

## ADMINISTRAÇÃO TRIBUTÁRIA: A TRIBUTAÇÃO DIGITAL E OS IMPACTOS DA TECNOLOGIA NO SISTEMA FISCAL BRASILEIRO

TAX ADMINISTRATION: DIGITAL TAXATION AND THE IMPACT OF TECHNOLOGY ON THE BRAZILIAN FISCAL SYSTEM

Giulia Evelyn Alves Santiago<sup>1</sup>  
Fernanda Matos Fernandes de Oliveira Jurubeba<sup>2</sup>

**RESUMO:** O presente trabalho tem como objetivo analisar os impactos da digitalização na administração tributária brasileira, com ênfase nos desafios e nas oportunidades decorrentes da economia digital. A pesquisa examina a tributação de serviços online, o comércio eletrônico, os ativos digitais, como as criptomoedas, e a utilização de tecnologias como blockchain, big data e inteligência artificial no âmbito fiscal. Parte-se da premissa de que a informatização constitui um fator estratégico para a modernização do sistema tributário, contribuindo para a eficiência da arrecadação e o combate à evasão fiscal. Contudo, observa-se que a ausência de regulamentações específicas e a defasagem legislativa frente às inovações tecnológicas comprometem a segurança jurídica e a equidade na tributação. A metodologia adotada é qualitativa, com base em revisão bibliográfica e documental. Os resultados indicam a urgência de reformas estruturais e da adoção de políticas públicas que promovam a integração entre os entes federativos, assegurem a proteção de dados dos contribuintes e garantam a justiça fiscal. Conclui-se que a tecnologia deve ser aliada da administração tributária, desde que aplicada com observância dos direitos fundamentais e com base em um marco legal adequado à nova realidade digital.

2199

**Palavras-chave:** Administração Tributária. Tributação Digital. Criptomoedas. Blockchain. Inteligência Artificial. Evasão Fiscal. Economia Digital.

**ABSTRACT:** This paper aims to analyze the impacts of digitalization on tax administration in Brazil, with emphasis on the challenges and opportunities arising from the digital economy. The study explores the taxation of online services, e-commerce, and digital assets—such as cryptocurrencies—as well as the use of technologies such as blockchain, big data, and artificial intelligence in the fiscal domain. It is based on the premise that informatization is a strategic factor for the modernization of the tax system, contributing to revenue efficiency and the fight against tax evasion. However, the lack of specific regulations and the outdated legislative framework in relation to technological innovations undermine legal certainty and fairness in taxation. The methodology adopted is qualitative, based on bibliographic and documentary research. The results point to the urgency of structural reforms and the implementation of public policies that promote integration among government levels, ensure taxpayer data protection, and uphold fiscal justice. It is concluded that technology must be an ally of tax administration, provided that it is applied in observance of fundamental rights and supported by a legal framework suited to the new digital reality.

**Keywords:** Tax Administration. Digital Taxation. Cryptocurrencies. Blockchain. Artificial Intelligence. Tax Evasion. Digital Economy.

<sup>1</sup>Graduanda em direito, Universidade Estadual do Tocantins – UNITINS.

<sup>2</sup> Professora de Direito Tributário da Universidade Estadual do Tocantins. Doutora em Direito Constitucional pela Universidade de Fortaleza (UNIFOR); (UNITINS),

## I INTRODUÇÃO

A administração tributária exerce um papel essencial na organização financeira do Estado, sendo responsável tanto pela arrecadação de tributos quanto pela fiscalização do cumprimento das obrigações fiscais. Com o avanço da tecnologia e a crescente digitalização das transações comerciais, emergem novos desafios para o sistema tributário, especialmente no contexto da economia digital. Nesse cenário, a informatização da administração tributária revela-se um elemento crucial para a modernização e o aumento da arrecadação.

Considerando essa realidade, o presente trabalho tem como objeto de estudo a tributação na era digital, com ênfase na regulamentação do comércio eletrônico, dos serviços online, das plataformas digitais, na evasão fiscal e na proteção de dados. A intensificação da digitalização das relações econômicas têm impactado significativamente a arrecadação tributária, uma vez que a tradicional vinculação territorial dos tributos se mostra, em muitos casos, ineficaz diante das transações realizadas em ambientes virtuais. Compreender de que forma o ordenamento jurídico brasileiro tem enfrentado tais desafios, bem como quais estratégias podem ser adotadas para assegurar uma tributação mais eficiente, justa e compatível com a nova economia digital, constitui o eixo central deste estudo.

Apesar de alguns avanços legislativos, ainda se verificam lacunas relevantes na normatização da tributação digital, sobretudo no que se refere à incidência de tributos sobre serviços de streaming, marketplaces e criptoativos. A ausência de um modelo unificado e adaptado para essas novas modalidades econômicas acarreta insegurança jurídica para os contribuintes e para os órgãos arrecadadores, além de comprometer a eficácia do sistema fiscal. Torna-se, portanto, imperiosa uma análise crítica sobre os limites e potencialidades do sistema tributário nacional diante dessas inovações.

Nesse contexto, a presente pesquisa propõe-se a responder à seguinte questão norteadora: como a informatização da administração tributária pode contribuir para a eficiência da arrecadação e da fiscalização dos tributos no ambiente digital? Para tanto, tem como objetivo geral analisar os impactos da digitalização sobre a administração tributária brasileira, com foco nos desafios e oportunidades relacionados à tributação de serviços online, comércio eletrônico, criptoativos e à contenção da evasão fiscal, examinando as normas vigentes, as dificuldades enfrentadas pelos órgãos fiscalizadores e as soluções tecnológicas que podem aprimorar o sistema tributário frente às transformações da economia digital.

2200

Busca-se, assim, contribuir para o debate acadêmico e profissional ao oferecer uma visão crítica e aprofundada sobre a modernização da administração tributária no Brasil, ressaltando a relevância da incorporação de ferramentas tecnológicas como a inteligência artificial, o *blockchain*, o *big data* e o Sistema Público de Escrituração Digital (SPED), no processo de fiscalização e arrecadação de tributos. Dessa forma, pretende-se fornecer subsídios para futuras discussões e aprimoramentos legislativos e administrativos, com vistas à construção de um sistema tributário compatível com os desafios da nova ordem econômica.

## 2 ADMINISTRAÇÃO TRIBUTÁRIA NO BRASIL: UM PANORAMA HISTÓRICO

A administração tributária no Brasil passou por diversas transformações ao longo da história, evoluindo de um modelo rudimentar de arrecadação, vigente no período colonial, para uma estrutura moderna, tecnificada e complexa. Durante a colonização portuguesa, a economia era baseada na extração e exportação de recursos naturais, sendo o pau-brasil um dos primeiros produtos objeto de tributação. Para assegurar o controle sobre essas riquezas, a Coroa Portuguesa instituiu o “quinto”, tributo correspondente a 20% sobre metais preciosos e outras mercadorias. Esse imposto marcou o início de uma tributação sistemática no território brasileiro. Entretanto, a arrecadação era descentralizada e dependia da atuação dos capitães-donatários, que detinham relativa autonomia para administrar seus territórios e repassar tributos à metrópole (EZEQUIEL, 2014).

2201

Com o avanço da colonização e a necessidade de maior controle fiscal, a Coroa criou a Provedoria da Fazenda Real, órgão responsável pela arrecadação e fiscalização dos tributos. Paralelamente, foram implantadas alfândegas em portos estratégicos, como Recife e Santos, com a finalidade de centralizar a cobrança de impostos incidentes sobre mercadorias importadas e exportadas. A partir de 1549, com a instituição do Governo-Geral, iniciou-se um processo de centralização administrativa, por meio da nomeação de um provedor-mor da Fazenda, encarregado de sistematizar a arrecadação. Essa medida visava, de um lado, reduzir a sonegação, e de outro, aumentar a eficiência do sistema tributário (EZEQUIEL, 2014).

No século XVIII, a descoberta de ouro em Minas Gerais resultou em uma tributação ainda mais rigorosa. Com o objetivo de garantir a arrecadação do quinto, a Coroa criou as Casas de Fundição, que obrigavam os mineradores a fundir o metal antes da sua comercialização. Essa medida proporcionava um controle mais efetivo sobre a arrecadação. Contudo, a insatisfação

dos colonos diante da elevada carga tributária foi um dos fatores que culminaram em movimentos de resistência, como a Inconfidência Mineira (EZEQUIEL, 2014).

As reformas fiscais promovidas pelo Marquês de Pombal, em 1761, representaram um marco na administração fazendária ao substituírem as antigas Provedorias pelas Juntas da Fazenda, promovendo maior centralização e racionalização das atividades arrecadatórias. Posteriormente, com a chegada da família real ao Brasil, em 1808, novas reformas foram implementadas. A abertura dos portos, naquele contexto, impôs desafios à arrecadação, exigindo a adoção de ajustes normativos e operacionais que tornassem o sistema tributário mais dinâmico e compatível com a crescente inserção do país no comércio internacional (EZEQUIEL, 2014).

Com a Independência do Brasil, em 1822, o sistema tributário passou por mudanças significativas. A Constituição de 1824 descentralizou a arrecadação ao instituir as tesourarias provinciais, subordinadas ao Tesouro Público Nacional. Essa estrutura buscava proporcionar uma melhor distribuição das receitas entre os entes federativos e conferir maior autonomia administrativa às províncias. Tal modelo perdurou até o final do Império, momento em que se iniciou uma reestruturação da política fiscal, em resposta às demandas de um Estado em processo de consolidação institucional (EZEQUIEL, 2014).

2202

No século XX, a administração tributária foi objeto de profundas modernizações. A criação da Secretaria da Receita Federal, em 1968, representou um marco na organização do sistema tributário nacional, possibilitando a profissionalização dos processos fiscais e maior controle sobre os tributos federais, com redução dos índices de informalidade. Em 1983, foi implantado o sistema de homologação do Imposto de Renda, que permitiu ao contribuinte realizar o pagamento do tributo no ato da declaração, sem prévia análise pela Receita Federal. Tal mecanismo contribuiu para a desburocratização e aumento da celeridade na arrecadação (EZEQUIEL, 2014).

A partir da década de 1980, a Receita Federal passou por relevantes reestruturações administrativas, que culminaram na criação da carreira de Auditoria do Tesouro Nacional, com a unificação de cargos e o aprimoramento da especialização funcional. Na década de 1990, a informatização dos processos resultou no desenvolvimento de ferramentas como o Sistema de Apoio ao Declarante, que antecedeu o atual Programa de Declaração do Imposto de Renda. Tais avanços contribuíram para a automatização de atividades antes realizadas manualmente (EZEQUIEL, 2014).

No final da década de 1990, a Receita Federal intensificou sua atuação no controle do comércio exterior, por meio da criação da Coordenação do Sistema de Controle Aduaneiro. Essa iniciativa visava coibir práticas ilícitas como o contrabando e o descaminho, que se acentuaram com o processo de globalização econômica. Em 1999, também houve a reformulação na nomenclatura dos cargos, com a integração dos Auditores-Fiscais e Técnicos do Tesouro Nacional sob nova estrutura organizacional (EZEQUIEL, 2014).

Diante de todo esse percurso histórico, constata-se que a administração tributária brasileira passou por um processo contínuo de evolução, adaptando-se às transformações econômicas, políticas e sociais. Desde a arrecadação colonial, baseada em tributos como o quinto, até os mecanismos informatizados do século XXI, o sistema tributário nacional revelou capacidade de modernização (EZEQUIEL, 2014).

## 2.1 Conceito e estrutura da administração tributária

O alcance da competência tributária envolve, de forma necessária e indissociável, a administração tributária. Ou seja, além do poder de criar tributos por meio de legislação, a competência tributária exige a existência de mecanismos e ações administrativas que assegurem a correta gestão, arrecadação e fiscalização desses tributos. A atividade administrativa tributária é, portanto, o instrumento pelo qual o Estado garante que as normas tributárias sejam efetivamente aplicadas e que os tributos arrecadados cumpram seu papel de financiar as políticas públicas.

2203

Em outras palavras, a administração tributária desempenha uma função instrumental: ela é o conjunto de ações que viabiliza a arrecadação dos tributos estabelecidos pelas leis, permitindo ao Estado não apenas criar obrigações tributárias, mas também garantir seu cumprimento de forma eficiente e equitativa. Dessa forma, a administração tributária é o elo entre a formulação da norma tributária e sua execução prática, assegurando que o poder de tributar seja exercido com eficácia e dentro dos princípios legais e constitucionais.

Para aprofundar a compreensão sobre a administração tributária, recorre-se à definição de Administração Pública apresentada por Hely Lopes Meirelles (2007, p. 65-66), que a conceitua nos seguintes termos:

Em sentido formal, é o conjunto de órgãos instituídos para a consecução dos objetivos do Governo; em sentido material, é o conjunto de funções necessárias aos serviços públicos em geral; em acepção operacional, é o desempenho perene e sistemático, legal e técnico, dos serviços próprios do Estado ou por ele assumidos em benefício da coletividade. Numa visão global, a Administração é, pois, todo o aparelhamento do

Estado preordenado à realização de serviços, visando à satisfação das necessidades coletivas.

A Emenda Constitucional nº 42/2003, ao acrescentar o art. 37, inciso XXII, reconhece a essencialidade das administrações tributárias da União, Estados, Distrito Federal e Municípios para o funcionamento do Estado. Destaca ainda a exigência de servidores de carreiras específicas, o que assegura a qualificação técnica na arrecadação e fiscalização dos tributos. Além disso, o dispositivo incentiva a integração entre os entes federativos por meio do compartilhamento de dados fiscais, promovendo uma atuação mais eficiente e coordenada (BRASIL, 1988).

O Brasil, devido à sua organização federativa, é caracterizado por uma multiplicidade de órgãos que desempenham funções típicas de administração tributária. Essa estrutura descentralizada reflete a divisão política do país, composta pela União, Estados, Distrito Federal e Municípios, cada um com suas próprias competências tributárias. Essa configuração resulta em uma complexidade institucional que afeta diretamente a uniformidade da administração dos tributos no território.

Nesse contexto de descentralização administrativa e multiplicidade de órgãos tributários, destaca-se a análise de Helton Kramer Lustosa (2024, p. 7), ao afirmar que a competência tributária representa a manifestação da autonomia dos entes políticos, sendo exercida por meio de atividade legislativa conforme os limites estabelecidos pela Constituição:

2204

Consoante leciona o doutrinador Antônio Roque Carrazza, competência tributária é a manifestação da autonomia da pessoa política, disciplinada pelas normas constitucionais que preveem as concretas obrigações tributárias, permitindo que o ente político possa criar, instituir tributos através de atividade legislativa. Importante asseverar que a instituição de um determinado tributo somente poderá ocorrer por lei específica, consoante preceituado pelo art. 150, I, da Constituição Federal, que positiva o princípio da legalidade. Por conseguinte, detém competência tributária o ente que possui competência legislativa para tanto.

Em relação à estrutura da Administração Tributária, seu principal órgão no âmbito federal é a Secretaria da Receita Federal do Brasil (RFB), responsável pela gestão de todos os tributos de competência da União, além das principais contribuições sociais destinadas à Seguridade Social. Compete à RFB a administração de tributos como o Imposto de Renda (IR), o Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI), bem como de contribuições como a Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social (Cofins) e a Contribuição Social sobre o Lucro Líquido (CSLL), entre outras. Entretanto, a administração das contribuições sociais incidentes sobre a folha de pagamento e o trabalho autônomo é de responsabilidade do

Instituto Nacional do Seguro Social (INSS), autarquia vinculada ao Ministério da Previdência e Assistência Social (FUJITA, 2019).

No âmbito estadual e municipal, os entes federados mantêm suas próprias administrações tributárias, incumbidas da gestão dos tributos de sua competência. Os estados, por exemplo, são responsáveis pela arrecadação e fiscalização do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS), do Imposto sobre a Propriedade de Veículos Automotores (IPVA) e do Imposto sobre Transmissão Causa Mortis e Doação (ITCMD). Já os municípios têm sob sua responsabilidade a administração de tributos como o Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU), o Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISSQN) e o Imposto sobre Transmissão de Bens Imóveis (ITBI). Cada uma dessas administrações exerce integralmente as funções de fiscalização, lançamento, arrecadação e cobrança dos tributos correspondentes às suas respectivas esferas de competência (SILVA; SILVA, 2018).

Essa estrutura federativa complexa — composta por mais de cinco mil e quinhentos municípios, vinte e seis estados e o Distrito Federal — revela a diversidade de instituições envolvidas na administração tributária no Brasil. A multiplicidade de órgãos impõe desafios significativos à coordenação e harmonização das políticas fiscais entre os diferentes níveis de governo, frequentemente gerando sobreposição de funções, disputas de competências e assimetrias operacionais, fatores que impactam negativamente a qualidade do sistema tributário como um todo.

2205

## 2.2 Desafios na gestão tributária tradicional

O conceito de tributo é definido pelo Código Tributário Nacional (CTN) em seu artigo 3º, nos seguintes termos:

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

Além disso, o artigo 4º do CTN dispõe:

Art. 4º A natureza jurídica específica do tributo é determinada pelo fato gerador da respectiva obrigação, sendo irrelevantes para qualificá-la: I – a denominação e demais características formais adotadas pela lei; II – a destinação legal do produto da sua arrecadação.

Por fim, o artigo 5º do mesmo diploma normativo classifica os tributos em três espécies: “Art. 5º Os tributos são impostos, taxas e contribuições de melhoria.”

Conforme esses dispositivos, o tributo configura-se como uma obrigação financeira imposta por lei, cuja exigência é compulsória e desvinculada de qualquer sanção por ato ilícito. A cobrança é realizada pela Administração Pública de forma estritamente vinculada às normas legais. A natureza jurídica do tributo, por sua vez, não se determina pela denominação legal nem pela destinação do produto da arrecadação, mas sim pelo fato gerador, isto é, pelo evento que origina a obrigação de pagar. Essa objetividade assegura maior imparcialidade e segurança jurídica ao sistema tributário.

O CTN ainda categoriza os tributos em impostos, taxas e contribuições de melhoria. Os impostos são tributos não vinculados a uma contraprestação estatal direta, como ocorre no Imposto de Renda e no ICMS. As taxas, por sua vez, são exigidas em razão da prestação ou disponibilização de serviços públicos específicos, como a taxa de limpeza urbana. Já as contribuições de melhoria têm como fato gerador a valorização imobiliária decorrente da realização de obras públicas, como, por exemplo, a pavimentação de vias que beneficie diretamente determinados imóveis.

### **2.2.1 Complexidade tributária, evasão fiscal e a cobrança de créditos tributários**

A complexidade do sistema tributário brasileiro configura-se como um dos principais entraves à eficiência da arrecadação e ao desenvolvimento econômico. Em março de 2024, a Receita Federal registrou arrecadação recorde de R\$ 190,611 bilhões, impulsionada pelo retorno da tributação do PIS/COFINS sobre combustíveis e pela nova incidência sobre fundos exclusivos (Ministério da Fazenda, 2024). Apesar desse expressivo resultado, a elevada arrecadação evidencia os desafios estruturais do sistema, que impõe dificuldades ao planejamento tributário e acarreta altos custos administrativos tanto para os contribuintes quanto para o Estado.

Nesse contexto, Slemrod (2005), destaca que a complexidade tributária se manifesta pelo elevado custo de conformidade fiscal e pela necessidade constante de atuação especializada, dada a instabilidade e mutabilidade das normas. No caso brasileiro, Lanzana (2004), aponta que a elevada carga tributária impacta diretamente a contabilidade empresarial, gerando incertezas sobre a precisão e fidedignidade das demonstrações financeiras das empresas.

A partir da Constituição de 1988, o aumento das despesas públicas, especialmente no âmbito da seguridade social, e a obrigatoriedade de repartição das receitas tributárias entre os entes federativos motivaram a União a instituir tributos de arrecadação própria, como diversas

contribuições sociais. Esse fenômeno contribuiu para o aumento da burocracia e da complexidade do sistema, em especial no tocante aos tributos indiretos – como o ICMS, PIS e COFINS –, frequentemente envolvidos em disputas fiscais e interpretações controvertidas (Afonso et al., 2013).

A coexistência de tributos nas três esferas federativas – União, Estados e Municípios – impõe aos contribuintes um elevado número de obrigações acessórias, o que dificulta sobremaneira a simplificação do sistema (Santos, 2006; Brami-Celentano & Carvalho, 2017). A descentralização e a sobreposição normativa geram insegurança jurídica, transformando o cumprimento das obrigações fiscais em um processo oneroso, incerto e complexo, tanto para pessoas físicas quanto para jurídicas.

Paralelamente, a combinação entre elevada carga tributária e percepção de corrupção institucional constitui um estímulo à evasão fiscal. Conforme assinala Torgler (2005), a confiança dos contribuintes no sistema fiscal está diretamente associada à legitimidade percebida do Estado. No Brasil, Afonso e Castro (2016) argumentam que a tributação excessiva, desproporcional à capacidade contributiva média nacional, fomenta a informalidade e a inadimplência, agravando o desequilíbrio das contas públicas.

À vista desse panorama, torna-se imperiosa a revisão estrutural do sistema tributário nacional, com vistas à sua simplificação, à redução da burocracia, ao aumento da transparência e à redistribuição equitativa das cargas tributárias. A modernização da estrutura normativa e operacional é condição essencial para a promoção da justiça fiscal e para o fortalecimento da capacidade arrecadatória do Estado.

2207

Ademais, ineficiência do sistema de execução fiscal configura-se como um dos principais entraves à efetividade da arrecadação tributária no Brasil. Proposta após o esgotamento das vias administrativas, a execução fiscal esbarra na repetição de etapas já infrutíferas, como a localização do devedor e de seus bens, tornando o processo oneroso e ineficaz. Essa duplicidade de esforços, ao invés de acelerar a recuperação de créditos, compromete sua efetividade e onera o Judiciário. Essa morosidade, como aponta Wolkart (2018), enfraquece a função arrecadatória do Estado e acarreta prejuízos significativos aos cofres públicos.

Ainda que a Lei de Execuções Fiscais tenha sido objeto de alterações pontuais, seu procedimento continua anacrônico e incompatível com as demandas de celeridade e eficiência

exigidas pela realidade fiscal contemporânea. A persistência de uma legislação processual obsoleta revela-se um dos principais entraves à recuperação do crédito público.

### 3 INFORMATIZAÇÃO NA TRIBUTAÇÃO

A informatização da tributação no Brasil gerou mudanças estruturais importantes, modernizando a gestão fiscal e aprimorando os mecanismos de arrecadação e fiscalização. Com sistemas como o SPED e a Nota Fiscal Eletrônica (NF-e), houve avanços na digitalização, redução da burocracia e maior facilidade no cumprimento das obrigações tributárias. Essas ferramentas também fortaleceram o combate à evasão fiscal por meio da automatização e cruzamento de dados.

O avanço da internet foi crucial para a transformação da administração tributária, permitindo maior integração entre bancos de dados governamentais e facilitando o acesso dos contribuintes às informações fiscais. A digitalização gerou benefícios econômicos, como a eliminação de documentos físicos e a redução de custos, promovendo agilidade e transparência. No entanto, também trouxe desafios, especialmente quanto à proteção da privacidade e à segurança frente a ameaças cibernéticas.

2208

#### 3.1 Ferramentas e sistemas de gestão tributária: SPED, e-Social, e-SAJ

O Sistema Público de Escrituração Digital (SPED) é uma iniciativa da Receita Federal, com apoio de administrações tributárias estaduais, municipais e órgãos fiscalizadores federais, voltada à modernização da gestão fiscal e contábil no Brasil. Seu objetivo é centralizar e unificar a recepção, validação e armazenamento de registros, reduzindo a complexidade das obrigações acessórias, combatendo a sonegação e integrando os órgãos fiscalizadores (DUARTE, 2012). A criação da Escrituração Fiscal Digital (EFD), por sua vez, representou um avanço na desburocratização tributária, ao padronizar, digitalizar e agilizar a escrituração de documentos fiscais, promovendo, assim, maior controle na arrecadação (BRASIL, 2012).

Como complementa Helton Kramer e Jonathan Barros (2024, p.9):

O Sistema Público de Escrituração Digital (Sped) teve como objetivo a modernização dos processos de interação entre a administração pública e as empresas, incluindo três grandes projetos: Escrituração Contábil Digital, Escrituração Fiscal Digital e a NF-e - Ambiente Nacional. Este processo de migração de informações representou um avanço em vários documentos que antes eram declarados em papel e agora seria por um sistema eletrônico, como o Conhecimento de Transporte eletrônico (CT-e), o qual substituiu o antigo documento físico de Conhecimento de Transporte.

Outro instrumento relevante é o eSocial, instituído pelo Decreto nº 8.373/2014, visa unificar e padronizar o envio de informações fiscais, previdenciárias e trabalhistas, facilitando o cumprimento das obrigações pelos empregadores. Sua estrutura inclui a escrituração digital, um aplicativo para preenchimento e transmissão de dados, e um repositório nacional de armazenamento seguro. Conforme Gomes e Kruger (2015, p. 3), trata-se do primeiro projeto de abrangência nacional a integrar simultaneamente essas áreas, com atuação conjunta de diversos órgãos governamentais.

Já o e-SAJ é uma plataforma digital desenvolvida para otimizar a tramitação processual eletrônica, substituindo documentos físicos e garantindo maior segurança e agilidade ao sistema de justiça. Criado inicialmente para atender ao Tribunal de Justiça do Estado de São Paulo, o e-SAJ permite o peticionamento eletrônico, a consulta processual e a prática de atos judiciais de forma remota. A certificação digital no padrão ICP-Brasil assegura a autenticidade e integridade dos documentos, conferindo maior confiabilidade ao processo eletrônico.

Ferramentas como o SPED, eSocial e e-SAJ representam avanços importantes na informatização e desburocratização dos sistemas fiscais e judiciais. No entanto, seu êxito depende da adesão dos contribuintes e da capacidade das instituições de manter os sistemas atualizados, integrados e seguros.

2209

### 3.2 Segurança da informação e proteção de dados na gestão tributária

Com o advento da democracia, a Constituição da República de 1988 consolidou-se como o alicerce dos direitos fundamentais individuais e sociais, revelando notável capacidade de adaptação às transformações tecnológicas e às exigências da sociedade globalizada. Nesse contexto, o direito à informação e à proteção de dados pessoais tornou-se um marco normativo fundamental, assegurando aos indivíduos a preservação da privacidade e da integridade de seus dados, especialmente no que se refere à coleta, ao tratamento e à utilização dessas informações por órgãos públicos e entidades privadas.

A Constituição Federal, em seu artigo 5º, estabelece a positivação dos direitos e garantias fundamentais relacionados à proteção de dados e ao direito à informação:

X - são invioláveis a intimidade, a vida privada, a honra e a imagem das pessoas [...], XII - é inviolável o sigilo da correspondência e das comunicações telegráficas, de dados e das comunicações telefônicas [...], XIV - é assegurado a todos o acesso à informação e resguardado o sigilo da fonte [...], XXXIII - todos têm direito a receber dos órgãos públicos informações de seu interesse particular, ou de interesse coletivo, ou geral, que serão prestadas no prazo da lei [...], LXXII - conceder-se-á "habeas-data": a) para assegurar o conhecimento de informações relativas à pessoa do imetrante [...],

LXXIX - é assegurado, nos termos da lei, o direito à proteção dos dados pessoais, inclusive nos meios digitais (BRASIL, 1988, art. 5º).

A proteção desses direitos revela-se essencial no campo tributário, onde a gestão eficaz dos dados pessoais deve respeitar necessariamente os princípios constitucionais e as garantias individuais. A informatização dos sistemas fiscais intensificou o armazenamento massivo de informações, ampliando, por consequência, a influência e o valor dos dados pessoais na relação entre Fisco e contribuinte.

A Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), instituída pela Lei nº 13.709/2018, consolidou um conjunto de normas voltadas à proteção dos dados pessoais, estabelecendo diretrizes para seu uso responsável, inclusive no âmbito da administração tributária. A Emenda Constitucional nº 115/2022 reforçou esse cenário ao incluir a proteção de dados pessoais entre os direitos e garantias fundamentais, conferindo à União competência legislativa privativa sobre o tema, sem prejuízo de regulamentações complementares por Estados e Municípios, desde que respeitadas as normas gerais.

A transparência é princípio basilar da administração pública e se expressa, na esfera fiscal, como instrumento de controle social e garantia de legitimidade da atuação estatal. O art. 163-A da Constituição Federal impõe à União, aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios a obrigatoriedade de divulgação de informações fiscais e orçamentárias, fortalecendo os mecanismos de prestação de contas. O princípio da publicidade, pilar da administração pública, é reforçado pela Lei de Acesso à Informação (Lei nº 12.527/2011 – LAI), que assegura o direito de acesso a dados governamentais, inclusive fiscais, resguardadas as hipóteses legais de sigilo.

2210

Importa ressaltar que a legislação estabelece uma distinção entre os dados protegidos por sigilo fiscal — como informações financeiras e bancárias — e aqueles de acesso público, a exemplo dos dados cadastrais. Nesse sentido, Lustosa e Vittar destacam aspectos relevantes sobre o compartilhamento desses últimos:

No campo tributário, por sua vez, com a finalidade de padronizar as legislações e dos respectivos sistemas direcionados ao cumprimento de obrigações acessórias, foi aprovada a Lei Complementar 199/2023. Dentre outras medidas, esta legislação disciplinou que “as administrações tributárias da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios poderão compartilhar dados fiscais e cadastrais, sempre que necessário para reduzir obrigações acessórias e aumentar a efetividade da fiscalização. 291” (LUSTOZA, VITA, 2024, p.9).

A Lei Complementar nº 199/2023 visa integrar os sistemas fiscais e reduzir a burocracia para os contribuintes, estabelecendo diretrizes para o compartilhamento de dados nos limites

da Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), que permite essa prática apenas para fins específicos de políticas públicas, vedando, salvo exceções legais, o repasse a entidades privadas. Nesse cenário, a automação dos sistemas fiscais e a proteção de dados representam avanços relevantes na administração tributária. O desafio está em conciliar modernização tecnológica e segurança da informação, garantindo que o compartilhamento ocorra de forma responsável e conforme a legislação vigente.

#### 4 TRIBUTAÇÃO NA ERA DIGITAL: COMÉRCIO ELETRÔNICO, SERVIÇOS ONLINE E PLATAFORMAS DIGITAIS

O comércio eletrônico tem crescido rapidamente no Brasil, representando cerca de 11% do varejo nacional. Em 2024, registrou-se um aumento de 16% nas vendas online, superando mercados como América do Norte e Europa Ocidental (E-COMMERCE, 2024). Esse avanço evidencia tanto seu potencial quanto os desafios tributários, já que a natureza digital das transações dificulta a identificação do contribuinte e do local do fato gerador, exigindo regulamentação específica e mais eficaz.

Emerson Penha Malheiros (2018, p.2), aborda o conceito de E-commerce:

O comércio eletrônico, também conhecido como e-commerce ou comércio virtual, é uma espécie de operação comercial com ou sem finalidade lucrativa realizada precípua mente mediante dispositivos eletrônicos, por exemplo, computadores, tablets e smartphones. Os seus fundamentos estão sustentados em criptografia, pagamentos eletrônicos e segurança, circundando pesquisa, desenvolvimento, negociação, vendas, marketing, propaganda e suporte. Cuida-se do segmento comercial que trata das informações eletrônicas aprovigionadas por uma corporação. O e-commerce envolve qualquer espécie de operação de comércio que demanda a transmissão de informações pela internet.

2211

A concorrência entre lojas físicas e virtuais evidencia desigualdades no sistema tributário. Enquanto as primeiras recolhem ICMS conforme sua localização, o comércio eletrônico atua de forma descentralizada, gerando vantagens competitivas e perda arrecadatória. A eliminação de intermediários nas transações dificulta a retenção de tributos, e propostas como a participação de operadoras de cartões e empresas de logística enfrentam obstáculos legais e questões de privacidade.

No contexto da economia digital, destaca-se o fenômeno do streaming, que revolucionou o consumo de conteúdo audiovisual, substituindo formatos tradicionais de mídia. O streaming permite a transmissão contínua de áudio e vídeo, sem necessidade de download, viabilizando o acesso a serviços como Spotify, Netflix, YouTube e Amazon Prime Video. Segundo Bento Neto (2016, p. 29), “Streaming é o nome dado à tecnologia que permite que o

usuário ouça música ou assista a vídeos em ‘tempo real’, ao invés de transferir e armazenar integralmente os arquivos para a plataforma escolhida para a reprodução.” Tal transformação fortaleceu a economia criativa, mas também trouxe novos desafios à tributação.

A tributação das plataformas de streaming tem gerado debates, sobretudo no âmbito municipal, quanto à incidência do ISS, previsto no art. 156, III, da Constituição Federal. Embora o imposto recaia sobre serviços, há controvérsia doutrinária e jurisprudencial sobre enquadrar o streaming nessa categoria, dada sua complexidade frente aos modelos tradicionais da legislação tributária.

Nos termos do art. 110 do Código Tributário Nacional, a legislação tributária não pode alterar os conceitos de direito privado utilizados para definir competências tributárias. Assim, para que o ISS incida sobre a atividade de streaming, é necessário que esta se enquadre como serviço segundo os parâmetros do direito privado. No julgamento do RE 651.703, o Supremo Tribunal Federal firmou entendimento de que a prestação de serviço tributável pelo ISS pressupõe a oferta de uma utilidade ao consumidor, com habitualidade e intuito de lucro, Conforme destaca:

[...] que o conceito de serviço, para fins tributários, está relacionado ao oferecimento de uma utilidade para outrem, a partir de um conjunto de atividades imateriais, prestados com habitualidade e intuito de lucro, podendo estar conjugada ou não com a entrega de bens ao tomador. (STF - ED-terceiros RE: 651703 PR - PARANÁ, Relator: Min. LUIZ FUX, Data de Julgamento: 28/02/2019, TRIBUNAL PLENO, Data de Publicação: DJe-093 07-05-2019)

2212

Dante disso, as plataformas que oferecem conteúdo sob demanda, mediante remuneração, podem ser caracterizadas como prestadoras de serviços, estando sujeitas à incidência do ISS.

Por outro lado, alguns doutrinadores sustentam que o streaming não constitui serviço nem circulação de mercadoria, o que inviabilizaria sua tributação pelas regras atuais. A ausência de entrega física e de obrigação de fazer descaracterizaria o fato gerador do ISS. Com base na Lei nº 9.610/1998, que trata as obras intelectuais como bens móveis, essa corrente entende que o streaming se assemelha à locação de bem móvel, afastando o ISS. Tal posição é respaldada pelo STF no RE 626.706 (Tema 212): “É inconstitucional a incidência do Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISS) sobre operações de locação de bens móveis, dissociada da prestação de serviços.”

Nesse cenário, evidencia-se a urgência de uma reforma tributária voltada à economia digital. A indefinição sobre a natureza das atividades digitais e a divergência interpretativa afetam a segurança jurídica e a arrecadação, sobretudo em âmbito municipal.

Além do streaming, outras modalidades de serviços digitais - como plataformas de ensino online, softwares sob demanda (SaaS) e marketplaces - também desafiam os parâmetros tradicionais de tributação. A crescente digitalização da economia impõe aos legisladores o dever de adaptar o sistema fiscal às novas formas de geração de valor, evitando situações de bitributação ou de não incidência, as quais comprometem a equidade, a eficiência e a competitividade do sistema tributário nacional.

#### 4.1 A Tributação de criptomoedas e ativos digitais: regulação e dilemas fiscais

As criptomoedas têm se expandido rapidamente, oferecendo um modelo financeiro descentralizado que dispensa a intermediação de instituições tradicionais. Dentre esses ativos, o Bitcoin destaca-se como o mais conhecido e negociado. Ao contrário das moedas emitidas por bancos centrais, as criptomoedas operam em redes eletrônicas utilizando tecnologias como o blockchain, que garante transações diretas, seguras e verificáveis entre os usuários.

Para CHAVES (2021, p. 186), criptomoeda é entendida da seguinte forma:

2213

As criptomoedas são um tipo de moeda digital que usa a criptografia para aplicação de segurança, dificultando a falsificação. O que as difere das moedas virtuais é que elas são projetadas para substituir potencialmente as moedas tradicionais. Ao contrário das moedas tradicionais, digitais e virtuais, as criptomoedas são descentralizadas, isto é, não há autoridade central ou terceiro controlando a oferta de dinheiro (CHAVES, 2021, p. 186).

Ademais, como destaca Ulrich (2014, p. 15), “com o Bitcoin, você poderá movimentar dinheiro de A para B em qualquer lugar do mundo sem precisar confiar em terceiros para essa simples tarefa”. Essa característica disruptiva não apenas rompe com a lógica tradicional dos sistemas financeiros centralizados, como também tem provocado transformações profundas no cenário tributário global, ao desafiar mecanismos convencionais de controle, fiscalização e arrecadação por parte dos Estados.

No Brasil, a Receita Federal disciplinou a tributação de criptoativos por meio da Instrução Normativa RFB nº 1.899/2019, que obriga a prestação de informações relativas a operações com criptoativos cuja movimentação mensal seja superior a R\$ 30.000,00. Tais informações devem ser transmitidas por meio do sistema Coleta Nacional, acessível via portal

e-CAC. A referida norma define criptoativo como qualquer representação digital de valor transacionada eletronicamente, que não seja considerada moeda de curso legal.

As informações prestadas devem incluir valores, tipos de criptoativos, dados dos envolvidos e conversões monetárias com base na cotação do dólar norte-americano. A finalidade dessa regulamentação é contribuir para a prevenção de crimes financeiros, como lavagem de dinheiro e evasão fiscal, ao passo que também promove a transparência nas transações realizadas com ativos digitais.

Contudo, a referida norma impõe desafios aos contribuintes e às empresas do setor, que devem se adaptar à complexidade das obrigações acessórias. A Receita Federal prevê sanções em caso de descumprimento das exigências, com multas que variam entre R\$ 100,00 e R\$ 500,00 mensais para pessoas físicas e jurídicas optantes pelo Simples Nacional, podendo alcançar até 3% do valor da operação nos casos de omissão ou prestação de informações inexatas. A norma, todavia, admite redução das penalidades caso o contribuinte corrija voluntariamente as irregularidades antes da instauração de fiscalização.

Assim, embora a regulamentação represente um avanço para a segurança jurídica e a integridade do sistema financeiro, a tributação de criptoativos continua sendo tema complexo e dinâmico, exigindo do Poder Público constante atualização normativa, especialmente diante do surgimento de novas tecnologias e produtos financeiros digitais.

2214

#### **4.2 O papel da tecnologia *blockchain* na transparência e fiscalização tributária**

A tecnologia *blockchain*, inicialmente associada às criptomoedas, expandiu sua aplicação para diversas áreas, incluindo a administração tributária, onde se destaca como ferramenta inovadora para promover transparência e segurança nos processos fiscais. Suas características fundamentais - como a imutabilidade dos registros, a descentralização da rede e o uso de criptografia - tornam-na um recurso valioso para a modernização da gestão pública e do sistema tributário (FIGUEIREDO JUNIOR, 2020; MOURA; BRAUNER; JANISSEK-MUNIZ, 2019).

No campo fiscal, o uso do *blockchain* permite rastrear a arrecadação e o repasse de tributos, automatizar obrigações acessórias e dificultar fraudes, aumentando a confiança entre Fisco e contribuinte. Esse sistema de registro descentralizado funciona em redes peer-to-peer (P2P), nas quais as transações são validadas por consenso e armazenadas em blocos

criptografados. Ao distribuir a verificação das informações entre os próprios participantes da rede, o blockchain assegura a integridade dos dados e reduz a dependência de intermediários.

João Kuntz, define o blockchain como uma rede segura e descentralizada, que adota princípios dos Livros Razão da contabilidade, mas em versão digital e automatizada:

Uma rede blockchain é, efetivamente, uma rede distribuída ponto a ponto, segura, baseada no funcionamento dos Livros Razão da contabilidade, usada para manter registros de transações através de múltiplos computadores, sem a necessidade da figura da autoridade central arbitral. Ela é constituída por blocos que contêm informações sobre transações, tendo diferentes mecanismos de manutenção da integridade dos dados como a utilização de mecanismos de hashing que envolvem tanto o bloco anterior como o bloco presente (tornando-se inválida quando qualquer alteração é feita em um bloco), mecanismos de assinatura via o uso de chaves públicas e privadas, controles de data/hora de criação de blocos, entre outros (KUNTZ, 2022, p.6 cap.i).

Um dos principais impactos da tecnologia blockchain na esfera tributária é a promoção da transparência fiscal, permitindo transações seguras sem intermediários e com registros imutáveis e acessíveis (KUNTZ, 2022). Isso viabiliza o monitoramento em tempo real por órgãos fiscalizadores e cidadãos, reduzindo a sonegação e combatendo a corrupção administrativa. Além disso, a imutabilidade dos registros é fundamental para os contratos inteligentes (smart contracts), que automatizam obrigações tributárias, como o recolhimento de impostos. Plataformas como a Ethereum já permitem a criação desses contratos autônomos, ampliando a segurança e a eficiência no cumprimento das obrigações fiscais.

2215

A Ernst & Young Global destaca que o uso da tecnologia *blockchain* permite a realização de auditorias em tempo real, com identificação imediata de inconsistências e significativa redução de manipulação de dados fiscais. A lógica de funcionamento dessa tecnologia assemelha-se a uma “contabilidade digital de dupla entrada”, em que cada operação é vinculada à anterior, dificultando alterações ou exclusões não autorizadas. Ao mesmo tempo, a eliminação de intermediários reduz os custos operacionais da administração tributária, tornando os processos mais ágeis e eficazes (DREW, 2018).

Os benefícios do *blockchain* para a administração tributária estendem-se tanto ao setor público quanto à sociedade. Para os órgãos estatais, sua adoção significa maior auditabilidade, menor vulnerabilidade a fraudes e incremento da confiança na arrecadação. Para os contribuintes, traduz-se em maior transparência, previsibilidade e justiça na aplicação dos tributos. Conforme assinalam Tavares et al. (2021), o uso do *blockchain* fortalece as instituições públicas e aperfeiçoa a relação entre Estado e sociedade.

#### 4.3 Inteligência artificial, *machine learning* e *big data*: ferramentas para a detecção de fraudes e otimização da arrecadação

A Inteligência Artificial (IA), o aprendizado de máquina (*machine learning*) e o *Big Data* representam inovações tecnológicas que vêm transformando significativamente a administração tributária, sobretudo no que tange à automação de processos, detecção de fraudes e eficiência na arrecadação. A IA, cujo desenvolvimento remonta à década de 1950, evoluiu para tornar-se uma ferramenta fundamental na tomada de decisões estratégicas e no gerenciamento de grandes volumes de dados (CASADEI; PIETROPAOLI, 2021). Segundo Bigaton (2021), a inteligência artificial exerce três funções primordiais: organização de dados, auxílio na tomada de decisões e automação de processos - funcionalidades que se mostram essenciais diante da crescente complexidade dos sistemas fiscais contemporâneos.

Tomasevicius Filho (2018, p. 135-136), professor de Direito Civil, conceitua inteligência artificial como sendo:

O conjunto de rotinas lógicas que, aplicadas no campo da ciência da computação, permite aos computadores dispensar a necessidade de supervisão humana na tomada de decisões e na interpretação de mensagens analógicas e digitais. Isso é possível ante a capacidade do sistema de adaptar-se por conta própria às necessidades humanas, por meio do uso de dados de experiências pretéritas armazenados nas memórias, tomando decisões com um mínimo de "livre-arbítrio".

2216

O aprendizado de máquina, por sua vez, permite que sistemas computacionais identifiquem padrões e aperfeiçoem sua performance com base na análise de dados históricos, sem necessidade de programação rígida e pré-definida. De acordo com Bigaton (2021), o *machine learning* pode ser classificado em três categorias: (i) aprendizado supervisionado, no qual os dados possuem rótulos que orientam o treinamento do sistema; (ii) aprendizado não supervisionado, em que o sistema busca autonomamente padrões ocultos nos dados; e (iii) aprendizado por reforço, em que o algoritmo ajusta suas decisões com base em respostas positivas ou negativas obtidas ao longo do processo. No contexto tributário, essas técnicas são empregadas para detectar anomalias em declarações fiscais e identificar indícios de sonegação ou fraude tributária.

O *Big Data* complementa esse arcabouço tecnológico ao possibilitar o tratamento de grandes volumes de dados estruturados e não estruturados, provenientes de múltiplas fontes. Caracteriza-se pelos chamados “5 Vs”: Volume, Variedade, Velocidade, Valor e Veracidade (MAÇADA et al., 2015). Tais atributos tornam o *Big Data* uma ferramenta estratégica para o monitoramento de transações financeiras, cruzamento de dados em larga escala e detecção de

comportamentos fiscais atípicos. No Brasil, a Procuradoria-Geral da Fazenda Nacional (PGFN) já faz uso dessas tecnologias para identificar fraudes patrimoniais, tais como o esvaziamento de bens e a ocultação dolosa de patrimônio, promovendo maior eficácia na recuperação de créditos tributários (GOV.BR, 2023).

A aplicação prática dessas ferramentas tem gerado avanços notáveis na administração tributária. Um exemplo emblemático é o Sistema de Seleção Aduaneira por Aprendizado de Máquina (Sisam), desenvolvido pela Receita Federal, que utiliza algoritmos de machine learning para analisar em tempo real as declarações de importação. O sistema permite identificar padrões suspeitos com elevado grau de precisão, otimizando o controle de operações aduaneiras e reduzindo a intervenção manual nos processos de fiscalização (LIETZ, 2021).

A adoção de tecnologias como inteligência artificial, machine learning e Big Data impõe importantes desafios éticos e jurídicos, especialmente quanto à transparência algorítmica, à proteção de dados pessoais e ao risco de discriminação automatizada. Como alerta Caliendo (2020), o uso de algoritmos sem mecanismos adequados de controle pode reforçar vieses sistemáticos e comprometer a equidade no tratamento dos contribuintes. Por isso, é fundamental que a implementação dessas ferramentas seja acompanhada de marcos regulatórios claros, parâmetros de governança algorítmica e mecanismos de accountability, garantindo que essas inovações atendam ao interesse público sem violar direitos como a privacidade e a isonomia tributária.

2217

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa teve como objetivo analisar os impactos da digitalização sobre a administração tributária brasileira, com enfoque na tributação de serviços online, da segurança digital, dos criptoativos, no debate das ferramentas de gestão fiscal, bem como nas dificuldades relacionadas à evasão fiscal no contexto da economia digital. Para tanto, foram examinadas as normas vigentes, as fragilidades enfrentadas pelos órgãos de fiscalização e as possíveis soluções.

A fim de responder à questão norteadora proposta, adotou-se uma abordagem metodológica qualitativa, fundada na análise bibliográfica e documental. Foram examinadas legislações nacionais, artigos científicos, relatórios técnicos e demais documentos pertinentes à temática da administração tributária no ambiente digital. Tal abordagem permitiu compreender a evolução histórica e institucional do sistema tributário brasileiro, os impactos

da informatização na arrecadação e fiscalização, bem como as perspectivas de consolidação de um modelo tributário mais moderno.

Os resultados demonstraram que os avanços tecnológicos têm sido determinantes para a modernização da administração tributária, especialmente por meio da implementação de instrumentos como o Sistema Público de Escrituração Digital (SPED), o uso de blockchain, big data e inteligência artificial. Tais ferramentas têm contribuído para o fortalecimento da fiscalização e para a mitigação da sonegação fiscal. Contudo, persistem obstáculos, especialmente no tocante à ausência de regulamentação uniforme para atividades digitais, como o streaming, os marketplaces e as transações envolvendo criptoativos. A complexidade das normas vigentes e a defasagem da legislação tributária em relação à velocidade das inovações tecnológicas configuram fatores que comprometem o sistema em sua efetividade.

A contribuição deste estudo reside na ampliação do debate acadêmico e técnico sobre a necessidade de reformulação do sistema tributário nacional, de modo a compatibilizá-lo com os novos paradigmas econômicos estabelecidos pela digitalização. Ao evidenciar os efeitos positivos e negativos da informatização da tributação, espera-se que esta pesquisa possa servir de subsídio a estudiosos, legisladores e profissionais da área fiscal, fomentando reflexões críticas e propostas voltadas à construção de um sistema tributário compatível com a realidade digital contemporânea.

2218

Reconhecem-se, contudo, algumas limitações inerentes à presente investigação. O estudo concentrou-se essencialmente em fontes documentais e bibliográficas, não abarcando, de forma empírica, a percepção direta dos agentes fiscais, gestores públicos ou contribuintes quanto aos impactos práticos da digitalização sobre a rotina da administração tributária. Além disso, dada a constante evolução normativa que caracteriza a seara tributária, novas atualizações teóricas poderão ser necessárias, especialmente diante da eventual promulgação de reformas estruturais.

Diante de todo o exposto, conclui-se que, embora a informatização da administração tributária represente um avanço inegável rumo à eficiência, ainda há um percurso importante a ser trilhado para que o sistema tributário brasileiro possa acompanhar, de forma adequada, as inovações tecnológicas da nova era digital.

## REFERÊNCIAS

ABDALLA FILHO, Eduardo Mamed; GARCIA, Silvio Marques. A tributação dos serviços de streaming. *Revista de Iniciação Científica e Extensão da Faculdade de Direito de Franca*, v. 5, n. 1, 2020.

BRASIL. Instrução Normativa nº 1.899/2019, de 10 de julho de 2019. Altera a Instrução Normativa RFB nº 1.888, de 3 de maio de 2019, que institui e disciplina a obrigatoriedade de prestação de informações relativas às operações realizadas com criptoativos à Secretaria Especial da Receita Federal do Brasil (RFB). Disponível em: <https://normasinternet2.receita.fazenda.gov.br/#/consulta/externa/102230>. Acesso em: 21 abr. 2025.

BAGGIO, Andreza Cristina. *E-commerce: o avanço tecnológico e as relações consumidor-fornecedor*. 1. ed. Curitiba: Intersaberes, 2022. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 20 abr. 2025.

BALDINI, Alfredo; Contábeis, acadêmico do curso ciências. *Sistema Público De Escrituração Digital SPED Fiscal-Vantagens e Importância*. Porto Alegre-MG: Univás. Disponível em: [http://semanaacademica.org.br/system/files/artigos/artigo\\_site\\_2.pdf](http://semanaacademica.org.br/system/files/artigos/artigo_site_2.pdf). Acesso em, v. 22, n. 04, 2016.

BRASIL. [Constituição (1988)]. *Constituição Da República Federativa Do Brasil De 1988*. [S. l.: s. n.], 1988. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm). Acesso em: 19 abr. 2025. 

---

BRASIL. Decreto nº 6.022, de 22 de janeiro de 2007. Institui o Sistema PÚBLICO de Escrituração Digital - Sped. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/Decreto/D6022.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/Decreto/D6022.htm). Acesso em: 20 abr. 2025.

BRASIL. Decreto nº 8.373, de 11 de dezembro de 2014. Institui o Sistema de Escrituração Digital das Obrigações Fiscais, Previdenciárias e Trabalhistas - eSocial e dá outras providências.. *Decreto Nº 8.373, de 11 de Dezembro de 2014*. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2014/decreto/d8373.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/decreto/d8373.htm). Acesso em: 20 abr. 2025.

BRASIL. Lei Nº 12.527, de 18 de novembro de 2011. Regula o acesso a informações previsto no inciso XXXIII do art. 5º, no inciso II do § 3º do art. 37 e no § 2º do art. 216 da Constituição Federal; altera a Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990; revoga a Lei nº 11.111, de 5 de maio de 2005, e dispositivos da Lei nº 8.159, de 8 de janeiro de 1991; e dá outras providências. Lei Nº 12.527, De 18 De Novembro De 2011, [S. l.], 2011. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2011/lei/l12527.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/l12527.htm). Acesso em: 23 abr. 2025.

BRASIL. LEI Nº 13.709, de 14 de agosto de 2018. Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD). LEI Nº 13.709, DE 14 DE AGOSTO DE 2018, [S. l.], 2018. Disponível em:

[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2018/lei/l13709.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/l13709.htm). Acesso em: 23 abr. 2025.

**BRASIL. Lei Nº 5.172, De 25 De Outubro De 1966.** de 25 de outubro de 1966. Dispõe sobre o Sistema Tributário Nacional e institui normas gerais de direito tributário aplicáveis à União, Estados e Municípios. LEI Nº 5.172, [S. l.], 1966. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l5172compilado.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l5172compilado.htm). Acesso em: 23 abr. 2025.

**CHAVES, Iara. Blockchain e criptomoedas.** 1. ed. Curitiba: Intersaber, 2021. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 21 abr. 2025.

**SILVA, Albertiano Dias da; SILVA, Alex Dias da. Autonomia municipal no federalismo fiscal brasileiro: A eficiência na administração tributária municipal.** Dom Helder Revista de Direito, v. 1, n. 1, p. 19-44, 2018.

**SILVA, Lucas Gonçalves da; CARDOSO, Henrique Ribeiro; COSTA, Camilla Ellen Aragão. Uso De Blockchain Na Administração Pública: probidade, transparência e eficiência. Revista Digital Constituição e Garantia de Direitos, v. 17, n. 2, p. 138-163, 2024.**

**DANTAS, Sinhara Sthefani Diógenes; MADUREIRA, Carolina Pereira. Inteligência artificial (IA) e tributação: accountability e transparência fiscal na otimização da administração tributária. Revista Tributária e de Finanças Públicas, v. 160, 2024.**

**DATA, BIG. Big data, mineração de dados e aprendizagem de máquina: formas de extrair informação em grandes volumes de dados. Revista Dimensão Acadêmica, v. 4, n. 2, 2019.**

2220

**SANTOS, Marcos Vinícius dos; CARVALHO, Hugo Leonardo Menezes de; ÁVILA, Lucimar Antônio Cabral de. Complexidade Tributária e Evasão Fiscal no Brasil.** In: XVI Congresso USP de Iniciação Científica em Contabilidade. Anais... São Paulo. 2019.

**DUARTE, Francisco Leite. Direito Tributário - Teoria e Prática: Capítulo 10 - Administração Tributária.** In: Direito Tributário - Teoria e Prática : Capítulo 10 - Administração Tributária. 3<sup>a</sup> Edição. ed. [S. l.]: Revista dos Tribunais, 27 fev. 2019. Disponível em: <https://www.jusbrasil.com.br/doutrina/secao/capitulo-10-administracao-tributaria-parte-i-sistema-tributario-nacional-e-normas-gerais-de-direito-tributario-direito-tributario-teoria-e-pratica/1207548638#a-179593165>. Acesso em: 14 out. 2024.

**EZEQUIEL, Márcio. Receita Federal: história da administração tributária no Brasil.** Receita Federal do Brasil, 2014.

**FAZENDA NACIONAL, Procuradoria-Geral. PGFN aprofunda debate sobre a aplicação da Inteligência Artificial na conformidade tributária.** [S. l.], 10 ago. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/pgfn/pt-br/assuntos/noticias/2023/pgfn-aprofunda-debate-sobre-a-aplicacao-da-inteligencia-artificial-na-conformidade-tributaria>. Acesso em: 22 abr. 2025.

**FERREIRA, Guilherme. Recuperação De Créditos Públicos: Uma Análise Da (In)Efetividade Da Execução Fiscal No Contexto Brasileiro.** A Ausência De Efetividade Da Execução Fiscal, [s. l.], 2023.

FERREIRA, Karen Alves. **Esocial: implantação e fiscalização.** 2023.

FUJITA, Sergio Akira. **Análise da cobrança administrativa fiscal federal: problemas e soluções.** 2019.

KUNTZ, João. **Blockchain Ethereum: fundamentos de arquitetura, desenvolvimento de contratos e aplicações.** São Paulo, SP: Casa do Código, 2022. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 21 abr. 2025.

LUSTOZA, Helton Kramer. **Administração tributária municipal: estratégias avançadas para eficiência na arrecadação.** Belo Horizonte, MG: Dialética, 2024. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 19 abr. 2025.

LUSTOZA, Helton Kramer; VITA, Jonathan Barros. **LGPD e a administração tributária.** Belo Horizonte, MG: Dialética, 2024. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 20 abr. 2025.

MENDES, Marcos J. **Os Sistemas Tributários De Brasil, Rússia, China, Índia E México: Comparação Das Características Gerais.** Brasil, [S. L.], 2008.

PADILHA, Gisele Leite; MOREIRA, Dannyella Costa Castro; RODRIGUES, Talyta Alves. **SPED Fiscal: impactos e reflexos.** Humanidades & Inovação, v. 5, n. 2, 2018.

PIANA, Bruno Botelho. Maturidade da administração tributária: proposta de conceito e avaliação. 2018.

2221

PORUTGAL, Djulia Raphaella Lima. Alargamento do conceito de serviço na jurisprudência do Supremo Tribunal Federal. **Revista Tributária e de Finanças Públicas**, v. 149, p. 117-132, 2022.

REIS, Caroline Bastiani. **Sistema Tributário Brasileiro E A Blockchain: A Utilização De Novas Tecnologias No Sistema De Cobrança De Tributos.** 2022. Artigo (Graduação) - Universidade Federal do Paraná, [S. l.], 2022. Disponível em: file:///C:/Users/giulia/Downloads/CAROLINE%20BASTIANI%20REIS.pdf. Acesso em: 21 abr. 2025.

SÃO PAULO (Estado). **Resolução nº N° 551/2011, de 31 de agosto de 2011.** Regulamenta o processo eletrônico no âmbito do Tribunal de Justiça do Estado de São Paulo e dá outras providências. Disponível em: <https://www.tjsp.jus.br/download/CanaisComunicacao/NormasSegundaInstancia/NormasTrabalho/Links/resolu%C3%A7%C3%A3o%20on%C2%BA%20551-2011.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2025.

SILVA, Isabel. **Atividade de streaming: Local de incidência do ISS: Definição Da Atividade De Streaming. Imposto Sobre Serviços De Qualquer Natureza E O Streaming,** [s. l.], 19 ago. 2020. Disponível em: <https://www.jusbrasil.com.br/artigos/atividade-de-streaming-local-de-incidencia-do-iss/913982658>. Acesso em: 21 abr. 2025.



TECNOLOGIA BLOCKCHAIN E AUDITORIA. Brasília - Df: **Revista do Tcu, 2022.** Disponível em: <https://revista.tcu.gov.br/ojs/index.php/RTCU/article/view/1921/1916>. Acesso em: 21 abr. 2025.

VICENTE, Ângelo. **Brasil no topo: relatório da Atlântico traz Brasil com maior crescimento mundial em e-commerce em 2024**, [s. l.], 16 out. 2024. Disponível em: [https://www.selia.com.br/mercado-e-commerce/e-commerce-no-brasil/#:~:text=O%20Brasil%20registrou%20o%20maior,e%20Europa%20Ocidental%20\(10%25\)](https://www.selia.com.br/mercado-e-commerce/e-commerce-no-brasil/#:~:text=O%20Brasil%20registrou%20o%20maior,e%20Europa%20Ocidental%20(10%25))). Acesso em: 21 abr. 2025.