

OS DESAFIOS FISCAIS E A FALTA DE REGULAMENTAÇÃO TRIBUTÁRIA NO METAVERSO

Marcela Caldas (IC) e Prof. Dr. Rangel Perrucci Fiorin (Orientador)

Apoio: PIBIC Mackenzie

RESUMO

O metaverso é um ambiente virtual tridimensional compartilhado, resultante da união entre mundos virtuais e realidade aumentada, onde interações sociais em tempo real ocorrem. Embora inicialmente associado a jogos, o termo abrange interações sociais e empresas como *Microsoft* e *Facebook* buscam desenvolver seus próprios metaversos. Esta ideia evoluiu da ficção para a realidade, gerando implicações econômicas e tributárias significativas. O potencial do metaverso para redefinir negócios e educação é evidente, criando mercados para bens e serviços virtuais. Entretanto, a tributação nesse cenário é complexa, abrangendo transações, renda, *software*, *criptografia* e *NFTs*. A ausência de normas para transações de comércio eletrônico é um tema, e a OCDE e o G20 estão coordenando esforços para enfrentar desafios fiscais virtuais. A tributação da renda no metaverso enfrenta desafios de localização e regulamentação, com opções variando entre impostos de renda, tributação na fonte e novos modelos. A tributação de *software*, *criptografia*, *blockchain* e *NFTs* difere entre jurisdições. A regulamentação desses ativos digitais está em evolução. O futuro tributário do metaverso dependerá da adaptação da legislação existente ou da criação de nova regulamentação. Estas decisões terão impactos globais na economia, competição empresarial e inovação. Conclusivamente, a trajetória tributária do *metaverso* continua a ser construída, abrangendo uma gama diversificada de aspectos econômicos virtuais.

Palavras-chave: Metaverso. Regulamentação Tributária. Economia.

ABSTRACT

The metaverse is a shared three-dimensional virtual environment, resulting from the union between virtual worlds and augmented reality, where real-time social interactions take place. Although initially associated with games, companies such as Microsoft and Facebook seek to develop their own metaverses. This idea evolved from fiction to reality, generating significant economic and tax implications. The metaverse's potential to redefine business and education is evident, creating markets for virtual goods and services. However, taxation in this scenario is complex, covering transactions, income, software, cryptography and NFTs. The absence of

rules for e-commerce transactions is an issue, and the OECD and G20 are coordinating efforts to address virtual tax challenges. Income taxation in the metaverse faces localization and regulatory challenges, with options ranging from income taxes, withholding taxation, and new models. Taxation of software, cryptography, blockchain and NFTs differs between jurisdictions. The regulation of these digital assets is evolving. The taxable future of the metaverse will depend on adapting existing legislation or creating new regulations. These decisions will have global impacts on the economy, business competition and innovation. Conclusively, the tributary trajectory of the metaverse continues to be constructed, encompassing a diverse range of virtual economic aspects.

Keywords: Metaverse. Tax regulations. Economy.

1. INTRODUÇÃO

Com a evolução da tecnologia, o mundo virtual deixou de ser apenas um lugar para "matar o tempo" e passou a ser utilizado para fins educacionais, profissionais e produtivos, criando conexões globais em todos os lugares onde essa tecnologia alcança.

O *Metaverso* oferece uma sensação de realidade e uma estrutura real para realizar atividades que antes só podiam ser feitas no mundo físico, como socializar, trabalhar e comercializar bens e serviços. Isso cria uma economia funcional e digital, onde pequenas e grandes empresas expandem e refinam seus planos de negócios digitais.

No entanto, a falta de regulamentação do *Metaverso* gera insegurança jurídica, especialmente em relação a questões como propriedade intelectual e industrial, proteção de dados e relações trabalhistas e civis. Mesmo com a Receita Federal do Brasil estabelecendo algumas regras relacionadas a ativos digitais e transações entre criptoativos, ainda não há normas suficientes para o *Metaverso*.

A falta de estudos e de documentos que gerem segurança impede a definição de garantias e normas para os usuários, além de poder gerar bitributação. Portanto, é necessário realizar uma pesquisa detalhada sobre o *Metaverso*, determinar as garantias e normas que os usuários devem possuir e estudar como as tecnologias, como *software*, *criptografia*, *blockchain* e *NFTs*, podem ser inseridas nessa nova realidade.

2. DESENVOLVIMENTO DO ARGUMENTO

2.1. METAVERSO

Metaverso é um termo inglês, que se refere a um universo virtual tridimensional compartilhado, no qual várias pessoas podem interagir em tempo real, ou seja, é criado pela convergência de vários mundos virtuais ou espaços de realidade aumentada. É uma extensão do conceito de realidade virtual, mas em uma escala muito maior e mais complexa.

Desta forma, Itamar de Carvalho Pereira delimita o conceito de *metaverso* a um mundo virtual onde o foco está nas atividades sociais ao invés de somente um espaço para os videogames:

Inegavelmente, o berço do metaverso está nos *videogames* contemporâneos, onde o usuário está manifesto em um avatar que se movimenta em um espaço virtualizado. Jogos em primeira pessoa, em sua maioria, com objetivo de acertar alvos em outros jogadores, com ambientes que formam mundos virtuais em rede, como nos jogos *Diablo*, *Everquest*, *Phantasy Star Online*, *Ultima Online* e *Quake*, os quais reúnem um número considerável de usuários. Fazendo-se valer do estabelecimento de um mundo virtual manifesto no ciberespaço, com a interface rica dos videogames, surge uma categoria de mundos virtuais que não tem o jogo como base, mas sim o foco

nas atividades sociais ao invés do jogo. E isso é uma característica essencial para o metaverso como aqui proposto.¹

O *metaverso* também é visto como um ambiente imersivo que pode ser explorado por meio de avatares, que são representações virtuais dos usuários. Neste ambiente virtual, as pessoas podem se comunicar, colaborar em projetos, comprar e vender itens virtuais e realizar atividades que vão desde jogos até experiências educacionais e de entretenimento.

Embora o termo tenha sido cunhado pelo escritor de ficção científica Neal Stephenson em seu livro *Snow Crash*, o conceito de *metaverso* tem ganhado cada vez mais atenção com o avanço da tecnologia, especialmente com o desenvolvimento de jogos em mundo aberto, realidade virtual aumentada e tecnologias de *blockchain*². Grandes empresas de tecnologia, como a *Microsoft*, *Facebook* e *Epic Games*, já anunciaram planos de construir seus próprios *metaversos*. Esse conceito é descrito por Martha Gabriel, em seu livro *Inteligência Artificial: Do Zero ao Metaverso*.

Esse ambiente nebuloso que nos envolve, misturando e abraçando tanto o mundo físico quanto o digital, fluindo entre eles e utilizando recursos de ambos para possibilitar experiências personalizadas e poderosíssimas, é o que denominamos metaverso. Apesar de o termo ter se originado na ficção científica há 30 anos, em 1992, na obra *Snow Crash* (Nevasca), de Neal Stephenson, e do conceito ter sido explorado intensamente em filmes de ficção como *Matrix* e *Jogador no 1*, a evolução tecnológica da era digital nas últimas décadas foi gradativamente criando a infraestrutura para o metaverso se desenvolver, e assim ele foi passando da ficção para a realidade e ganhando corpo em nossas vidas.³

Os usos potenciais de um *metaverso* são praticamente ilimitados e podem ter um impacto significativo na humanidade, inclusive ter grande relevância para a economia global, pois pode transformar a maneira como as pessoas trabalham, fazem negócios, aprendem e se divertem.

Uma das principais possibilidades do *metaverso* é a criação de um novo mercado de bens e serviços virtuais, que pode gerar oportunidades de negócios para empresas de diferentes setores, como entretenimento, tecnologia, moda e arte. Por exemplo, empresas já

¹ PEREIRA, Itamar de Carvalho. **Metaverso: interação e comunicação em mundos virtuais**. Dissertação (Pós-Graduação em Comunicação) – Faculdade de Comunicação, Universidade de Brasília. Brasília, 2009. Acesso em: 12 nov. 2022. p. 77 – 78.

² O que é blockchain? A tecnologia *blockchain* é um mecanismo de banco de dados avançado que permite o compartilhamento transparente de informações na rede de uma empresa. Um banco de dados *blockchain* armazena dados em blocos interligados em uma cadeia. Os dados são cronologicamente consistentes porque não é possível excluir nem modificar a cadeia sem o consenso da rede. [...]. – **O que é a tecnologia blockchain?** Amazon Managed Blockchain. Disponível em: <https://aws.amazon.com/pt/what-is/blockchain/?aws-products-all.sortby=item.additionalFields.productNameLowercase&aws-products-all.sort-order=asc>. Acesso em: 25 mar. 2023.

³ GABRIEL, Martha. **Inteligência Artificial: Do Zero ao Metaverso**. São Paulo: Grupo GEN, 2022. E-book. ISBN 9786559773336. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786559773336/>. Acesso em: 13 abr. 2023. p. 123

estão vendendo itens virtuais, como roupas e acessórios para avatares, que são comprados com criptomoedas e podem ser negociados no mercado virtual.

Além disso, o *metaverso* pode permitir que as empresas realizem reuniões virtuais, treinamentos e conferências em um ambiente mais imersivo e interativo do que as plataformas de videoconferência tradicionais. Isso pode reduzir custos com deslocamentos e tornar as reuniões mais eficientes e produtivas.

O *metaverso* também pode ter impactos na educação, permitindo que os alunos aprendam em ambientes virtuais imersivos e interativos, o que pode ser especialmente útil para a educação à distância.

No entanto, ainda há muitos desafios a serem enfrentados, como a infraestrutura necessária para suportar a tecnologia e a questão da propriedade intelectual no *metaverso*. Ainda assim, o *metaverso* pode se tornar uma força significativa na economia global, principalmente na economia digital, baseada em tecnologias digitais como a internet, a computação em nuvem, a inteligência artificial (IA) e o aprendizado de máquina. Essas tecnologias têm transformado radicalmente a forma como as empresas operam e como as pessoas consomem produtos e serviços.

Com a economia digital, surgiram novos modelos de negócios que se diferenciam dos modelos tradicionais, permitindo que empresas inovadoras cresçam e se expandam rapidamente em razão da Indústria 4.0.

Em 2011 a feira de Hannover, a feira industrial mais importante da Alemanha, apresentou o conceito da Indústria 4.0 como “um processo de fabricação, no qual todas as máquinas e todos os produtos estão interconectados digitalmente entre si”⁴, por meio da digitalização, com sensores integrados à internet e às etapas da produção, mudando o paradigma da fabricação atual. A indústria 4.0 se caracteriza pela integração das tecnologias, permitindo uma fusão do mundo físico, digital e biológico, e as principais tecnologias que permitem essa fusão são a manufatura aditiva, a IA, a *IoT*, biologia sintética (convergência de desenvolvimentos tecnológicos em biologia, química, ciência da computação e engenharia), os sistemas ciber-físicos (fusão entre o mundo físico e digital de todos os objetos e processos em uma fábrica), big data, realidade aumentada e robótica avançada.[...]⁵

Alguns dos principais modelos de negócios na economia digital incluem: *Comércio eletrônico* que permite que as empresas vendam produtos e serviços *online*, sem a necessidade de uma loja física, possibilitando a entrada de pequenas empresas no mercado,

⁴ Indústria 4.0 na feira de Hanôver. **O caminho à “fábrica inteligente” passa pela Feira de Hanôver.** Hannover. 02 de abril 2014. Disponível em: <<https://www.deutschland.de/pt-br/topic/economia/globalizacao-comercio-mundial/industria-40-na-feira-de-hanover>>. Acesso em: 16 set. 2019

⁵ NOBREGA, Talita Lima Medre. **Tributação e novas tecnologias : indústria 4.0 e os impactos no sistema tributário brasileiro.** 2020. Dissertação (Mestrado em Direito Político e Econômico) - Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2020 Disponível em: <http://tede.mackenzie.br/jspui/handle/tede/4613> . Acesso em: 4 mar. 2023. p. 30

umentando a concorrência e oferecendo mais opções aos consumidores; *Plataformas digitais*, sendo ambientes *online* que conectam fornecedores e consumidores, permitindo a venda de produtos, serviços e conteúdos digitais, como *Airbnb*, *Uber*, *Amazon*, entre outros; *Modelos de assinatura* que permitem os consumidores paguem uma taxa regular para ter acesso a um produto ou serviço, como serviços de streaming de vídeo, música e jogos; Negócios baseados em dados que utilizam tecnologias como a Inteligência Artificial e o aprendizado de máquina para coletar e analisar dados, oferecendo *insights* e soluções personalizadas aos clientes; *Economia colaborativa* que permite aos indivíduos que compartilhem recursos e habilidades, criando redes de troca e colaboração que reduzem custos e aumentam a eficiência.

Esses novos modelos de negócios têm desafiado as empresas tradicionais a inovar e adaptar-se às mudanças do mercado. Além disso, a economia digital tem impactado significativamente a economia global, possibilitando a criação de novos empregos e o surgimento de novos setores econômicos.

Diante dessa economia digital, não há uma regulamentação tributária única para aplicar-se ao *metaverso*, não existindo, portanto, normas que regulam as necessidades e estabeleçam obrigações.

De acordo com o livro *Tributação e Economia Digital: Análise do Tratamento tributário dos rendimentos da computação na nuvem*, de Rodolfo T. Tamanaha, a estrutura tributária no mundo virtual é um tema bastante complexo e em constante evolução.

Tamanaha destaca que, em geral, a tributação no mundo virtual segue as mesmas regras da tributação no mundo real. No entanto, existem algumas especificidades que precisam ser consideradas, como a natureza dos serviços prestados, a localização dos prestadores de serviços e a natureza dos rendimentos gerados.

Em outras palavras, há a necessidade de se avaliar a natureza jurídica das atividades virtuais afetas à computação em nuvem à luz da legislação interna e da jurisprudência dos Tribunais Superiores, de forma a caracterizar as soluções digitais e fornecidas como prestação de serviço – com ou sem transferência de tecnologia e em caráter principal ou acessório –; locação ou compra e venda de um bem (móvel ou virtual); ou, ainda, licenciamento de direito (intelectual). Disso, resta evidente, deduzem-se consequências tributárias distintas, que estão a merecer melhor reflexão.⁶

Além disso, a tributação no mundo virtual também pode ser afetada por acordos internacionais de tributação e pelas leis de cada país em relação à tributação dos serviços prestados no exterior. Muitos países ainda estão desenvolvendo suas políticas de tributação

⁶ TAMANAHA, Rodolfo Tsunetaka. **Tributação e Economia Digital: Análise do tratamento tributário dos rendimentos da computação em nuvem**. Tese (Doutorado – Programa de Pós-Graduação em Direito Econômico, Financeiro e Tributário) – Faculdade de Direito, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2017. p. 15

no mundo virtual e que é importante que haja uma cooperação internacional para aprimorar essa estrutura tributária.

Tamanaha destaca que a estrutura tributária no mundo virtual é um tema complexo e que ainda está em evolução, sendo necessário o desenvolvimento de políticas e acordos internacionais para garantir uma tributação justa e eficiente no mundo virtual.

A evolução do setor de TIC é um fenômeno recente, que tem gerado um grande impacto sobre as relações sociais e econômicas. Fruto dessa interação entre economia e TIC, a economia digital, marcada pela inovação e fomento à criação de novos modelos de negócios baseados na Internet, apresenta desafios novos para o direito, notadamente para o direito tributário. Isso porque os modelos de negócios digitais possibilitam que as transações econômicas sejam realizadas em grande escala e sem a necessidade de presença física por parte da empresa nos diversos locais do mundo em que estejam os seus consumidores.⁷

2.2. OS DESAFIOS FISCAIS NO METAVERSO

Um dos principais desafios relacionados à tributação no mundo virtual é determinar a localização dos prestadores de serviços e dos rendimentos gerados. Isso ocorre porque as empresas que atuam no mundo virtual muitas vezes estão localizadas em países diferentes dos seus clientes, o que pode gerar conflitos em relação à tributação desses serviços.

De acordo com o artigo científico *Principais desafios da tributação na economia digital: análise da tributação de impostos sobre bens digitais à luz da jurisprudência do STF*, de Danielle Andrade Silva, as questões tributárias estão se tornando um desafio no metaverso, especialmente no que se refere à tributação de bens digitais, como os itens virtuais comercializados dentro do ambiente virtual.

As faces dessa nova economia podem ser vistas na modalidade e-commerce, na existência de bem unicamente virtuais (Livros digitais, *softwares*, obras de arte protegidas pela tecnologia *Blockchain*), a criação de moedas virtuais desvinculadas aos bancos tradicionais, bem como, nas novas modalidades de pagamento como o “*pix*”. Portanto, a Economia Digital possui seus próprios mecanismos, como ambiente, forma de venda e moeda própria, assim podemos tratá-la com um ramo novo da economia, a partir desses aspectos.⁸

O questionamento é válido e poderia melhorar a competitividade não só local, mas global também, em vista da inexistência de limites de fronteira na internet. O que nos direciona à problemática da tributação de transações internacionais: se a compra de produtos, o

⁷ TAMANAHA, Rodolfo Tsunetaka. **Tributação e Economia Digital: Análise do tratamento tributário dos rendimentos da computação em nuvem**. Tese (Doutorado – Programa de Pós-Graduação em Direito Econômico, Financeiro e Tributário) – Faculdade de Direito, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2017. p. 270

⁸ SILVA, Danielle Andrade. **Principais desafios da tributação na economia digital: análise da tributação de impostos sobre bens digitais à luz da jurisprudência do STF**. Monografia (Bacharel em Direito) – Faculdade de Direito, Universidade Presbiteriana Mackenzie. São Paulo. 2022. p. 15

download ou a prestação de serviços online segue a tributação do país do prestador ou do local do destino. Em se tratando de bens digitais, isto é, incorpóreos, não há controle alfandegário, assim, a adoção de um sistema de tributação na Economia Digital reflete sobre a fiscalização dessas atividades.⁹

O artigo destaca que a tributação desses bens ainda é um tema controverso, especialmente em relação ao Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS), que é um imposto estadual que incide sobre a circulação de mercadorias e serviços. Como os bens digitais não têm uma presença física, a tributação sobre eles é um desafio para os Estados.

A disputa por competência é evidente uma vez que o tributo do ICMS é estadual e o ISS é municipal, a imprevisibilidade pode ser vista ante as diferenças apontadas entre a legislação constitucional que no texto original nunca surgiu o conceito de bem incorpóreo, e pode ser observado com a diferença da jurisprudência de 1998 e a do ano de 2021.¹⁰

Além disso, também há o destaque que a tributação no *metaverso* pode ser afetada por questões de jurisdição, já que muitas empresas que atuam nesse ambiente são multinacionais e podem estar sujeitas a diferentes regimes tributários em cada país em que atuam. Como exemplo, Renato V. Faria, Alexandre L. M. R. Monteiro e Ricardo M. Silveira, autores do livro *Tributação da economia digital: desafios no Brasil, experiência internacional e novas perspectivas*, citam a relação tributária entre o Brasil e a Alemanha.

Esse dualismo de princípio da residência e da fonte pode levar a uma indesejável bitributação dos rendimentos, a ser eliminada ou mitigada pelas normas do Direito doméstico alemão ou pelos acordos de bitributação, concluídos pela Alemanha com outros Estados. Consequentemente, a tributação da economia digital no sistema tributário alemão deverá ser examinada tanto com base na sua legislação doméstica como nos acordos de bitributação. Como, lamentavelmente, o acordo de bitributação entre o Brasil e a Alemanha, de 1975, foi denunciado pela Alemanha em 2005, a tributação das relações econômicas entre os dois países está sujeita somente às respectivas leis domésticas.¹¹

Outro desafio relacionado à tributação no *metaverso* é a dificuldade em rastrear e controlar as transações financeiras que ocorrem dentro desse ambiente virtual. Isso pode tornar difícil para os Estados controlarem a arrecadação de impostos sobre essas transações. Desta forma, a tributação no *metaverso* é uma questão complexa e desafiadora para os

⁹ SILVA, Danielle Andrade. **Principais desafios da tributação na economia digital: análise da tributação de impostos sobre bens digitais à luz da jurisprudência do STF**. Monografia (Bacharel em Direito) – Faculdade Direito, Universidade Presbiteriana Mackenzie. São Paulo. 2022. p. 32

¹⁰ *Idem*. p. 50

¹¹ FARIA, Renato V.; MONTEIRO, Alexandre Luiz Moraes do R.; SILVEIRA, Ricardo Maitto da. **Tributação da economia digital: desafios no Brasil, experiência internacional e novas perspectivas**. São Paulo: Editora Saraiva, 2018. E-book. ISBN 9788553604500. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788553604500/>. Acesso em: 13 abr. 2023. p. 1021

governos em todo o mundo, que precisam adaptar as leis tributárias existentes ou criar novas estruturas tributárias para lidar com essa realidade virtual.

Adicionalmente e sem prejuízo do desenvolvimento econômico almejado no parágrafo anterior, é óbvio que os estudos relacionados às facetas da tributação internacional têm grande relevância para os estudos tributários nacionais, uma vez que a tributação internacional representa o futuro da tributação nacional ao passo que estabelece padrões de comportamento para as administrações tributárias as quais sempre competem entre si para a retenção das bases tributáveis criando novos mecanismos que são mimetizados pelos seus concorrentes/países, e contribuintes do mundo todo, que devem se adaptar a esses cenários.¹²

Outra questão importante é como evitar a evasão fiscal no *metaverso*, já que é possível que alguns usuários tentem burlar as leis fiscais, realizando transações sem declarar renda ou sem pagar impostos. Os governos precisam encontrar maneiras de monitorar e fiscalizar as atividades no *metaverso* para garantir que os usuários cumpram suas obrigações fiscais.

A economia digital é uma das principais transformações do mundo contemporâneo, pois tem impactado profundamente a forma como as empresas operam e como os consumidores se comportam. A natureza digital da economia torna possível a criação de produtos e serviços que ultrapassam as fronteiras geográficas, permitindo a interação e transação em tempo real entre pessoas de diferentes países.

No entanto, apesar da economia digital ser vista como um fenômeno global, ela ainda está sujeita às limitações da territorialidade. Ou seja, a economia digital não é completamente desvinculada do espaço geográfico, e ainda existem questões relacionadas à soberania, regulamentação e impostos que variam de acordo com as leis de cada país.

De forma resumida, podemos concluir que a tributação internacional está intimamente ligada à soberania dos Estados. No entanto, aos Estados interessa a maior globalização das empresas, que gera maior crescimento econômico com o incremento das relações comerciais entre os países. Por outro lado, a interação das legislações tributárias acabou por se traduzir em externalidades negativas, como a dupla tributação e a conseqüente redução dos negócios e do crescimento global, com a necessidade de criação de regras globais para evitar a dupla tributação e fomentar o desenvolvimento econômico. Surgem as convenções modelo, sendo as mais utilizadas, a da OCDE e da ONU.¹³

Por exemplo, empresas digitais que operam em diferentes países precisam seguir as leis locais de cada um deles, como a legislação de proteção de dados, impostos e

¹² OLIVEIRA, Victor Fernando Silva de. **Interpretação e Aplicação dos Tratados Internacionais para Evitar a Bitributação**. Monografia (Bacharel em Direito) – Faculdade Direito, Universidade Presbiteriana Mackenzie. São Paulo. 2019. p. 12

¹³ FARIA, Renato V.; MONTEIRO, Alexandre Luiz Moraes do R.; SILVEIRA, Ricardo Maitto da. **Tributação da economia digital: desafios no Brasil, experiência internacional e novas perspectivas**. São Paulo: Editora Saraiva, 2018. E-book. ISBN 9788553604500. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788553604500/>. Acesso em: 13 abr. 2023. p. 55

regulamentações de comércio eletrônico. Além disso, as questões relacionadas à propriedade intelectual e direitos autorais também podem variar de país para país.

Outro ponto importante é que a infraestrutura digital ainda é desigual em diferentes partes do mundo, o que significa que o acesso à internet e a tecnologia necessária para participar da economia digital pode não estar disponível em todas as regiões. Isso pode criar desigualdades na participação e no acesso aos benefícios da economia digital.

Por fim, a territorialidade da economia digital também se manifesta na forma como as empresas e os consumidores se relacionam entre si. Apesar da possibilidade de interação em tempo real, as empresas ainda precisam adaptar suas estratégias de *marketing* e atendimento ao cliente de acordo com as particularidades de cada mercado local.

Em resumo, embora a economia digital seja vista como um fenômeno global, ela ainda é afetada pelas questões de territorialidade, como as leis locais, a infraestrutura desigual e as diferenças culturais entre países. Como forma de contextualizar, a União Europeia propôs duas iniciativas para tornar a tributação mais justa nas atividades digitais realizadas pelas empresas.

Assim, as propostas apresentadas surgiram no contexto dos Estados-Membros procurarem soluções permanentes e duradouras para garantir uma parte equitativa das receitas fiscais das atividades em linha, tal como solicitado urgentemente pelos líderes da UE em outubro de 2017. Receitas obtidas através de atividades lucrativas, como a venda de dados e conteúdos gerados pelos usuários não são capturados pelas regras fiscais de hoje. Os Estados-Membros estão agora a começar a procurar soluções rápidas e unilaterais para tributar as atividades digitais, o que cria um campo minado legal e incerteza fiscal para as empresas. Uma abordagem coordenada seria, para a UE, a única maneira de garantir que a economia digital seja tributada de maneira justa e sustentável. Desta forma, duas iniciativas legislativas distintas propostas hoje pela Comissão conduzirão a uma tributação mais justa das atividades digitais na UE: (i) A primeira iniciativa visa reformar as regras tributárias das empresas para que os lucros sejam registrados e tributados onde os negócios tenham interação significativa com os usuários por meio de canais digitais. Isto constitui a solução preferida a longo prazo da Comissão. (ii) A segunda proposta responde a pedidos de vários Estados-Membros no sentido de um imposto provisório que abranja as principais atividades digitais que atualmente escapam totalmente aos impostos na UE.¹⁴

Em virtude que até o momento o *metaverso* ainda não possui uma estrutura jurídica e fiscal própria, o mesmo vem sendo regulado pelas leis dos países em que as empresas que atuam no ambiente virtual estão sediadas. Portanto, muitos dos conflitos de leis tributárias no *metaverso* são resolvidos com base nas leis tributárias nacionais dos países envolvidos, bem

¹⁴ GOMES, Fabio L. **Reforma Tributária: tributação, desenvolvimento e economia digital**. Coimbra: Grupo Almedina (Portugal), 2022. E-book. ISBN 9786556274409. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556274409/>. Acesso em: 13 abr. 2023. p. 271

como nos acordos internacionais de bitributação que regem a tributação da renda em relação aos países envolvidos.

Na dissertação de Graduação *Interpretação e Aplicação dos Tratados Internacionais para Evitar a Bitributação*, de Victor Fernando Silva de Oliveira, discute-se justamente essas questões, analisando as implicações econômicas da tributação da renda em diferentes países e os acordos de bitributação como uma forma de evitar a dupla tributação da renda, na qual o legislador brasileiro editou a Lei nº 13.202/2015, em que em seu art. 11 afirma: “Para efeito de interpretação, os acordos e convenções internacionais celebrados pelo Governo da República Federativa do Brasil para evitar dupla tributação da renda abrangem a CSLL.”¹⁵

Diante do novo cenário do *metaverso*, as empresas que atuam neste ambiente virtual, devem seguir as leis tributárias nacionais dos países envolvidos e, se houver um acordo de bitributação em vigor entre esses países, a tributação será regida por esse acordo.

Presume-se então, que caso não haja um acordo de bitributação, a empresa poderá ser tributada duas vezes em relação à mesma renda, por exemplo, o que pode levar a situações de dupla tributação.

Portanto, em uma breve análise, pode-se perceber que a interpretação das convenções para evitar a dupla tributação está distante de um consenso internacional, eis que em muitas vezes, o próprio estado membro abusa de algumas das cláusulas ali contidas, prejudicando não só o contribuinte e o ou outro estado parte, mas a economia de uma forma geral, sobrecarregando as operações mercantis com tributos muitas vezes indevidos.¹⁶

Uma solução para evitar a bitributação, as empresas podem buscar acordos bilaterais com os países envolvidos ou recorrer a mecanismos de planejamento tributário para reduzir a carga tributária.

Além da bitributação, o surgimento do *metaverso* apresenta novos desafios para os governos em relação ao conflito de leis tributárias. Alguns dos principais desafios incluem: Definição da jurisdição; Definição de renda; Concorrência internacional; Proteção de dados e privacidade e por fim a Cooperação internacional.

Os governos precisam trabalhar juntos para criar políticas tributárias claras e transparentes que se apliquem a todas as empresas que operam no *metaverso*.

¹⁵ OLIVEIRA, Victor Fernando Silva de. **Interpretação e Aplicação dos Tratados Internacionais para Evitar a Bitributação**. Monografia (Bacharel em Direito) – Faculdade Direito, Universidade Presbiteriana Mackenzie. São Paulo. 2019. p. 64

¹⁶ *Idem*. p. 38

2.3. MODELOS TRIBUTÁRIOS

Ainda não existe um consenso sobre a melhor forma de tributar as atividades econômicas que ocorrem no *Metaverso*, mas, à medida que este se desenvolve e se torna mais complexo, é possível que novas ideias e soluções tributárias surjam para lidar com esse ambiente virtual em constante evolução.

A respeito disso, Fábio L. Gomes, em seu livro *Reforma tributária: tributação, desenvolvimento e economia digital*, apresenta alguns modelos tributários que poderiam ser aplicados ao *metaverso*.

De acordo com o livro, um dos modelos tributários que poderia ser aplicado ao *metaverso* é o de tributação sobre o valor agregado (IVA), que é um imposto indireto que incide sobre o valor adicionado em cada etapa da cadeia produtiva, sendo necessário criar mecanismos para identificar e tributar as transações comerciais que ocorrem no *metaverso*.

Conforme informações do website do Governo Federal, “A primeira parte da Reforma Tributária foi apresentada ao Congresso em 22 de julho, por meio do Projeto de Lei no 3.887/2020, que prevê a criação da Contribuição Social sobre Operações com Bens e Serviços (CBS) em substituição à atual cobrança das alíquotas de PIS/Pasep e Cofins. A nova CBS, com alíquota de 12%, é uma nova forma de tributar o consumo, alinhada aos mais modernos modelos internacionais de Imposto de Valor Agregado (IVA). Com a CBS será possível acabar com a cumulatividade de incidência tributária, com cobrança apenas sobre o valor adicionado pela empresa.”¹⁷

Como descrito no decorrer deste trabalho, no Brasil ainda não existe uma legislação específica para tributar as atividades econômicas realizadas no *metaverso*. No entanto, é possível identificar alguns impostos diretos e indiretos que poderiam ser aplicados ao ambiente virtual com base no sistema tributário brasileiro.

A Constituição Federal de 1988 (CF/88) e o Código Tributário Nacional (CTN) definem os impostos diretos como aqueles que incidem diretamente sobre a renda, patrimônio e atividades econômicas do contribuinte.

O CTN, em seu art. 16, define que os impostos diretos são aqueles cuja obrigação tem por fato gerador uma situação independente de qualquer atividade estatal específica relativa ao contribuinte. Em outras palavras, são tributos que incidem diretamente sobre a renda ou patrimônio do contribuinte, sem que haja necessidade de que o Estado realize uma atividade específica para que a obrigação tributária seja gerada.

¹⁷ GOMES, Fabio L. **Reforma Tributária: tributação, desenvolvimento e economia digital**. Coimbra: Grupo Almedina (Portugal), 2022. E-book. ISBN 9786556274409. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556274409/>. Acesso em: 13 abr. 2023. p. 265

Já a CF/88 e, exemplificando quais os impostos diretos que poderão incidir no *metaverso*, em seu art. 153, inciso III, estabelece que compete a União instituir os impostos diretos referente ao Imposto sobre a Renda e Proventos de Qualquer Natureza (IR).

Art. 153. Compete à União instituir impostos sobre: [...]

III - renda e proventos de qualquer natureza.¹⁸

Os artigos 43 e 44 do CTN, estabelece que o IR incidirá quando na aquisição da disponibilidade econômica ou jurídica, quando de renda for entendido do produto do capital, do trabalho ou da combinação de ambos e dos proventos de qualquer natureza, entendido como acréscimos patrimoniais, logo, se um usuário do *metaverso* obtiver lucro / renda gerada com as atividades econômicas no ambiente virtual, ele poderá ser tributado pelo imposto de renda, assim como em atividades econômicas no mundo real.

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

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

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

Art. 44. A base de cálculo do imposto é o montante, real, arbitrado ou presumido, da renda ou dos proventos tributáveis.¹⁹

Os impostos indiretos, são definidos pela CF/88 e o CTN como aqueles que incidem sobre o consumo de bens e serviços, ou seja, que são transferidos ao consumidor final, por meio de preços mais elevados, pelos produtores e comerciantes que arcam com o ônus do tributo.

A CF/88, prevê os impostos indiretos que poderão incidir no *metaverso*, sendo eles o Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI) previsto no art. 153, inciso IV; o Imposto sobre Operações relativas à Circulação de Mercadorias e sobre Prestações de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação (ICMS) tido no art. 155, inciso II; o Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISS), previstos nos artigos 155, inciso I e 156, inciso III, a Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social (COFINS), expresso no art. 195, inciso I, alíneas “a” e “b”, que incidirá sobre o faturamento da empresa e por último o Programa de Integração Social (PIS), tido no art. 239.

¹⁸ BRASIL. **Constituição (1988)**. Constituição da República Federativa do Brasil: promulgada em 5 de outubro de 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm Acesso em: 10 abr. 2023.

¹⁹ BRASIL. **Código Tributário Nacional**, de 25 de outubro de 1966. Diário Oficial da União, Brasília. 1966. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l5172compilado.htm Acesso em 10 abr. 2023.

Art. 153. Compete à União instituir impostos sobre: [...]

IV - produtos industrializados.

Art. 155. Compete aos Estados e ao Distrito Federal instituir impostos sobre: (Redação dada pela Emenda Constitucional nº 3, de 1993)

I - transmissão causa mortis e doação, de quaisquer bens ou direitos; (Redação dada pela Emenda Constitucional nº 3, de 1993)

II - operações relativas à circulação de mercadorias e sobre prestações de serviços de transporte interestadual e intermunicipal e de comunicação, ainda que as operações e as prestações se iniciem no exterior; (Redação dada pela Emenda Constitucional nº 3, de 1993)

Art. 156. Compete aos Municípios instituir impostos sobre:

I - propriedade predial e territorial urbana.

Art. 195. A seguridade social será financiada por toda a sociedade, de forma direta e indireta, nos termos da lei, mediante recursos provenientes dos orçamentos da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, e das seguintes contribuições sociais: (Vide Emenda Constitucional nº 20, de 1998)

I - do empregador, da empresa e da entidade a ela equiparada na forma da lei, incidentes sobre: (Redação dada pela Emenda Constitucional nº 20, de 1998)

a) a folha de salários e demais rendimentos do trabalho pagos ou creditados, a qualquer título, à pessoa física que lhe preste serviço, mesmo sem vínculo empregatício; (Incluído pela Emenda Constitucional nº 20, de 1998)

b) a receita ou o faturamento; (Incluído pela Emenda Constitucional nº 20, de 1998)²⁰

Assim, o IP e o ICMS poderá ser aplicado sobre a venda de produtos virtuais, como roupas e acessórios para avatares, o ISS aplicado nos serviços prestados, como construção de edifícios virtuais, organização de eventos virtuais e consultoria, e o COFINS e PIS nas próprias atividades econômicas realizadas.

2. 4. RESULTADO – POSSÍVEIS TRIBUTOS NO METAVERSO

2. 4. I. TRIBUTAÇÃO NAS TRANSAÇÕES NO COMÉRCIO ELETRÔNICO

Conforme discutido anteriormente, não há normas específicas no Direito Tributário Brasileiro que regulam diretamente o comércio eletrônico, tampouco, as atividades realizadas dentro do *metaverso*, o que ocorre, como bem aponta Mariana Quintanilha de Almeida, no livro *Computação Comércio eletrônico e Prestação de Serviços digitais: sua tributação pelo ICMS e ISS*, é uma movimentação dos entes federativos para alterar ou adequar normas para aplicação no mundo virtual.

²⁰ BRASIL. **Constituição (1988)**. Constituição da República Federativa do Brasil: promulgada em 5 de outubro de 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm Acesso em: 10 abr. 2023.

Essa preocupação não se restringe somente ao Brasil, mas sim a nível global, não é a toa que em 2012, na reunião do G20 ocorrida no México, entraram em discussão dos temas: a) transparência fiscal e b) planejamento tributário.

Tanto é assim, que desde a reunião do G20 ocorrida em 2012 no México, dois temas tributários entraram na agenda de discussões do Grupo: (i) transparência fiscal; e (ii) planejamento tributário.

A transparência fiscal defendida pelos países que integram o G20 é aquela relacionada às informações dos contribuintes, ou seja, o pleno acesso das autoridades aos dados de todas as riquezas tributáveis de cada contribuinte.

Frise-se que tal acesso não se restringe às informações bancárias, mais acesso geral e irrestrito a todo e qualquer fator econômico que possa ensejar a tributação.

Nesse sentido, há muitos anos a organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (“OCDE”) criou um foro de discussão sobre os problemas gerados pela falta de coordenação e cooperação entre os físicos, bem como sobre as soluções para enfrentar esses problemas.²¹

Isso sugere que, da mesma forma que os impostos sobre transações podem ser aplicados no comércio eletrônico, eles também podem ser aplicados no metaverso, como o ICMS e o ISS. No entanto, é importante levar em consideração as particularidades do ambiente virtual e desenvolver uma estrutura tributária que leve em conta essas diferenças para evitar a dupla tributação ou tributação excessiva.

2. 4. II. A TRIBUTAÇÃO DA RENDA NO METAVERSO

A tributação da renda gerada no *metaverso* pode ser um desafio, já que a renda pode não estar vinculada a uma jurisdição geográfica específica e pode ser difícil determinar a localização dos usuários e das empresas que atuam no mundo virtual. No entanto, existem algumas opções para tributar a renda gerada no *metaverso*: *Imposto de renda* (os usuários e empresas que geram renda no *metaverso* podem ser tributados pelo imposto de renda de acordo com as regras fiscais aplicáveis em sua jurisdição de residência ou sede); *Imposto sobre as transações* (como a venda de propriedades virtuais ou a troca de moedas virtuais); *Tributação na fonte* (tributar a renda gerada no metaverso na fonte, ou seja, as empresas que geram renda no mundo virtual podem ser tributadas no país onde a plataforma do *metaverso* está localizada ou onde o servidor está localizado) e *Novas formas de tributação* (surgimento de novas formas de tributação específicas para o mundo virtual, como impostos sobre publicidade ou taxas sobre a utilização de recursos virtuais).

²¹ SILVA, Alice Marinho Corrêa da; ALMEIDA, Mariana Quintanilha de; MARTINS, Vitor Teixeira P. **Computação, Comércio Eletrônico e Prestação De Serviços Digitais: Sua Tributação pelo ICMS e ISS**. Coimbra: Grupo Almedina (Portugal), 2018. E-book. ISBN 9788584933037. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788584933037/>. Acesso em: 13 abr. 2023. p. 59 – 60.

Desta forma, a tributação da renda no *metaverso* pode ter um impacto significativo na economia virtual e na economia global como um todo: *Geração de receitas para os governos; Redução do déficit orçamentário; Incentivo para o crescimento econômico; Potencial aumento de custos para os usuários e Impacto na competição global* – A tributação da renda no *metaverso* pode ter um impacto na competição global, uma vez que as empresas que atuam no mundo virtual podem ter que lidar com diferentes sistemas fiscais em diferentes jurisdições, o que pode afetar sua competitividade.

Em resumo, a tributação da renda no *metaverso* pode ter um impacto significativo em vários aspectos da economia, desde a geração de receitas fiscais até o impacto nos custos para os usuários e na competitividade global das empresas.

2. 4. III. A TRIBUTAÇÃO DO SOFTWARE, CRIPTOGRAFIA, BLOCKCHAIN E NFTS

A tributação do *software*, por exemplo em acordos internacionais, pode variar dependendo das regras fiscais e dos acordos de tratados entre os países envolvidos.

Quando um *software* é transferido de um país para outro, pode ser tratado como uma transferência de propriedade intelectual, sujeita a tributação como *royalties*. Nesse caso, a tributação pode ser aplicada pelo país de origem ou pelo país receptor, dependendo das leis fiscais e dos tratados fiscais entre esses países. No entanto, se o *software* for fornecido como um serviço, como o *software* como serviço (SaaS), este poderá ser tributado como serviços em vez de *royalties*. Nesse caso, a tributação pode ser aplicada pelo país em que o serviço é fornecido.

Além disso, tanto o IVA como o atual ICMS encontram dificuldades com o comércio mundial de intangíveis como, por exemplo, prestação de serviços com *software as a service (SaaS)*, *platform as a service (PaaS)* e *infrastructure as a service (IaaS)*, quando as transações ocorrem entre consumidor e empresaresidentes em países distintos, (sem estabelecimento permanente na residência do consumidor), dificultando a incidência e recolhimento do tributo.²²

Muitos países possuem tratados fiscais bilaterais para evitar a dupla tributação do *software*. Esses tratados estabelecem regras claras sobre a tributação do *software*, a fim de evitar sua bitributação.

²² NOBREGA, Talita Lima Medre. **Tributação e novas tecnologias : indústria 4.0 e os impactos no sistema tributário brasileiro**. 2020. Dissertação (Mestrado em Direito Político e Econômico) - Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2020 Disponível em: <http://tede.mackenzie.br/jspui/handle/tede/4613> . Acesso em: 4 mar. 2023. p.91 – 92.

Com relação a tributação da *criptografia*²³, tanto dentro como fora do *metaverso*, é um assunto complexo e em evolução, apresentando desafios adicionais devido à natureza descentralizada e transfronteiriça do ambiente. Existem várias formas em que a tributação da *criptografia* pode ocorrer, dependendo do país e da legislação tributária aplicável, como por exemplo: *Imposto sobre ganhos de capital* (vende *criptografia* e obtém lucro); *Imposto de renda* (*criptografia* for considerada uma fonte de renda); *Imposto sobre vendas* (empresa aceita *criptografia* como pagamento por bens ou serviços); *Imposto sobre transações* e *Tributação de mineradores de criptografia* (atividade empresarial ou de autoemprego).

Algumas jurisdições podem ter dificuldade em determinar a localização da tributação e em rastrear transações de criptografia em todo o mundo.

A tributação da *blockchain* é um tema que tem ganhado destaque nos últimos anos, especialmente devido ao crescente interesse e uso dessa tecnologia. A *blockchain*, como dito, é uma tecnologia que permite a criação de registros digitais seguros e imutáveis, que podem ser usados em diversas áreas, como finanças, saúde, logística e outros setores.

A tributação da *blockchain* pode ocorrer de várias maneiras, dependendo do país e da legislação tributária aplicável: *Imposto sobre ganhos de capital* (pessoa ou empresa obtiver lucro ao investir em *criptomoedas* ou *tokens* baseados em *blockchain*); *Imposto de renda* (remuneração em *criptomoedas* ou *tokens* baseados em *blockchain*); *Imposto sobre transações* e *Imposto sobre o valor agregado* (IVA).

Por fim, a tributação das *NFTs* (*tokens* não fungíveis)²⁴ é um tema que tem recebido atenção nos últimos tempos devido ao crescente interesse nessa forma de ativo digital. As *NFTs* são *tokens* únicos e indivisíveis que representam ativos digitais, como arte, música,

²³ O que é criptografia? Criptografia é a prática de proteger informações por meio do uso de algoritmos codificados, hashes e assinaturas. As informações podem estar em repouso (como um arquivo em um disco rígido), em trânsito (como comunicação eletrônica trocada entre duas ou mais partes) ou em uso (durante a computação de dados). [...] – **O que é criptografia?** AWS – Amazon. Disponível em: <https://aws.amazon.com/pt/what-is/cryptography/>. Acesso em: 15 abril 2023.

²⁴ O que é uma NFT? NFT é a sigla em inglês para *non-fungible token* (token não fungível, na tradução para o português). Para entender bem o que é essa tecnologia, primeiro é importante saber o que significam os termos “token” e “fungível”. Um token, no universo das criptomoedas, é a representação digital de um ativo – como dinheiro, propriedade ou obra de arte – registrada em uma blockchain, tecnologia que nasceu com o BTC no final de 2008. Exemplo: se uma pessoa tem o token de uma propriedade, significa que tem direito aquele imóvel – ou parte dele. Já bens fungíveis, de acordo com o Código Civil Brasileiro, são aqueles “que podem substituir-se por outros da mesma espécie, qualidade e quantidade”. Exemplo: Uma nota de R\$ 100 é fungível, já que é possível trocá-la por duas de R\$ 50. A pintura “A Casa Amarela”, do pintor holandês Vincent van Gogh, por outro lado, não é fungível, pois é única e não pode ser trocada por outra igual. Um NFT, portanto, é a representação de um item exclusivo, que pode ser digital – como uma arte gráfica feita no computador – ou física, a exemplo de um quadro. [...] – **O que são NFTs? Entenda como funcionam os tokens não fungíveis.** InfoMoney. Disponível em: <https://www.infomoney.com.br/guias/nft-token-nao-fungivel/>. Acesso em: 15 abril 2023.

vídeos e outros tipos de mídia, podendo ser tributada: *Imposto sobre ganhos de capital* (lucro ao vender uma NFTs); *Imposto de renda* (se uma pessoa receber uma NFTs como forma de pagamento ou doação. Isso pode incluir a venda de uma NFTs em troca de bens ou serviços); *Imposto sobre transações*; *Tributação de criadores de NFTs* (: se uma pessoa criar uma NFT como parte de sua atividade empresarial ou de autoemprego, ela pode ser tributada como tal) e *Imposto sobre o valor agregado* (IVA).

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Há uma ausência de um consenso (legislação específica) sobre a melhor forma de tributação na medida em que o *metaverso* se desenvolve. Novas ideias e soluções tributárias podem surgir para lidar com esse ambiente virtual complexo, principalmente as atividades realizadas no Brasil.

Há a necessidade de adaptação das normas de Direito Tributário para abranger esse ambiente, ressaltando a preocupação global com a transparência fiscal e o planejamento tributário, principalmente devido à natureza virtual e transnacional das atividades.

Imposto de renda, imposto sobre transações e tributação na fonte para tributar a renda gerada no *metaverso* são possíveis tributos que podem ser aplicados no mundo virtual, considerando os possíveis impactos econômicos e de competição global.

A complexidade e os desafios da tributação no *metaverso*, a necessidade de adaptação das normas fiscais para esse ambiente virtual em constante evolução e a importância de buscar soluções que considerem tanto a justiça fiscal quanto os impactos econômicos globais. Além disso, pode-se ressaltar a importância do debate internacional e da cooperação entre os países para desenvolver um sistema de tributação adequado ao *metaverso*.

4. REFERÊNCIAS

ALMADA, Diego Bisi. **A Tributação como instrumento de desenvolvimento e fonte de custeio das cidades inteligentes**. 2022. 1 recurso eletrônico (137 f. : il.). Dissertação (Mestrado em Direito Político e Econômico) - Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2022. Disponível em: <https://dspace.mackenzie.br/handle/10899/31096>. Acesso em: 30 jan. 2023.

ARAÚJO, Amanda Correia. **Internet das coisas: os desafios da tributação na era digital**. Monografia (Bacharel em Direito) – Faculdade Direito, Universidade Presbiteriana Mackenzie. São Paulo. 2019.

BRASIL. **Código Tributário Nacional**, de 25 de outubro de 1966. Diário Oficial da União, Brasília, 1966. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/15172compilado.htm Acesso em 10 abr. 2023.

BRASIL. **Constituição (1988)**. Constituição da República Federativa do Brasil: promulgada em 5 de outubro de 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm Acesso em: 10 abr. 2023.

FARIA, Renato V.; MONTEIRO, Alexandre Luiz Moraes do R.; SILVEIRA, Ricardo Maitto da. **Tributação da economia digital: desafios no Brasil, experiência internacional e novas perspectivas**. São Paulo: Editora Saraiva, 2018. E-book. ISBN 9788553604500. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788553604500/>. Acesso em: 13 abr. 2023.

GABRIEL, Martha. **Inteligência Artificial: Do Zero ao Metaverso**. São Paulo: Grupo GEN, 2022. E-book. ISBN 9786559773336. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786559773336/>. Acesso em: 13 abr. 2023.

GOMES, Fabio L. **Reforma Tributária: tributação, desenvolvimento e economia digital**. Coimbra: Grupo Almedina (Portugal), 2022. E-book. ISBN 9786556274409. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556274409/>. Acesso em: 13 abr. 2023.

NOBREGA, Talita Lima Medre. **Tributação e novas tecnologias : indústria 4.0 e os impactos no sistema tributário brasileiro**. 2020. Dissertação (Mestrado em Direito Político e Econômico) - Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2020 Disponível em: <http://tede.mackenzie.br/jspui/handle/tede/4613> . Acesso em: 4 mar. 2023.

OLIVEIRA, Victor Fernando Silva de. **Interpretação e Aplicação dos Tratados Internacionais para Evitar a Bitributação**. Monografia (Bacharel em Direito) – Faculdade Direito, Universidade Presbiteriana Mackenzie. São Paulo. 2019.

O que é criptografia? AWS – Amazon. Disponível em: <https://aws.amazon.com/pt/what-is/cryptography/>. Acesso em: 15 abril 2023.

O que é a tecnologia blockchain? Amazon Managed Blockchain. Disponível em: <https://aws.amazon.com/pt/whatis/blockchain/?awsproductsall.sortby=item.additionalFields.productId&aws-products-all.sort-order=asc>. Acesso em: 25 mar. 2023.

O que são NFTs? Entenda como funcionam os tokens não fungíveis. InfoMoney. Disponível em: <https://www.infomoney.com.br/guias/nft-token-nao-fungivel/>. Acesso em: 15 abril 2023.

O que é a tecnologia blockchain? Amazon Managed Blockchain. Disponível em: <https://aws.amazon.com/pt/whatis/blockchain/?awsproductsall.sortby=item.additionalFields.productId&aws-products-all.sort-order=asc>. Acesso em: 25 mar. 2023.

PEREIRA, Itamar de Carvalho. **Metaverso: interação e comunicação em mundos virtuais**. Dissertação (Pós-Graduação em Comunicação) – Faculdade de Comunicação, Universidade de Brasília. Brasília, 2009. Acesso em: 12 nov. 2022.

SANTOS, Ramon Tomazela. **Dupla tributação econômica da renda e os acordos de bitributação**. Ramon Tomazala Santos. São Paulo, SP: IBDT, 2021. 526 p. (Série doutrina tributária, 41). ISBN 9786586252354

SILVA, Alice Marinho Corrêa da; ALMEIDA, Mariana Quintanilha de; MARTINS, Vitor Teixeira P. **Computação, Comércio Eletrônico e Prestação De Serviços Digitais: Sua Tributação pelo ICMS e ISS**. Coimbra: Grupo Almedina (Portugal), 2018. E-book. ISBN 9788584933037. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788584933037/>. Acesso em: 13 abr. 2023.

SILVA, Danielle Andrade. **Principais desafios da tributação na economia digital: análise da tributação de impostos sobre bens digitais à luz da jurisprudência do STF**. Monografia (Bacharel em Direito) – Faculdade Direito, Universidade Presbiteriana Mackenzie. São Paulo. 2022.

TAMANHAHA, Rodolfo Tsunetaka. **Tributação e Economia Digital: Análise do tratamento tributário dos rendimentos da computação em nuvem**. Tese (Doutorado – Programa de Pós-Graduação em Direito Econômico, Financeiro e Tributário) – Faculdade de Direito, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2017.

VALADÃO, Marcos Aurélio P.; GASSEN, Valcir. **Tributação nos Estados Unidos e no Brasil: estudo comparativo da matriz tributária. (Coleção Universidade Católica de Brasília)**. Coimbra: Grupo Almedina (Portugal), 2020. E-book. ISBN 9788584936267. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788584936267/>. Acesso em: 13 abr. 2023.

Contatos:

Marcela Caldas: marcela.caldas@mackenzista.com.br

Prof.: Dr. Rangel Perrucci Fiorin: rangel.fiorin@mackenzie.br