesso ou para ou em logística humanitária após um desastre natural; (iv) redução de complexidade, pois a impressão 3D substitui muitas das etapas de montagem exigidas durante a fase de produção na cadeia de suprimentos por uma única tarefa mais fácil de controlar; (v) racionalização de estoque e logística, pois a impressão 3D permite que a produção aconteça sob demanda e no ponto do consumo, o que pode reduzir a movimentação física de mercadorias pelo envio de arquivos eletrônicos para as impressoras; (vi) projeto e prototipagem do produto, pois as impressoras 3D podem criar processos inovadores para a manufatura e teste de protótipos, bem como projetos de produtos novos ou atualizados. A impressão 3D pode ser usada para a fabricação direta de produtos ou componentes de produtos; (vii) questões legais e de segurança, pois o ordenamento jurídico ainda não possui regras claras para a utilização de impressoras 3D, sobre a responsabilidade (se é do designer ou do fabricante da impressora 3D) em caso de defeito do produto, sobre a possibilidade de impressão de objetos prejudiciais como armas e sobre possíveis crimes contra a propriedade intelectual. (MOHR; KHAN, 2015, p. 21/22)

Segundo dados da Oxford Economics (2017, p.2), a

economia digital representou 15,5% do PIB global em 2016, com a possibilidade de chegar a 24,3% em 2025. No Brasil, segundo o Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (2018, p. 7), a economia digital representou 22% do PIB brasileiro de 2016 e pode atingir 25,1% do PIB em 2021. Reconhecendo a sua importância, o governo federal editou o Decreto n.º 9.319/2018, que instituiu o Sistema Nacional para a Transformação Digital - SinDigital, composto pela Estratégia Brasileira para a Transformação Digital - E-Digital, com seus eixos temáticos e sua estrutura de governança.

Nos termos do referido decreto, a E-Digital visa à harmonização das iniciativas do Poder Executivo federal ligadas ao ambiente digital, com o objetivo de aproveitar o potencial das tecnologias digitais para promover o desenvolvimento econômico e social sustentável e inclusivo, com inovação, aumento de competitividade, de produtividade e dos níveis de emprego e renda no país (art.1º, § 1º). Um dos eixos de mudança reside na transformação digital da economia com objetivo de estimular a informatização, o dinamismo, a produtividade e a competitividade da economia brasileira, de forma a acompanhar a economia mundial (art.1º, § 2º, inc. II, “a”).

Há, portanto, uma agenda estatal com objetivo de criar um ambiente propício para o desenvolvimento digital da economia brasileira, mas ainda não há uma agenda fiscal para acompanhar a evolução da economia digital, marcada pelo surgimento de novos negócios de característica disruptiva e de acelerada evolução, que trazem desafios aos sistema tributário. A difusão das impressoras 3D tornará possível que, com um arquivo contendo a digitalização do bem físico, o consumidor escolha opção de imprimir o produto em sua casa ou ainda contratar a impressão do produto em gráficas especializadas.

2. TRIBUTAÇÃO DA IMPRESSÃO 3D NO BRASIL

A impressão 3D possui três aspectos conectados: (i) o projeto a ser impresso (*Blueprint*), sob a forma de software; (ii) impressão em 3D, para operações de venda ou como prestação de serviços. A partir da distinção dessas materialidades é que distingue a competência tributária para os diversos impostos incidentes, tais como o IPI, ICMS e ISSQN.

O sistema tributário brasileiro, concebido em uma era analógica, apresenta ainda uma dificuldade adicional para se amoldar a economia digital que reside no modelo de tributação descentralizada sobre o consumo com incidência de tributos em âmbito municipal (ISS), estadual (ICMS) e federal (IPI), diferentemente de outros países, que adotam o imposto sobre o valor agregado - IVA, que incide de forma unificada sobre bens e serviços, facilitando a arrecadação e diminuindo a burocracia tributária.

Essa possibilidade de tributar nas três esferas cria dificuldades de interpretação e aplicação da legislação tributária. Exemplo disso são as chamadas operações mistas nas quais ocorre tanto a circulação de mercadorias quanto a prestação de serviços, a exemplo da industrialização por encomenda. Nessas situações, não é raro, em razão de um mesmo fato gerador, o Estado exigir o ICMS e o Município o ISSQN, o que caracteriza bitributação, prática vedada pelo ordenamento jurídico.¹

O conflito de competência também costuma ocorrer, quando dois Municípios distintos tributam simultaneamente um

¹ O Superior Tribunal de Justiça já teve diversas oportunidades de julgar conflitos de competência em matéria de ICMS e ISS, tendo inclusive editado algumas súmulas sobre o tema, tais como: **Súmula 156** - A prestação de serviço de composição gráfica, personalizada e sob encomenda, ainda que envolva fornecimento de mercadorias, está sujeita, apenas, ao ISS; **Súmula 163** - O fornecimento de mercadorias com a simultânea prestação de serviços em bares, restaurantes e estabelecimentos similares constitui fato gerador do ICMS a incidir sobre o valor total da operação; **Súmula 274** - O ISS incide sobre o valor dos serviços de assistência médica, incluindo-se neles as refeições, os medicamentos e as diárias hospitalares; **Súmula 167** - O fornecimento de concreto, por empreitada, para construção civil, preparado no trajeto até a obra em betoneiras acopladas a caminhões, e prestação de serviço, sujeitando-se apenas a incidência do ISS.

mesmo serviço prestado, a exemplo do que ocorre na área de tecnologia quando a sede do prestador do serviço se encontra em um determinado município, mas o complexo de bens necessário à prestação do serviço está em outro município no qual o serviço é efetivamente prestado.²

Na economia digital, conforme explica Melina Rocha (2015, p. 03), o IVA pode se adaptar melhor aos novos modelos de negócios:

“Na economia digital, as transações são prioritariamente B2C – business-to-consumer – e, portanto, geralmente não há qualquer intermediário entre o fornecedor/prestador de serviço e o consumidor final. O valor é, assim, adicionado somente na única e última etapa de circulação do bem ou serviço. É nesta etapa que o IVA pode ser perfeitamente cobrado diretamente do consumidor final, o que na prática transforma o imposto quase em um retail sales tax. Esta flexibilidade de funcionar tanto em cadeias longas quanto em modelos em que só há transações diretas com consumidores finais é, sem dúvida, uma das grandes vantagens do IVA. Uma outra vantagem é que em um sistema IVA de base ampla, alíquota única e com as mesmas “place-of-supply rules”- regras que determinam o local de ocorrência do fato gerador – não é preciso se fazer a

² Sobre a dupla exigência de ISS por municípios distintos, o Tribunal de Justiça de São Paulo já decidiu no seguinte sentido: APELAÇÃO. AÇÃO ANULATÓRIA DE LANÇAMENTO FISCAL. ISSQN. DISCUSSÃO ACERCA DA COMPETÊNCIA TRIBUTÁRIA DO MUNICÍPIO DE BARUERI PARA A EXIGÊNCIA DO TRIBUTO. SERVIÇOS DE INFORMÁTICA E CONGÊNERES PRESTADOS FORA DOS LIMITES TERRITORIAIS DO APELANTE. Com o advento da Lei Complementar 116/2003, o ISSQN passou a ser devido ao Município em que prestado o serviço, desde que ali haja um estabelecimento do prestador que configure uma unidade econômica ou profissional, a teor dos arts. 3º, caput, e 4º da aludida lei. No caso dos autos, de acordo com a prova técnica oficial, para a efetiva prestação dos serviços de informática fornecidos pela autora é primordial que seus empregados trabalhem no local, de modo que as suas instalações no estabelecimento tomador configurem uma unidade profissional. Desse modo, o Município de Barueri não tem competência para a cobrança do tributo em questão, não podendo exigir da apelada (prestadora serviços) a retenção de ISSQN que é devido à outra municipalidade. Nega-se provimento ao recurso e mantém-se a sentença, nos termos do acórdão. (TJSP; Apelação Cível 1009454-21.2016.8.26.0068; Relator (a): Beatriz Braga; Órgão Julgador: 18ª Câmara de Direito Público; Foro de Barueri - Vara da Fazenda Pública; Data do Julgamento: 29/11/2018; Data de Registro: 17/12/2018)

determinação e distinção entre bens tangíveis, intangíveis e serviços. No contexto da economia digital esta característica do IVA é extremamente relevante, já que esta diferenciação é cada vez mais difícil - ou até mesmo impossível - tendo em vista a natureza muitas vezes híbrida dos bens e serviços fornecidos digitalmente.”

Enquanto não se aprova uma reforma tributária que promova a unificação da tributação no consumo, um dos desafios ao sistema tributário, com as regras atuais, é o de como tributar o produto feito com a utilização das impressoras 3D: seria o caso de incidência do imposto sobre produtos industrializados (IPI) de competência da União Federal, tendo em vista a transformação da matéria-prima? seria o caso da incidência do imposto sobre circulação de mercadorias (ICMS) de competência dos Estado, tendo em vista a existência de comercialização do arquivo imprimível? Ou ainda, seria o caso da incidência do imposto sobre serviços de qualquer natureza, tendo em vista a possibilidade de encomendar a produção de um produto a partir de um arquivo imprimível?

2.1. A IMPRESSORA 3D NA FABRICAÇÃO DE PRODUTOS

O conceito fiscal de impressora 3D é definido pela Receita Federal na Solução de Consulta n. 87, de 2019, como sendo aquela que se utiliza de equipamentos para a produção de modelos tridimensionais físicos (prototipagem rápida) a partir de modelos virtuais, que operam em câmeras fechadas, por meio de tecnologia de deposição de filamentos termoplásticos fundidos. Estes produtos são classificados conforme a NCM 8477.80.90. Dito de outro modo, a impressora 3D é uma máquina de fabricação de objetos, com suporte em um software, usando cartuchos de filamentos. Assim, deve ser caracterizada como industrialização na modalidade de transformação.

A questão posta é se essa se trata de uma operação de

industrialização na modalidade de transformação ou um serviço, nos termos da Lei Complementar n. 116/2003.

A atividade não será considerada como industrialização se o produto for confeccionado por encomenda direta do consumidor ou usuário, na residência do preparador ou em oficina, como fruto de um trabalho preponderantemente profissional, nos termos do RIPI/2010, que assim determina que:

“Art. 5º Não se considera industrialização:

(...)

V - o preparo de produto, por encomenda direta do consumidor ou usuário, na residência do preparador ou em oficina, desde que, em qualquer caso, seja preponderante o trabalho profissional;”

O “*trabalho preponderante*” caracteriza-se por contribuir no preparo do produto, para formação de seu valor, a título de mão de obra, no mínimo com sessenta por cento, nos termos do art. 7º, II, “b”, do RIPI/2010.

2.2. A TRIBUTAÇÃO DOS INTANGÍVEIS NA IMPRESSÃO 3D

A impressora 3D atua sob uma base caracterizada por um projeto em software (*blueprint*), consolidado sob alguma forma de licença de uso para posterior impressão. Trata-se de uma operação cada vez mais complexa que se assenta sobre uma polêmica tributária já praticamente resolvida. Afinal, a materialidade dos bens digitais nesta operação seria caracterizada como um serviço ou mercadoria digital?

A Lei nº 9.609 de 1998, em seu art. 1º, reescrevendo em sua integralidade o Parágrafo único do art. 1º da Lei 7.646 de 1987, conceituou programa de computador como sendo:

“Programa de computador é a expressão de um conjunto organizado de instruções em linguagem natural ou codificada, contida em suporte físico de qualquer natureza, de emprego necessário em máquinas automáticas de tratamento da informação, dispositivos, instrumentos ou equipamentos

periféricos, baseados em técnica digital ou análoga, para fazê-los funcionar de modo e para fins determinados.”

A Lei conceituou programa de computador, e não a palavra expressa “*software*”, porém, para todos os efeitos, *software* e programa de computador conforme entendimento majoritário possuem o mesmo significado.

O marco inicial das decisões relativas à matéria de *software* é o REsp n.º 443.119, do Rio de Janeiro, julgado em 08 de maio de 2003, no qual figurava como parte recorrente, a empresa NVL Software e Multimídia LTDA, e como parte recorrida, pessoas físicas diversas. Nessa época o STJ já trouxe o conceito de *software*, trazendo a seguinte definição: “*O software -- ou programa de computador -- é obra intelectual. Assim, o direito sobre o software deve ser equiparado, para efeitos judiciais, ao direito autoral e não à propriedade industrial. Esse já era o entendimento unânime da Terceira Turma do Superior Tribunal de Justiça*”.

O STF tratou amplamente da distinção entre *software* de prateleira e *software* customizado ou produzido sob encomenda, no julgamento do RE 176.626-SP, de relatoria do Min. Sepúlveda Pertence, Relator do Acórdão. O referido recurso fora interposto contra acórdão do Tribunal de Justiça de São Paulo que julgou procedente ação declaratória, visando ao reconhecimento da não-incidência do ICMS sobre operações de “*licenciamento ou cessão de direito de uso de programas de computador*”.

No Julgamento, a distinção foi estabelecida pelo conceito *software de prateleira* e *software sob encomenda*. O ‘*software de prateleira*’, denominado ‘*software produto*’, possui como características ser *produzido em série, atender a um número infinito e indefinido de usuários e possuir uma base corpórea*, que o meio em mídia que carrega o *software*.

No voto do Min. Sepúlveda Pertence, Relator do Acórdão, ressaltou a importância desta conceituação para a solução do litígio e assim afirmou:

“A controvérsia, a meu ver, é insolúvel sem a precisão do

conceito de "mercadoria", contido no art. 155, II, CF, e essencial à demarcação do âmbito constitucional de incidência possível do ICMS, incluído por aquele dispositivo na competência do Estado. O próprio STJ, aliás, não deixou de enfrentar o problema. Com efeito, o que fez aquela Corte superior ao assentar que software, não sendo "coisa material corpórea", não pode ser considerado mercadoria, foi incluir por via indireta nesse conceito uma nota que dele subtrai as coisas incorpóreas. Para o STJ, portanto, "mercadoria" não seria apenas uma coisa - conceito que incluiria tanto as corpóreas, como as incorpóreas -, mas, no mínimo, uma coisa corpórea, definição que não acomoda, obviamente, as incorpóreas. Ou seja: a pretexto de definir o conceito de software, acabou definindo o conceito de mercadoria, que, como visto, para efeitos tributários, é de alçada constitucional".

O STF firmou o entendimento que o conceito de mercadoria envolve necessariamente o conceito de corporeidade e o bem *in commercio* é corpóreo. Segue o relator ao afirmar:

"Estou, de logo, em que o conceito de mercadoria efetivamente não inclui os bens incorpóreos, como os direitos em geral: mercadoria é bem corpóreo objeto de atos de comércio ou destinado a sê-lo.

Ora, no caso, o que se pretende é a declaração de inexistência de relação jurídica de natureza tributária entre a autora e o Estado, relativamente às operações de "licenciamento ou cessão de direito de uso de programas de computador": trata-se, pois, de operações que têm como objeto um direito de uso, bem incorpóreo insuscetível de ser incluído no conceito de mercadoria e, conseqüentemente, de sofrer a incidência do ICMS.

Não é possível subsumir o conceito de bens intangíveis ao conceito de mercadoria, tampouco se admite afastar o requisito de corporeidade que foi confirmado pelo STF para servir de hipótese de incidência do ICMS.

Ensina Álvaro Villaça que o Código Civil não cogitou da distinção dos bens em tangíveis e intangíveis, ou seja, corpóreos e incorpóreos³. Bens intangíveis não receberam uma definição

³ Cf. Azevedo, Álvaro Villaça de. Curso de Direito Civil. Vol. I. Teoria Geral do Direito Civil. Parte Geral. 2ª. Edição. São Paulo: Saraiva, 2019, p. 147.

legal, mas podemos citar dentre as espécies de bens intangíveis as patentes, licenças de uso de marca e software, direitos autorais, algoritmos, entre outros. Contudo, a jurisprudência do STJ firmou-se no sentido que somente bens corpóreos podem ser objeto de incidência do ICMS.

O STJ firmou entendimento por meio da Súmula 391, que assim determina: “*O ICMS incide sobre a tarifa de energia elétrica correspondente à demanda de potência efetivamente utilizada*”, pendente de julgamento no STF no RE nº 593.824/SC, com repercussão geral reconhecida. Considerou-se que o conceito de mercadoria abrange tão somente a energia elétrica e não a demanda de potência. Assim, conforme previsto no artigo 155, inciso II, da Constituição Federal de 1988 incide o ICMS sobre as mercadorias.

A incidência sobre a energia elétrica, que se trata de bem incorpóreo, foi explicitamente autorizada pela CF/88 no art. 155, § 2º, inc. X, alínea “b” que dispõe expressamente que: “*b) sobre operações que destinem a outros Estados petróleo, inclusive lubrificantes, combustíveis líquidos e gasosos dele derivados, e energia elétrica;*” e no art. 155, § 3º “*À exceção dos impostos de que tratam o inciso II do caput deste artigo e o art. 153, I e II, nenhum outro imposto poderá incidir sobre operações relativas a energia elétrica, serviços de telecomunicações, derivados de petróleo, combustíveis e minerais do País*”. (Redação dada pela Emenda Constitucional nº 33, de 2001).

O Ministro Castro Meira do STJ, ao tratar no Resp nº 960.476-SC (2007[CPCe21][PBD2]/0136295-0), de relatoria do Ministro Teori Albino Zavascki, afirmou no seu voto vencido que a situação *sui generis* do tratamento da energia elétrica: “*Esse fato causou certa estranheza talvez porque, originalmente, sempre se pensou no ICM antigo e no ICMS em relação a bens corpóreos, em mercadorias, enquanto aqui estamos falando em energia, que evidentemente é um bem incorpóreo*”.

Ou seja, quando a Constituição elegeu um bem

incorpóreo para servir de fundamento para a incidência do ICMS, ela o fez explicitamente, como no caso da energia elétrica. Não sendo autorizada a incidência por analogia extensiva e não permitida no texto constitucional.

A criação de novas materialidades não previstas na Constituição fere igualmente o previsto no art. 146 do texto constitucional que determina que:

“III - estabelecer normas gerais em matéria de legislação tributária, especialmente sobre: a) definição de tributos e de suas espécies, bem como, em relação aos impostos discriminados nesta Constituição, a dos respectivos fatos geradores, bases de cálculo e contribuintes;”.

Não há previsão expressa na Lei Complementar no 87/96 e a LC 116/03 determina a tributação do licenciamento de software pelo ISS, desse modo há clara inconstitucionalidade na incidência de ICMS sobre o software como bem digital.

Cabe observar que compete à Corte Constitucional garantir a coerência e integridade da jurisprudência nacional, bem como preservar a segurança jurídica, por meio do respeito aos julgados proferidos pela própria Corte, respeitando-se, também, a evolução constitucional com a proteção da confiança.

Desse modo, a existência de mudança de entendimento ou nova interpretação somente poderá produzir efeitos futuros e respeitada a existência de um período de transição, conforme a Lei no. 13.655, de 25 de abril de 2018, que alterou o art. 23 do Decreto-Lei nº 4.657, de 4 de setembro de 1942, denominado de Lei de Introdução às Normas do Direito Brasileiro.

A inconstitucionalidade da cobrança de ICMS sobre operações envolvendo programas de computador (*softwares*) possui fundamento na Constituição Federal, em seu o artigo 155, II, instituiu o referido tributo nas operações que envolvem *“circulação de mercadorias”*.

Observa-se, todavia, que as operações envolvendo programas de computador (*softwares*) não estão relacionadas à *“circulação de mercadorias”* a que se refere o dispositivo

supracitado. Isto porque, o conceito de mercadoria está intrinsecamente ligado à necessidade de existência de um bem corpóreo, conforme já reconhecido pela Receita Federal do Brasil:

No caso de software transferido por meio eletrônico, sem a utilização de suporte físico, verifica-se a inexistência de um bem material que pudesse ser entendido como mercadoria. Não está, assim, o software passível de classificação na Tabela de Incidência do IPI – Tipi. Conforme determina o parágrafo único do art. 2º do Regulamento do IPI – Ripi/2010 (Decreto nº 7.212, de 15 de junho de 2010), o campo de incidência do IPI abrange todos os produtos com alíquotas, ainda que zero, relacionadas na Tipi. Logo, como o software sem suporte físico não tem um código na Tipi para incluí-lo, é de se concluir que não é abrangido pelo campo de incidência do IPI.⁴(Grifamos).

O *software* se distancia ainda mais do conceito de mercadoria, na medida em que se trata de “*verdadeiro direito de propriedade*”, ao qual é aplicada a proteção autoral dispensada às demais obras intelectuais, independente do suporte em que fixado (artigo 2º, da Lei nº 9.609/98 e artigo 7º, XII, da Lei nº 9.610/98).

Outrossim, no que tange ao conceito de “*circulação*” no comércio de programas de computador, destaca-se que não ocorre a transferência de titularidade no licenciamento de *software*, ainda que padronizado e com suporte físico, sendo passível somente de licença ou cessão de uso. A própria Lei nº 9.609/98, que dispõe sobre a proteção da propriedade intelectual de programa de computador e sua comercialização no país, em seu artigo 9º, define o contrato de licença de uso como forma de comercialização e transferência do conteúdo dos programas de computador:

Art. 9º O uso de programa de computador no País será objeto de contrato de licença.

Parágrafo único. Na hipótese de eventual inexistência do contrato referido no caput deste artigo, o documento fiscal relativo à aquisição ou licenciamento de cópia servirá para comprovação da regularidade do seu uso.

⁴ Solução de Consulta nº 149, SRRF09/Disit, 5/8/2013.

Considerando que as operações envolvendo *softwares* implicam uma licença ou cessão de uso e não uma alienação com transferência de propriedade do bem (o que ensejaria a tributação pelo ICMS), não restam dúvidas que tais operações se enquadram no conceito de “serviço de qualquer natureza”, tributável pelo Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza – ISS, tributo de competência municipal, nos termos do artigo 156, III, da Constituição Federal:

Art. 156. Compete aos Municípios instituir impostos sobre:

(...)

III - serviços de qualquer natureza, não compreendidos no art. 155, II, definidos em lei complementar.

Em outras palavras, a Constituição separa os institutos ao afirmar que os serviços hipóteses de incidência do tributo municipal são aqueles não compreendidos no âmbito de incidência do tributo estadual, por força do seu artigo 155, II e definidos por lei complementar. Sendo assim, o que for considerado como “mercadoria” para fins de ICMS, não poderá ser considerado como “serviços de qualquer natureza” para fins da tributação pelo ISS, sob o risco de caracterizar bitributação de um mesmo fato econômico.

Também em razão disto, a diferenciação entre “*software* customizado” e “*software de prateleira*” não basta para determinar qual tributo incide sobre as operações envolvendo softwares, eis que pautada em critérios de personalização e encomenda que não integram o conceito constitucional de serviço. O que deve ser considerado é o fato de que, em se tratando de uma licença de uso de programas de computador, uma operação com *software* se consubstancia em um serviço e não em uma mercadoria, o que justifica a tributação da operação somente pelo ISS. Ainda que hipoteticamente pudesse ser admitida a discussão interpretativa acima mencionada, não se pode renegar o papel da Lei Complementar como solucionadora de conflitos de competência na tributação sobre o consumo, delegada pela Constituição Federal, no inciso III do artigo 146, *in verbis*:

Art. 146. Cabe à lei complementar:

I - dispor sobre conflitos de competência, em matéria tributária, entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios;

II - regular as limitações constitucionais ao poder de tributar;

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

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

b) obrigação, lançamento, crédito, prescrição e decadência tributários;

(...) (Grifamos).

Existe também uma regra expressa e específica, determinando a incidência do ISS sobre o “*licenciamento ou cessão de direito de uso de programas de computador*”, conforme o artigo 1º, da Lei Complementar nº 116/2003:

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.

Lista de serviços anexa à Lei Complementar nº 116/2003:

1 – Serviços de informática e congêneres.

(...)

1.05 – Licenciamento ou cessão de direito de uso de programas de computação. (Grifamos).

Isto posto, tendo em vista que a legislação complementar deve exercer a função de clarificar qual imposto deve incidir sobre referida manifestação de riqueza, resta evidente o enquadramento constitucional-tributário da cessão e do licenciamento dos programas de computador no campo de incidência do ISS.

Cabe destacar que o *ratio decidendi* do julgamento da ADI 1945 fixa exatamente estes pontos controvertidos acima expostos da seguinte forma:

5. Associa-se a isso a noção de que software é produto do engenho humano, é criação intelectual. Ou seja, é imprescindível a existência de esforço humano direcionado para a construção de um programa de computador (obrigação de fazer), não

podendo isso ser desconsiderado quando se trata de qualquer tipo de software. A obrigação de fazer também se encontra presente nos demais serviços prestados ao usuário, como, v.g., o help desk e a disponibilização de manuais, atualizações e outras funcionalidades previstas no contrato de licenciamento. 6. Igualmente há prestação de serviço no modelo denominado software-as-a-Service (SaaS), o qual se caracteriza pelo acesso do consumidor a aplicativos disponibilizados pelo fornecedor na rede mundial de computadores, ou seja, o aplicativo utilizado pelo consumidor não é armazenado no disco rígido do computador do usuário, permanecendo online em tempo integral, daí por que se diz que o aplicativo está localizado na nuvem, circunstância atrativa da incidência do ISS.

O STF firmou a tese que o *software* é produto intelectual e serviço, como resultado de um fazer humano (obrigação de fazer) ou como conjunto de esforços em um fazer (*help desk*, atualizações, etc.).

Tal situação ainda fica mais clara no caso do *software-as-service* (SaaS), nos serviços de nuvem ou *cloud computing* e nos serviços de fornecimento contínuo de dados (*streaming*).

As operações com softwares para impressão podem ser analisados em diversos aspectos, na sua operação por licenciamento por encomenda, em nuvem (*cloud Computing*), por *streaming*, por *download* ou por diversos outros meios.

As operações com vendas de impressos de produtos em 3D podem ocorrer de duas formas, nas operações com objetos impressos por estabelecimentos industriais e na alienação por estabelecimentos não industriais ou prestadores de serviço. No primeiro caso teremos a incidência do IPI e do ICMS e no segundo caso a incidência do ISS.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na economia digital, a impressão tridimensional (3D) é uma das principais tecnologias disruptivas que está transformando os negócios e provocando impactos na cadeia de abastecimento, na produção de bens e sua distribuição.

A impressão 3D, enquanto inovação disruptiva, pode gerar impactos em sete principais campos: (i) personalização em massa; (ii) eficiência de recursos; (iii) descentralização da fabricação; (iv) redução de complexidade; (v) racionalização de estoque e logística; (vi) projeto e prototipagem do produto; (vii) questões legais e de segurança. Essas rápidas transformações tecnológicas como a impressão 3D são também disruptivas ao ordenamento jurídico, que muitas vezes não responde de forma imediata às transformações sociais e econômicas.

É necessário repensar o sistema tributário nacional, pois as principais normas ainda vigentes foram construídas no século passado durante a era analógica, para uma economia predominantemente de bens tangíveis e para uma cadeia produtiva que funcionava com maior previsibilidade desde a extração da matéria-prima, sua industrialização e sua comercialização até o que produto chegasse ao consumidor final.

A impressão 3D provoca uma disrupção nessa cadeia e traz desafios ao sistema tributário, que com regras antigas precisa dar resposta para os novos negócios da economia digital. A opção de tributar o consumo nas três esferas (municipal, estadual e federal) tem como efeitos a ineficiência, a existência de interpretações divergentes para uma mesma situação, a insegurança jurídica e, conseqüentemente, a excessiva judicialização de questões tributárias.

O conceito fiscal de impressora 3D é definido pela Receita Federal na Solução de Consulta n. 87, de 2019, como sendo aquela que se utiliza de equipamentos para a produção de modelos tridimensionais físicos (prototipagem rápida) a partir de modelos virtuais, que operam em câmeras fechadas, por meio de tecnologia de deposição de filamentos termoplásticos fundidos. Assim, deve ser caracterizada como industrialização na modalidade de transformação.

O STF firmou a tese que o *software* é produto intelectual e serviço, como resultado de um fazer humano (obrigação de

fazer) ou como conjunto de esforços em um fazer (*help desk*, atualizações, etc.), tributável pelo ISS. As operações com vendas de impressos de produtos em 3D podem ocorrer de duas formas, nas operações com objetos impressos por estabelecimentos industriais e na alienação por estabelecimentos não industriais ou prestadores de serviço. No primeiro caso teremos a incidência do IPI e do ICMS e no segundo caso a incidência do ISS.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACCENTURE. Digital disruption: The growth multiplier. Optimizing digital investments to realize higher productivity and growth, 2016. Disponível em <https://www.accenture.com/_acnmedia/pdf-14/accenture-strategy-digital-disruption-growth-multiplier-brazil.pdf>
- BRADSHAW, Simon; BOWYER, Adrian; HAUFE, Patrick. The intellectual property implications of low-cost 3D printing. ScriptEd, v. 7, p. 5, 2010.
- BUKHT, Rumana; HEEKS, Richard. Defining, conceptualising and measuring the digital economy. Development Informatics working paper, n. 68, 2017.
- CALIENDO, Paulo. Curso de Direito Tributário. 3ª. Edição. São Paulo: Saraiva, 2020.
- CHRISTENSEN, Clayton M. O dilema da inovação: quando novas tecnologias levam empresas ao fracasso. São Paulo: M.Books, 2012.
- GARMULEWICZ, Alysia; HOLWEG, Matthias; VELDHUIS, Hans; YANG, Aidong. Disruptive technology as an enabler of the circular economy: what potential does 3D printing hold?. California Management Review, v. 60, n. 3, p. 112-132, 2018.

- KALIL, Gilberto Alexandre de Abreu; GONÇALVES, Oksandro Osdival. Incentivos fiscais à inovação tecnológica como estímulo ao desenvolvimento econômico: o caso das Start-ups. *Revista Jurídica da Presidência*, v. 17, n. 113, p. 497-520, 2016.
- KNICKREHM, M.; BERTHON, B.; DAUGHERTY, P. Digital disruption: the growth multiplier. Optimizing digital investments to realize higher productivity and growth. Accenture (2016).
- Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC). *Estratégia Brasileira para a Transformação Digital: E-Digital*. Brasília, 2018. Disponível em: <https://www.gov.br/mcti/pt-br/centrais-de-conteudo/comunicados-mcti/estrategia-digital-brasileira/estrategi-adigital.pdf>. Acesso em: 18/12/2020
- MOHR, Sebastian; KHAN, Omera. 3D printing and its disruptive impacts on supply chains of the future. *Technology Innovation Management Review*, v. 5, n. 11, p. 20, 2015.
- Oxford Economics. *Digital Spillover: Measuring the true impact of the digital economy*, 2017. Disponível em <http://www.huawei.com/minisite/gci/en/digital-spillover/files/gci_digital_spillover.pdf>. Acesso em: 18/12/2020
- PÎRJAN, Alexandru; PETROȘANU, Dana-Mihaela. The impact of 3D printing technology on the society and economy. *Journal of Information Systems & Operations Management*, v. 7, n. 2, p. 360-370, 2013. APA Alexandru Pîrjan, 1 Dana-Mihaela 2
- SAPTARSHI, Sourabh Manoj; ZHOU, Chi. Basics of 3D Printing: Engineering Aspects. In: *3D Printing in Orthopaedic Surgery*. Elsevier, 2019. p. 17-30.
- SCHUMPETER, Joseph Alois. *Teoria do desenvolvimento econômico: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico*. São Paulo: Editorial Nova

- Cultural, 1997.
- ROCHA, Melina. Tributação da economia digital por meio de IVA/IBS: desafios e soluções. *Revista Brasileira de Direito*, v. 16, n. 3, p. 1-15, 2020.
- TAPSCOTT, Don. *The digital economy: Promise and peril in the age of networked intelligence*. New York: McGraw-Hill, 2015.
- VIAN, Carlos Eduardo de Freitas. Uma discussão da “visão” schumpeteriana sobre o desenvolvimento econômico e a “evolução” do capitalismo. *Revista Informe Gepec*, v. 11, n. 1, 2007.
- WOODSON, Thomas; ALCANTARA, Julia Torres; DO NASCIMENTO, Milena Silva. Is 3D printing an inclusive innovation?: An examination of 3D printing in Brazil. *Technovation*, v. 80, p. 54-62, 2019.