



UFOP

Universidade Federal
de Ouro Preto

UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
ESCOLA DE DIREITO, TURISMO E
MUSEOLOGIA
DEPARTAMENTO DE DIREITO



Monografia

Vítor Morato de Oliveira Andrade

**A REGULAMENTAÇÃO DO BITCOIN NO BRASIL: UM ESTUDO DA LEI
14.478/2022 SOB A ÓTICA TRIBUTÁRIA**

OURO PRETO – MG

2023

Vítor Morato de Oliveira Andrade

**A REGULAMENTAÇÃO DO BITCOIN NO BRASIL: UM ESTUDO DA LEI
14.478/2022 SOB A ÓTICA TRIBUTÁRIA**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado durante a graduação em Direito
da Universidade Federal de Ouro Preto
(UFOP), como requisito parcial para
obtenção do título de bacharel em Direito.

Área de concentração: Direito Tributário

Orientador: Prof. Me. Thiago Chaves
Gaspar Bretas Lage

OURO PRETO – MG

2023



FOLHA DE APROVAÇÃO

Vítor Morato de Oliveira Andrade

A regulamentação do Bitcoin no Brasil: um estudo da Lei 14.478/2022 sob a ótica tributária

Monografia apresentada ao Curso de Direito da Universidade Federal de Ouro Preto como requisito parcial para obtenção do título de bacharel

Aprovada em 30 de março de 2023

Membros da banca

Prof. Thiago Chaves Gaspar Bretas Lage - Universidade Federal de Ouro Preto
Prof. Roberto Henrique Pôrto Nogueira - Universidade Federal de Ouro Preto
Prof. Luiz Henrique Manoel da Costa - Universidade Federal de Ouro Preto

Thiago Chaves Gaspar Bretas Lage, orientador do trabalho, aprovou a versão final e autorizou seu depósito na Biblioteca Digital de Trabalhos de Conclusão de Curso da UFOP em 30/03/2023



Documento assinado eletronicamente por **Thiago Chaves Gaspar Bretas Lage, PROFESSOR DE MAGISTERIO SUPERIOR**, em 03/04/2023, às 19:18, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.ufop.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0503511** e o código CRC **405F2CAA**.

Dedico este trabalho aos meus pais, Geraldo e Faustina, e ao meu irmão, Otávio. Ao meu orientador, Thiago Lage, a quem também agradeço solenemente, e aos amigos da República Trem de Doido, minha casa hoje e sempre.

RESUMO

Analisou-se, sob a ótica do Direito Tributário, o novo marco regulatório do Bitcoin e demais ativos virtuais no Brasil, a Lei 14.478/2022, a fim de verificar a compatibilidade da nova legislação com a normativa até então instituída acerca do assunto, bem como investigar as possibilidades de tributação da atividade de mineração do Bitcoin à luz da regulamentação recém-aprovada. Para isso, debruçou-se inicialmente sobre características gerais da criptomoeda: o contexto de seu surgimento, os motivos que levaram à sua criação e as tecnologias que dão sustentação ao ativo, indicando as singularidades que fazem do Bitcoin um dispositivo inovador. Também foi estudado o cenário de El Salvador, o primeiro país a considerar o Bitcoin como moeda oficial, ocasião em que foram coletadas informações para fins comparativos com o Brasil. A última parte do trabalho se encarregou de analisar a Lei 14.478/2022 propriamente dita, passando pelos projetos legislativos que a antecederam e pelo estudo do conjunto de normas pré-existentes à aprovação do marco regulatório. Concluiu-se que a nova regulamentação não faz alterações expressamente tributárias no ordenamento jurídico brasileiro, sendo possível a manutenção da atual normativa aplicada pela Receita Federal. Quanto à mineração, observou-se a viabilidade de incidência do Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISS) sobre a atividade.

Palavras-chave: Bitcoin; *blockchain*; criptomoeda; marco regulatório; ativo virtual.

ABSTRACT

From the perspective of Tax Law, the new regulatory framework for Bitcoin and other virtual assets in Brazil, Law 14.478/2022, was analyzed in order to verify the compatibility of the new legislation with the regulations established until then on the subject, as well as how to investigate the possibilities of taxation of Bitcoin mining activity in light of the newly passed regulation. For this, it initially focused on the general characteristics of cryptocurrency: the context of its emergence, the reasons that led to its creation and the technologies that support the asset, indicating the singularities that make Bitcoin an innovative device. The scenario of El Salvador, the first country to consider Bitcoin as an official currency, was also studied, when information was collected for comparative purposes with Brazil. The last part of the work was in charge of analyzing Law 14.478/2022 itself, going through the legislative projects that preceded it and the study of the set of pre-existing norms to the approval of the regulatory framework. It was concluded that the new regulation does not make expressly tax changes in the Brazilian legal system, and it is possible to maintain the current regulations applied by the Federal Revenue Service. As for mining, it was observed the feasibility of levying the Tax on Services of Any Nature (ISS) on the activity.

Keywords: Bitcoin; blockchain; cryptocurrency; regulatory framework; virtual asset.

SUMÁRIO

1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS	6
2 O BITCOIN	8
2.1 Antecedentes	8
2.2 Lançamento	11
2.3 Blockchain	14
2.4 Como surgem novos Bitcoins: o processo de mineração	15
2.5 Como os Bitcoins são ‘armazenados’ e transacionados: as wallets	20
2.5.1 <i>As hot wallets</i>	22
2.5.2 <i>As cold wallets</i>	23
3 O BITCOIN EM EL SALVADOR	26
3.1 A regulamentação do Bitcoin em El Salvador	26
3.2 Aspectos econômicos do Bitcoin em El Salvador	28
3.3 Aspectos tributários do Bitcoin em El Salvador	33
4 O BITCOIN NO BRASIL	37
4.1 O Projeto de Lei 4.401/2021 e sua tramitação no Congresso Nacional	37
4.2 Projetos de regulamentação alternativos ao PL 4.401/2021	45
4.3 Diretrizes sobre Bitcoin pré-existentes à Lei 14.478/2022	47
4.4 A Lei 14.478/2022	61
4.4.1 <i>Perspectivas de tributação da mineração à luz da Lei 14.478/2022</i>	68
4.4.2 <i>Da manutenção da normativa tributária atual frente à Lei 14.478/2022</i>	75
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	76
REFERÊNCIAS	78

1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

No dia 21 de dezembro de 2022, foi sancionada a Lei 14.478/2022, que regulamenta os ativos virtuais e as atividades das prestadoras de serviços de ativos virtuais no Brasil.¹ “Ativo virtual” foi o termo escolhido pelo legislador para se referir às diversas espécies de criptomoedas, enquanto a expressão “prestadoras de serviços de ativos virtuais” foi selecionada para designar as corretoras, instituições responsáveis por, dentre outras atribuições, custodiar e comercializar criptomoedas para terceiros.

Além de trazer importantes disposições sobre o funcionamento dos criptoativos no Brasil, que, oportunamente e de maneira detalhada, serão exploradas ao longo do texto, a recém-aprovada legislação fez modificações no Código Penal, na Lei 9.613/1998 (que dispõe sobre “lavagem” e ocultação de bens) e na Lei 7.492/1986 (que trata sobre crimes contra o sistema financeiro nacional), visando a aperfeiçoar o ordenamento jurídico brasileiro, tornando-o mais específico e preciso para punir os crimes envolvendo ativos virtuais. A aprovação da primeira lei federal que dispõe sobre o assunto no Brasil demonstra que o país não está alheio à importância das criptomoedas, cujo mercado movimentou centenas de bilhões de reais entre 2021 e 2022², seguindo a tendência de vários países de buscar instituir, em seus territórios, um marco regulatório acerca da temática³.

Nesse contexto, o trabalho se dispõe a tratar dos impactos da nova legislação em relação ao Bitcoin, a primeira e principal criptomoeda do planeta⁴, deixando de lado *altcoins* (Ether, Cardano, Solana, etc.), *tokens* e *NFTs*, visando chegar a conclusões mais rigorosas e acuradas. Assim, sob o viés do Direito Tributário brasileiro, serão avaliados os efeitos da Lei 14.478/2022 quanto à tributação das operações envolvendo Bitcoin no país, especialmente

¹ BRASIL. Lei 14.478, de 21 de dezembro de 2022. **Dispõe sobre diretrizes a serem observadas na prestação de serviços de ativos virtuais e na regulamentação das prestadoras de serviços de ativos virtuais; altera o Decreto-Lei nº 2.848, de 7 de dezembro de 1940 (Código Penal), para prever o crime de fraude com a utilização de ativos virtuais, valores mobiliários ou ativos financeiros; e altera a Lei nº 7.492, de 16 de junho de 1986, que define crimes contra o sistema financeiro nacional, e a Lei nº 9.613, de 3 de março de 1998, que dispõe sobre lavagem de dinheiro, para incluir as prestadoras de serviços de ativos virtuais no rol de suas disposições. Brasília.** Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2022/lei/L14478.htm>. Acesso em: 29 jan. 2023.

² EXAME. **Brasil movimentou mais de R\$ 731 bilhões em criptomoedas entre 2021 e 2022, aponta levantamento.** Disponível em: <<https://exame.com/future-of-money/brasil-movimentou-mais-de-r-731-bilhoes-em-criptomoedas-entre-2021-e-2022-aponta-levantamento/>> Acesso em: 29 jan. 2023

³ COMPLY ADVANTAGE. **Cryptocurrency Regulations Around The World.** Disponível em: <<https://complyadvantage.com/insights/cryptocurrency-regulations-around-world/>>. Acesso em: 29 jan. 2023

⁴ WORLD COIN. **What are the different types of cryptocurrency.** Disponível em: <<https://worldcoin.org/articles/what-are-the-different-types-of-cryptocurrency/>>. Acesso em 29 jan. 2023

acerca da possibilidade de conflito jurídico entre as disposições trazidas pela nova lei e as normas fiscais já estabelecidas, uma vez que, conforme será analisado, a Receita Federal do Brasil instituiu regras de tributação anteriores à aprovação da legislação.

Para fins de conceituação, ‘ativos virtuais’, ‘criptomoedas’ e ‘criptoativos’ serão tratados como sinônimos neste texto, podendo ser definidos como: “a representação digital de valor que pode ser negociada ou transferida por meios eletrônicos e utilizada para realização de pagamentos ou com propósito de investimento”, nos termos do art. 3º da Lei 14.478/2022. Ainda, os termos ‘prestadora de serviço de ativos virtuais’ e ‘corretora’ também serão utilizados com o mesmo significado, qual seja: “a pessoa jurídica que executa, em nome de terceiros, pelo menos um dos serviços de ativos virtuais, entendidos como: troca entre ativos virtuais e moeda nacional ou moeda estrangeira; troca entre um ou mais ativos virtuais; transferência de ativos virtuais; custódia ou administração de ativos virtuais ou de instrumentos que possibilitem controle sobre ativos virtuais; participação em serviços financeiros e prestação de serviços relacionados à oferta por um emissor ou venda de ativos virtuais”, conforme o art. 5º da Lei 14.478/2022.

Inicialmente, será explicado como se originou e como funciona o Bitcoin, passando por suas principais tecnologias e mecanismos, para fins de contextualização do leitor, inexistindo pretensão de esgotar o tema. Após, o texto se direcionará para um estudo dirigido sobre El Salvador, o primeiro país a adotar o Bitcoin como moeda oficial. Por fim, o trabalho irá analisar o contexto jurídico brasileiro em relação ao criptoativo, analisando a compatibilidade das normas anteriormente instituídas, quais sejam a Instrução Normativa 1.888/2019 da Receita Federal do Brasil e o Guia de Perguntas e Respostas do Imposto de Renda sobre a Pessoa Física de 2022, com a recém-aprovada Lei 14.478/2022.

2 O BITCOIN

2.1 Antecedentes

No *paper* (artigo) em que apresentava o Bitcoin ao mundo, denominado *Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System*⁵, seu criador, um usuário de pseudônimo Satoshi Nakamoto, cuja identidade pessoal jamais foi revelada⁶, elencava duas grandes justificativas que o levaram a criar a primeira criptomoeda do mundo: a busca por transações eletrônicas diretas, sem a necessidade de participação de instituições financeiras como intermediárias (o que ocorre nas transferências bancárias atuais) e a garantia da máxima privacidade possível, de forma que a outra parte ou terceiros não pudessem ter acesso aos dados pessoais daquele que participava da operação.

Sob esses vieses: a busca pela eliminação de intermediários e a garantia do anonimato nas movimentações financeiras, é possível traçar uma linha cronológica do surgimento do Bitcoin, passando pelos trabalhos que o antecederam. Neste contexto, o primeiro projeto de dinheiro eletrônico com alguma relevância foi o de David Chaum, cientista da computação da Universidade da Califórnia em Berkeley (UC Berkeley), que em 1981 publicou um artigo denominado *Untraceable Electronic Mail, Return Addresses, and Digital Pseudonyms*⁷, no qual apresentava noções sobre o uso da criptografia em comunicações na internet. No ano seguinte, Chaum publicou o texto *Blind Signatures for Untraceable Payments*⁸, que trazia o conceito de ‘assinaturas às cegas’ (tradução nossa), uma maneira de se realizar pagamentos anônimos na internet.

Seguindo adiante com seu projeto, o criptógrafo fundou, em 1989, a empresa *Digital Cash*, que tinha como principal produto o *ecash*, sistema de pagamentos *offline* que utilizava sua tecnologia de assinaturas às cegas. Em 1994, ao falar sobre o sistema de pagamentos eletrônico por ele desenvolvido, David Chaum declarou à *First International Conference on the World-Wide Web*, realizada em Genebra:

⁵ NAKAMOTO, Satoshi. **Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System**. Disponível em: <<https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>>. Acesso em 15 set. 2022

⁶ FORBES. **Who Is Satoshi Nakamoto?**. Disponível em: <<https://www.forbes.com/advisor/investing/cryptocurrency/who-is-satoshi-nakamoto/>>. Acesso em: 18 nov. 2022.

⁷ CHAUM, David Lee. **Untraceable Electronic Mail, Return Addresses, and Digital Pseudonyms**. 1981. Disponível em: <<https://chaum.com/wp-content/uploads/2021/12/chaum-mix.pdf>> . Acesso: 30 jan. 2023.

⁸ CHAUM, David Lee. **Blind Signatures for Untracable Payments**. 1982. Disponível em: <<http://www.hit.bme.hu/~buttyan/courses/BMEVIHIM219/2009/Chaum.BlindSigForPayment.1982.PDF>>. Acesso: 30 jan. 2023.

Você pode pagar pelo acesso a um banco de dados, comprar um software ou uma newsletter por e-mail, jogar um jogo de computador pela Internet, receber US\$5 devidos por um amigo ou apenas pedir uma pizza. As possibilidades são verdadeiramente ilimitadas.⁹ (Tradução: Luciano Rocha¹⁰).

Analisando a fala de Chaum, é possível depreender que a ideia de um método de pagamentos eletrônicos cuja privacidade fosse garantida pela criptografia existe desde o início da década de 1990, antes mesmo da popularização da internet. A ausência de demanda para um sistema como este à época, inclusive, foi a razão apontada pelo pesquisador para a falência da *Digital Cash*, em 1998¹¹. Sua influência em relação ao Bitcoin, contudo, foi notória, com o próprio Satoshi Nakamoto fazendo referência ao conceito de ‘assinatura às cegas’ no *paper* de lançamento do criptoativo, entendendo-o como ‘parte da solução’, embora não resolvesse uma questão chave para o criador do Bitcoin: a necessidade de intermediários. Enquanto no *ecash* de David as transações dependiam de uma instituição confiável para validá-las, Nakamoto demonstrava aversão à participação de terceiros, elaborando o código de sua criptomoeda para viabilizar transações diretas entre as partes (P2P), sendo essa uma das principais diferenças do Bitcoin para o *ecash*.

Outra tecnologia relevante para o surgimento do Bitcoin foi desenvolvida por Cynthia Dwork e Moni Naor em 1993: a *Proof of Work* (PoW), em tradução livre: *Prova de Trabalho*. Este mecanismo, que será detalhado adiante, quando forem explicadas as tecnologias inerentes ao funcionamento do criptoativo, consiste basicamente em um algoritmo capaz de gerar operações matemáticas difíceis de serem calculadas, mas cujas respostas são de fácil verificação pelos computadores. Em uma explicação mais didática, pode-se associar metaforicamente a PoW ao *game* Sudoku: embora o tradicional jogo de números requeira algum esforço para ser desvendado, uma vez preenchido, checar se há incoerência nas respostas é algo simples. Inexistindo inconsistências, conclui-se que o problema foi resolvido corretamente.

Da mesma forma funciona a *Proof of Work*. Quando Dwork e Naor desenvolveram o mecanismo¹², utilizaram-no para combater os *spams* enviados por e-mail: cada mensagem

⁹ DIGICASH. **World’s first electronic cash payment over computer networks**. 1994. Disponível em :<https://chaum.com/wp-content/uploads/2022/01/05-27-94-World_s-first-electronic-cash-payment-over-computer-networks.pdf>. Acesso 30 jan. 2023

¹⁰ ROCHA, Luciano. **eCash: como a criação de David Chaum deu início ao sonho cypherpunk. Criptofácil**. Disponível em: <https://www.criptofacil.com/ecash-como-a-criacao-de-david-chaum-deu-inicio-ao-sonho-cypherpunk/>. Acesso 30 jan. 2023

¹¹ FIRST MONDAY. **First Monday Interviews: David Chaum**. 1999. Disponível em: <<https://journals.uic.edu/ojs/index.php/fm/article/view/683/593>>. Acesso 30 jan. 2023

¹² DWORK, Cynthia.; NAOR, Moni. **Pricing via Processing or Combatting Junk Mail**. 1993. Disponível em: <<https://www.wisdom.weizmann.ac.il/~naor/PAPERS/pvp.pdf>> . Acesso 30 jan. 2023.

incluiria uma espécie de codificação criptográfica capaz de atestar que o computador do remetente promoveu algum esforço para enviar o texto, consumindo energia e banda larga, por exemplo. Assim, o algoritmo do provedor de e-mail da pessoa que recebia o texto poderia identificar quais mensagens eram legítimas e quais se tratavam de *spam*, uma vez que eventual PoW necessária para o envio de mensagens em massa seria muito custosa¹³.

Embora a tecnologia tenha sido desenvolvida em 1993, o termo *Proof of Work* foi cunhado pela primeira vez em 1999, por Jakobsson e Juels, em artigo denominado *Proofs of Work and Bread Pudding Protocols*¹⁴. Em 2004, Hal Finney, apontado por alguns como a possível identidade real de Satoshi Nakamoto¹⁵, desenvolveu a chamada *Reusable Proof of Work* (RPOW)¹⁶, em tradução livre: *Prova de Trabalho Reutilizável*, que também será explicada adiante, alicerçando estruturas para o que viria ser a tecnologia-base do Bitcoin.

Por fim, como última grande ferramenta que influenciou o surgimento do Bitcoin, pode-se citar a *digital scarcity* (escassez digital), presente no *b-money*¹⁷, criado pelo cientista da computação Wei Dai, e no *Bit gold*, de Nick Szabo¹⁸. A escassez digital consiste em uma diminuição gradativa da replicação do dinheiro virtual. Uma vez que a moeda cibernética é emitida por seu próprio algoritmo, reduzir essa escala de multiplicação pode ajudar a frear sensivelmente a inflação dessa espécie de dinheiro.

Neste cenário, enquanto o poder de emitir dinheiro fiduciário compete aos governos, que controlam a economia a partir da impressão de papel-moeda, aumentado ou diminuindo a escala de produção a depender de seus objetivos, na escassez digital, cada vez menos moeda será emitida. Assim, em tese, o processo de perda do poder de compra (inflação) com esse dinheiro é, a cada dia, mais diminuto, sendo possível se falar em deflação em moedas que

¹³ SOUZA, Douglas. **O que é *Proof of Work*, como ele funciona e qual sua importância**. Monnos.

Disponível em: <<https://monnos.com/br/blog/proof-of-work/#:~:text=Proof%20of%20Work%20se%20traduz,Complicado%3F>>. Acesso 31 jan. 2023.

¹⁴ JAKOBSSON, Markus, JUELS, Ari. **Proofs of Work and Bread Pudding Protocols**. 1999. Preneel, B. (eds) Secure Information Networks. IFIP — The International Federation for Information Processing, vol 23. Springer, Boston, MA. Disponível em: https://doi.org/10.1007/978-0-387-35568-9_18. Acesso 31 jan. 2023.

¹⁵ COIN TIMES. **Os muitos fatos que apontam para Hal Finney ser Satoshi**. 2019. Disponível em: <<https://cointimes.com.br/os-muitos-fatos-que-apontam-para-hal-finney-ser-satoshi/>>. Acesso 31. jan. 2023

¹⁶ FINNEY, Hal. **RPOW - Reusable Proofs of Work**. 2004. Nakamoto Institute. Disponível em: <<https://nakamotoinstitute.org/rpow/>>. Acesso 31. jan. 2023

¹⁷ DAI, Wei. **b-money**. Weidai.com. Disponível em: <<http://www.weidai.com/bmoney.txt>>. Acesso em: 31 jan. 2023.

¹⁸ SZABO, Nick. **Bit gold**. Disponível em: <<http://unenumerated.blogspot.com/2005/12/bit-gold.html>>. Acesso em 31 jan. 2023.

adotam a *digital scarcity*¹⁹. Essa métrica influenciou sensivelmente o pensamento de Nakamoto ao criar o Bitcoin, que acabou por incorporá-la ao algoritmo de seu criptoativo.

2.2 Lançamento

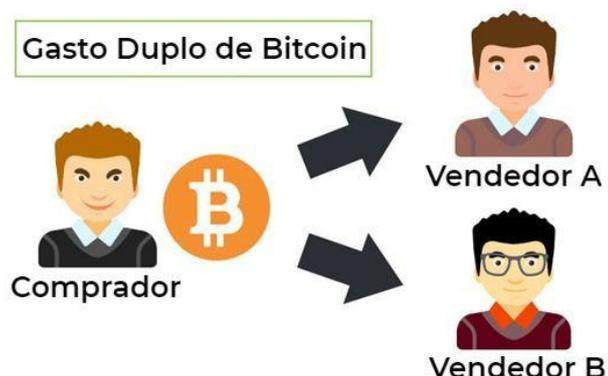
No dia 31 de outubro de 2008, o usuário de codinome Satoshi Nakamoto publicava um *paper* anunciando sua criação: uma forma de dinheiro eletrônico cujas transações se dariam de maneira livre e descentralizada, sem a necessidade de intermediários, que foi nomeada de Bitcoin. A postagem, divulgada em um fórum *online* de discussões a respeito de privacidade e criptografia, o *Cryptography Mailing*, discorria sobre o que o programador acreditava serem problemas do dinheiro convencional, demonstrando como o Bitcoin solucionaria essas questões.

No texto, o autor criticava a necessidade da atuação de instituições financeiras como intermediárias das transações digitais. Em linhas práticas, essa intermediação pode ser descrita da seguinte forma: quando uma parte transfere dinheiro para outra, é necessário que o banco, que atua como um ‘terceiro confiável’, faça a dedução do valor na conta do transferente, adicionando a mesma quantia à conta do favorecido. Uma das grandes dificuldades dos projetos de dinheiro eletrônico anteriores era exatamente a dedução da quantia pertencente ao transferente, o que ficou conhecido como problema do gasto duplo (*double spend*)²⁰: uma vez que o valor seria transferido de um computador para outro, sem a intervenção de um terceiro fiscalizando essa operação, nada impediria que o detentor daquela quantia virtual fizesse uma cópia daquele ficheiro e utilizasse a moeda em outra transação, visto que não havia garantias de que aquele valor seria subtraído do transferente.

¹⁹ OLIVEIRA FILHO, Walter José de. **Bitcoin: Efeitos de uma moeda descentralizada e deflacionária para a Economia**. 2017. Universidade Federal do Paraná. Disponível em: <<https://acervodigital.ufpr.br/handle/1884/55987>>. Acesso 18 jan. de 2023.

²⁰ BITCOINS.NET. **Double Spend. FAQ**. Disponível em: <<https://bitcoins.net/faq/double-spend>>. Acesso: 18 jan. de 2023

Figura 1 - O problema do Gasto Duplo ilustrado. Como subtrair dinheiro virtual de outro computador?



Fonte: <https://bitcoins.net/faq/double-spend> (acesso: 25 de jan. 2023).

Ao exercer o papel de terceiro confiável, a instituição financeira fica responsável por garantir a legitimidade desta operação. No Brasil, há um sistema bancário integrado, denominado Sistema de Transferência de Reservas (STR)²¹, que viabiliza que diferentes bancos emitam e cumpram ordens de pagamento entre si, compensando e liquidando operações em tempo real.

Em seu *paper*, a crítica de Nakamoto à atuação das instituições como intermediárias baseia-se em fatores como o aumento de custos, a falta de segurança dos próprios sistemas bancários e, principalmente, a impossibilidade de se realizar transações totalmente irreversíveis. Quanto a este último ponto, como exemplo de transação não-reversível pode-se citar uma operação de compra e venda paga à vista com moeda física: finalizada a transação, em caso de arrependimento, o negócio só poderia ser refeito com anuência de ambas as partes: o comprador devolveria o produto para o vendedor, que, por sua vez, devolveria a pecúnia que lhe havia sido entregue. Ainda assim, há de se observar que o negócio seria refeito, e não desfeito, pois o que aconteceria, de fato, seria uma nova transação. A negociação anterior permaneceria imutável.

Neste contexto, o mesmo não se pode dizer das transferências intermediadas por instituições financeiras. Uma vez que o banco é o legitimador destas operações, a ele é dada a possibilidade de intervir diretamente no procedimento. Assim, a instituição se reserva no direito de analisar transações que julgue suspeitas, geralmente aquelas envolvendo maior quantia ou realizadas em horários atípicos, podendo, inclusive, negá-las. Ainda, mesmo as

²¹ **Sistema de Transferência de Reservas. Banco Central do Brasil: Relatório de Atividades.** Disponível em: <<https://www.bcb.gov.br/Pre/Surel/RelAdmBC/2013/relatorio-de-atividades/sistemas-de-pagamentos/sistema-de-transferencia-de-reservas.html>>

operações concluídas com sucesso têm a possibilidade de serem desfeitas, através de estorno bancário. Nestes casos, não há que se falar em uma nova operação, uma vez que esta não decorreria do consentimento entre as partes, e sim da força de um terceiro interveniente no negócio.

Esse controle exercido pelas instituições bancárias, à primeira vista, pode ser enxergado com bons olhos por aqueles que transacionam de boa-fé, uma vez que é capaz de auxiliar na prevenção de fraudes e roubos. No entanto, Nakamoto alerta que este mecanismo é susceptível a abusos, podendo ser usado para prejudicar exatamente aqueles que agem com boas intenções. Afirma o autor:

Com a possibilidade de reversão, a necessidade de confiança se espalha. Comerciantes devem ser cautelosos com os seus clientes, incomodando-os para obter mais informações do que seria de outra forma necessária. Uma certa percentagem de fraude é aceita como inevitável. Estes custos e incertezas de pagamento podem ser evitados ao vivo usando moeda física, mas não existe nenhum mecanismo para fazer pagamentos ao longo de um canal de comunicação (...) ²²

Como forma de contextualizar a ideia do programador, pode-se tomar como exemplo as plataformas de compra e venda *online* atuais, como o *Mercado Livre*²³. Um dos golpes recorrentes em sites como esse consiste em adquirir um celular de alto valor, e, tendo recebido o produto, solicitar reembolso mediante a devolução do aparelho. Ao enviar a embalagem de volta, contudo, o criminoso coloca um objeto pesado (como um tijolo) na embalagem original, ficando com o celular e pleiteando, perante a plataforma, o ressarcimento do valor^{24,25}.

Nessa seara, é certo que as empresas não têm se mantido inertes frente a estas situações, implementando artifícios e aperfeiçoando suas políticas de segurança²⁶. Contudo, aqui há que se destacar dois pontos centrais no pensamento de Nakamoto: o primeiro é de que seria impossível neutralizar 100% dos golpes, de forma que, para ele, as instituições acabariam consentindo que uma ‘porcentagem de fraudes’ sempre aconteceria, não importa quais medidas fossem tomadas. O segundo ponto é que tais mecanismos de proteção, via de regra,

²² NAKAMOTO, Satoshi. Bitcoin: Bitcoin: **Um Sistema de Dinheiro Eletrônico Peer-to-Peer**. Tradução: Rodrigo Silva Pinto. Disponível em: <https://bitcoin.org/files/bitcoin-paper/bitcoin_pt_br.pdf>. Acesso em: 23 set. 2022

²³ <https://www.mercadolivre.com.br/>

²⁴ DEMARTINI, Felipe. **Mercado Livre | Vendedores alertam para “golpe da pedra” no marketplace**. Canal Tech. Disponível em: <<https://canaltech.com.br/e-commerce/golpe-pedra-mercado-livre-115288/>>. Acesso 10 nov. 2022.

²⁵ VASCONCELOS, Augusto. **Golpe no Mercado Livre: conheça os 4 principais e como evitá-los**. Ideris. Disponível em: <<https://www.ideris.com.br/blog/golpe-no-mercado-livre/>>. Acesso 10 nov. 2022

²⁶ **Mercado Livre: como protegemos os vendedores**. Disponível em: https://www.mercadolivre.com.br/ajuda/Como-protegemos-os-vendedores_669. Acesso 10 nov. 2022.

consistem em reter cada vez mais dados dos usuários da plataforma: hoje, a maioria dos aplicativos de bancos, por exemplo, exige, além da documentação básica (CPF, RG e comprovante de endereço), o envio de fotografias para identificação facial e o cadastro da identificação biométrica. O armazenamento e a utilização desses dados por parte das empresas têm sido objeto de problematização por autores contemporâneos²⁷.

Ante o exposto, tratando o anonimato e a eliminação dos intermediários de pagamento como suas grandes prioridades, Satoshi Nakamoto concentrou seus esforços em acoplar ao seu sistema de pagamentos tecnologias que fossem capazes de resolver essas questões. A principal delas foi a *blockchain*.

2.3 Blockchain

Blockchain em tradução livre significa *cadeia de blocos*. Foi idealizada inicialmente em 1991, nos trabalhos de Haber e Stornetta²⁸, mas sua forma descentralizada, sob a qual está alicerçado o algoritmo do Bitcoin, foi projetada por Satoshi Nakamoto. A partir da *blockchain* do Bitcoin foram programadas outras criptomoedas, as chamadas *altcoins* (*alternative coins*), dentre elas Ether, Cardano, Solano, Litecoin, Monero e Zcash. Atualmente, há mais de 20.000 espécies de criptomoedas em circulação no mundo²⁹, todas desenvolvidas a partir da *blockchain* de Nakamoto.

Em linhas gerais, essa tecnologia consiste em uma grande cadeia *online* de registros, formada por blocos criptografados. Essa cadeia é pública, e cada transferência envolvendo Bitcoins é registrada ali. Neste ambiente, toda nova operação catalogada traz em si dados codificados das transações anteriores, motivo pelo qual a *blockchain* é comparada por alguns a um livro-razão^{30,31}, instrumento da contabilidade.

Desta forma, é equivocado pensar no Bitcoin como uma espécie de arquivo de computador. Bitcoins nada mais são do que o saldo das operações de uma carteira na

²⁷ ANDRADE, Otávio Morato de. **Governamentalidade Algorítmica: democracia em risco?**. São Paulo: Dialética, 2022.

²⁸ HABER, Stuart; STORNETTA, Wakefield Scott. **How to time-stamp a digital document**. J. Cryptology 3, 99–111 (1991). Disponível em: <<https://doi.org/10.1007/BF00196791>>. Acesso 15 nov. 2022.

²⁹ EXPLODING TOPICS. **How Many Cryptocurrencies are There In 2023?**. Disponível em: <<https://explodingtopics.com/blog/number-of-cryptocurrencies>>. Acesso 6 fev. 2023.

³⁰ AMD. **O blockchain explicado**. Disponível em: <<https://www.amd.com/pt/technologies/blockchain-explained>>. Acesso 1 fev. 2023

³¹ GUIA DO BITCOIN. **A diferença entre “blockchain” e “DLT” (tecnologia distribuída de livro-razão)**. Disponível em: <<https://guiadobitcoin.com.br/noticias/a-diferenca-entre-blockchain-e-dlt-tecnologia-distribuida-de-livro-razao/>>. Acesso 1 fev. 2023.

blockchain. Neste sentido, pode-se tomar como exemplo a primeira transação da história da criptomoeda: em 12 de janeiro de 2009, Satoshi Nakamoto enviou 10 Bitcoins para Hal Finney³². Concluído o procedimento, em nenhum momento o favorecido recebeu arquivos, pastas ou qualquer tipo de material virtualmente tangível. O que aconteceu foi um registro na *blockchain*, informando que a carteira de Satoshi Nakamoto a partir daquele momento teria 10 Bitcoins a menos, e a carteira de Hal Finney havia sido acrescida do mesmo valor. Caso Hal Finney quisesse repassar parte do valor recebido a outra pessoa, a nova operação conteria em si, de maneira codificada, os dados da operação anterior. E assim sucessivamente.

Nesse cenário, os Bitcoins ficam presos à *blockchain*, sendo impossível retirá-los da cadeia, uma vez que eles consistem tão somente em registros algorítmicos feitos na própria plataforma, não possuindo tangibilidade. Portanto, não se deve pensar na *blockchain* apenas como a rede em que são transacionadas as criptomoedas, como no caso do Sistema de Transferência de Reservas (STR) dos bancos, e sim como parte fundamental à sua existência. Eventual pane no STR impossibilitaria transferências bancárias, mas a moeda fiduciária, armazenada nos cofres das instituições financeiras e utilizada comumente no dia-a-dia, continuaria a existir. Se a *blockchain* fosse apagada, no entanto, o Bitcoin seria extinto.

2.4 Como surgem novos Bitcoins: o processo de mineração

Um dos principais fatores³³ capazes de atrair usuários para o Bitcoin é o fato de se tratar de uma forma de dinheiro completamente descentralizada, isto é, desvinculada de uma autoridade central. A emissão de novos Bitcoins não está sujeita à intervenção governamental, seguindo um ritmo pré-estabelecido, pautado pelo conceito de escassez digital anteriormente mencionado. Ou seja, cada vez menos Bitcoins são emitidos.

Para que um novo Bitcoin seja gerado, ele deve ser ‘minerado’. A mineração (*mining*) é a única forma de se obter uma unidade ou fração de Bitcoin que não está em circulação. Para que isso ocorra, é necessário que o minerador, aquele que realiza a operação de *mining*, valide uma transação real de Bitcoins. Assim, para compreender como este trabalho é realizado, é necessário retomar o conceito de *Proof of Work* (PoW).

³² BIT2ME ACADEMY. **Saiba como foi a primeira transação Bitcoin**. Disponível em:

<<https://academy.bit2me.com/pt/la-primera-transaccion-de-bitcoin/>>. Acesso: 18 jan. de 2023

³³ MONEY TIMES. **Por que o conceito de “descentralização” é importante?**. Disponível em:

<<https://www.moneytimes.com.br/por-que-o-conceito-de-descentralizacao-e-importante/>>. Acesso 1 fev. 2023

Tal qual mencionado anteriormente, a *Prova de Trabalho* foi idealizada na década de 1990 para combater práticas de *spam* nos e-mails: o mecanismo consistia em criar uma dificuldade de processamento computacional, ainda que mínima, para que uma mensagem fosse enviada. Quando os usuários tentavam enviar mensagens em massa, contudo, o obstáculo técnico crescia de forma exponencial, exigindo um grande consumo da máquina e dos dados da rede banda larga do remetente, o que muitas vezes era suficiente para impedir os *spams*.

Ao longo dos anos, a tecnologia da *Proof of Work* foi aperfeiçoada e passou a ser utilizada para outras finalidades. Se, inicialmente, a recompensa daquele que realizava a *Prova de Trabalho* era que sua tentativa de enviar um e-mail fosse bem-sucedida, ao aplicar a PoW em outras áreas da programação, os desenvolvedores começaram a implementar novos ‘prêmios’ para as máquinas que realizassem aquele trabalho, como por exemplo *tokens*, cadeias de caracteres que funcionavam como certificados de realização de determinada operação.

Diante disso, alguns entusiastas do dinheiro eletrônico, como Nick Szabo³⁴, começaram a sugerir a *Prova de Trabalho* como uma possibilidade de validar as transações com dinheiro virtual: só seriam consideradas legítimas as transferências que fossem submetidas ao mecanismo. Assim, para que uma parte fizesse um pagamento à outra, os computadores envolvidos deveriam se submeter à *Proof of Work*, o que geraria um ‘certificado de legitimidade’ na forma de *token*. Não demorou até que se chegasse à ideia de que esses *tokens*, ante o grande esforço computacional para serem emitidos, não somente fossem capazes de atestar a legitimidade da operação, mas também tivessem certo valor em dinheiro, como forma de aumentar a recompensa dos computadores pelo árduo trabalho realizado.

Como um exemplo prático do caso acima, pode-se imaginar uma transferência envolvendo alto valor de dinheiro eletrônico: para garantir a legitimidade da operação, seria exigida uma *Prova de Trabalho* bastante custosa para os computadores envolvidos. Muitas vezes, o processo seria oneroso a ponto de que, a parcela do valor da transação perdida em consumo operacional das máquinas envolvidas, energia elétrica, dados de internet, etc., a fim de gerar o *token* que certifica a operação, pudesse ser capaz de desestimular o próprio negócio. Entretanto, se o *token* gerado passasse a valer dinheiro, ele não somente seria capaz de compensar os custos operacionais, como também poderia atrair outros interessados em realizar este serviço, isentando as partes deste ônus.

³⁴ SZABO, Nick. **Shelling Out: The Origins of Money**. 2002. Disponível em: <<https://nakamotoinstitute.org/shelling-out/>>. Acesso 1 fev. 2023.

Ante o exposto, uma dificuldade técnica impediu Szabo e os demais entusiastas de implementarem esta ideia: o já mencionado problema do duplo gasto. Não havia mecanismos, à época, que impedissem que um único *token* pudesse ser utilizado para diversos pagamentos.

Alguns anos mais tarde, em 2004, Hal Finney solucionou a questão, criando a chamada *Reusable Proof of Work (RPOW)*, *Prova de Trabalho Reutilizável*, em tradução livre. Embora complexa do ponto de vista da programação, sendo tratada em diversos artigos acadêmicos³⁵³⁶³⁷, a ideia de Finney era simples do ponto de vista prático: ao ser transferido para outrem, o *token* seria destruído, sendo imediatamente recriado com as mesmas características anteriores, no entanto, com uma codificação indicando que agora pertencia à outra pessoa.

Essa ideia pavimentou o caminho para o surgimento do Bitcoin, com Satoshi Nakamoto aproveitando-a na íntegra. O atual processo de validação das operações com a criptomoeda funciona da seguinte forma: quando uma parte efetua uma transferência para outra, um problema matemático de grande complexidade é lançado na rede *blockchain*. Em termos mais didáticos, pode-se pensar que tal problema esteja ‘à deriva’ na rede, esperando para ser solucionado. Para que isso ocorra, é necessário um computador que esteja integrado à rede *blockchain*, o que pode ser feito por aplicativos como o *NiceHash*³⁸ e *Stormgain*³⁹.

Uma vez conectado à rede, o computador tem o poder de ‘capturar’ um problema matemático e tentar resolvê-lo: a partir do momento em que o *software* começa a executar seu trabalho, este procedimento é feito de maneira automática, não sendo necessário monitoramento e/ou comandos frequentes. Contudo, um ponto importante é que não há limite de dispositivos que podem tentar resolver simultaneamente a mesma questão. Dessa forma, a mineração é uma competição: vários computadores podem estar conectados à *blockchain*, mas apenas o primeiro dispositivo a concluir a *PoW* de cada transação é premiado. Tal recompensa

³⁵ TAYLOR, David. **An Analysis of Bitcoin and the Proof of Work Protocols Energy Consumption, Growth, Impact and Sustainability**. 2018. University of Strathclyde. Disponível em: <https://www.esru.strath.ac.uk/Documents/MSc_2018/Taylor.pdf>. Acesso 2 fev. 2023

³⁶ JUDMAYER, Aljoshia, STIFTER, Nicholas, KROMBHOLZ, Katharina, WEIPPL, Edgar. **History of Cryptographic Currencies**. Blocks and Chains. Synthesis Lectures on Information Security, Privacy, and Trust. 2017. Springer, Cham. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/978-3-031-02352-1_3>. Acesso 2 fev. 2023.

³⁷ JACOBETTY, Pedro; ORTON-JOHNSON, Kate. **Blockchain Imaginaries and Their Metaphors: Organising Principles in Decentralised Digital Technologies**. 2023. Social Epistemology. Disponível em: <<https://doi.org/10.1080/02691728.2022.2086086>>. Acesso 10 fev. 2023.

³⁸ <https://www.nicehash.com/>

³⁹ <https://stormgain.com/>

consiste em uma pequena fração de Bitcoins, cuja unidade vale, no dia que em que este trecho está sendo escrito (29 de janeiro de 2023), US\$ 23.753,10⁴⁰.

A mineração, ou seja, a validação de operações envolvendo Bitcoins, é a maneira pela qual novas unidades desta criptomoeda são criadas. O único momento em que um novo Bitcoin surgiu sem ter sido decorrente da legitimação de uma transferência anterior se deu em 3 de janeiro de 2009, data do lançamento do ativo virtual, quando Satoshi minerou o primeiro bloco de Bitcoins, conhecido como bloco *gênesis*⁴¹, dando início à possibilidade de se transacionar esta forma de dinheiro eletrônico. Atualmente, tendo em vista que centenas de milhares de Bitcoins são movimentados diariamente⁴², há grandes empresas especializadas na mineração do criptoativo, investindo em dezenas de computadores de última geração visando ter competitividade e angariar Bitcoins oriundos desta atividade, como a *Core Scientific*⁴³, a *Greenidge*⁴⁴ e a *Bitfarms*⁴⁵.

Figura 2 - Mineradora Ice Rock Mining, localizada em um antigo *bunker* soviético. As baixas temperaturas impedem o superaquecimento dos computadores, que trabalham a todo momento. Ainda, o local se encontra próximo de uma usina de energia, o que economiza custos, além de estar de não estar distante de um reservatório de água, o que pode facilitar a construção de uma usina hidrelétrica pela própria mineradora no futuro⁴⁶. Em se tratando de

⁴⁰ INVESTING.com. **Bitcoin: dados históricos**. Disponível em: <https://br.investing.com/crypto/bitcoin/historical-data>

⁴¹ JUARROS, Santiago. **Bloco Gênesis: conheça a história do primeiro bloco de Bitcoin**. Ripio Launchpad. Disponível em: <<https://launchpad-br.ripio.com/blog/bloco-genesis-conheca-a-historia-do-primeiro-bloco-de-bitcoin>>

⁴² EXAME. **Bitcoin movimentada, em média, 140% mais dinheiro por dia do que as ações da Apple**. Disponível em: <<https://exame.com/future-of-money/bitcoin-movimentada-em-media-140-mais-dinheiro-por-dia-do-que-as-acoes-da-apple/>>. Acesso 10 fev. 2023.

⁴³ <https://corescientific.com/>

⁴⁴ <https://greenidge.com/>

⁴⁵ <https://bitfarms.com/>

⁴⁶ PORTAL DO BITCOIN – Uol. **Ice Rock Mining – Mineração de Bitcoin em um Bunker Secreto Construído pela URSS**. Disponível em: <<https://portaldobitcoin.uol.com.br/ice-rock-mining-mineracao-de-bitcoin-em-um-bunker-secreto-construido-pela-urss/>>. Acesso 8 fev. 2023.

mineração em larga escala, fatores como esses são importantes para a manutenção da competitividade das empresas.



Fonte: <https://steemit.com/ico/@alegongopejesu/ice-rock-mining-rock2-token-ico-review-for-smart-investors> (acesso 29 jan. de 2023)

Ademais, é importante mencionar como funciona a escassez digital do Bitcoin. A criptomoeda foi programada para interromper a geração de recompensas oriundas do processo de mineração quando 21.000.000 de Bitcoins forem emitidos⁴⁷. Este processo se dará de forma gradativa: a cada 210.000 blocos (que contêm agrupamentos de Bitcoins) minerados, a recompensa da *Proof of Work* entregue aos mineradores cai pela metade (processo de *halving*). Estima-se que cada *halving* ocorra em média a cada quatro anos, tendo sido o último em maio de 2020, quando a recompensa para cada bloco minerado caiu de 12,5 para 6,25 Bitcoins. Neste ritmo, as projeções apontam que, por volta de 2140, as emissões de novos Bitcoins serão cessadas⁴⁸.

Por fim, é necessário esclarecer que, embora se trate de um processo realizado por terceiros, a mineração consegue cumprir sua tarefa de eliminar a participação das instituições financeiras nas transferências de dinheiro eletrônico, uma vez que todas as operações ocorrem dentro da *blockchain*. Ainda, a confiabilidade dos terceiros também é dispensada, uma vez que é a *Prova de Trabalho* quem atesta a legitimidade do procedimento.

⁴⁷ MALAR, João Pedro. **O Bitcoin pode acabar? Entenda como funciona a escassez da criptomoeda.** CNN. Disponível em: <<https://www.cnnbrasil.com.br/business/o-bitcoin-pode-acabar-entenda-como-funciona-a-escassez-da-criptomoeda/>>. Acesso 8 fev. 2023.

⁴⁸ INFOMONEY. **O que é o halving do Bitcoin?** Disponível em: <<https://www.infomoney.com.br/guias/halving-do-bitcoin/>>. Acesso 8 fev. 2023.

2.5 Como os Bitcoins são ‘armazenados’ e transacionados: as *wallets*

Compreendidas as principais tecnologias que antecederam e as que compõem o Bitcoin, é o momento de se avançar para *wallets* (carteiras), que são fundamentais para o entendimento de como a criptomoeda é transacionada e ‘armazenada’.

Conforme mencionado anteriormente, os Bitcoins consistem em anotações na *blockchain*. Neste sentido, embora o termo carteira seja frequentemente utilizado para se referir a um dispositivo no qual os próprios Bitcoins ficariam guardados⁴⁹⁵⁰ ou armazenados⁵¹⁵², essas são definições imprecisas para as *wallets*. Isso porque os Bitcoins estão presos à rede *blockchain*, sendo impossível extraí-los dali.

Neste sentido, as *wallets* são, em verdade, dispositivos para armazenamento de chaves (*keys*) da *blockchain*, e não do ativo virtual propriamente dito. Estas chaves se dividem em chave privada (*private key*) e chave pública (*public key*), que funcionam de maneira muito semelhante às senhas bancárias e às chaves Pix, respectivamente. Deste modo, somente é possível que um usuário receba Bitcoins caso a outra parte insira qual é a chave pública do favorecido, tal qual só é possível receber um pagamento via Pix caso o transferente insira no aplicativo bancário o endereço da chave do beneficiado. As chaves públicas são a única informação pessoal que aparecem nos registros da *blockchain*, sendo os demais dados todos criptografados.

Figura 3 - Imagem de uma transação de Bitcoins, extraída do site blockchain.com, que atualiza as operações da blockchain em tempo real. Nos campos ‘de’ e ‘para’ estão as chaves públicas dos envolvidos. Os valores em dólar ao lado baseiam-se na cotação do Bitcoin no instante em que o histórico está sendo analisado. Observa-se que no campo ‘para’ há duas

⁴⁹ SOUZA, Douglas. **Como guardar bitcoin com segurança: conheça as opções**. Monnos. Disponível em: <<https://monnos.com/br/blog/como-guardar-bitcoin/>>. Acesso 8 fev. 2023.

⁵⁰ FOXBIT EXCHANGE. **Como e onde guardar seus bitcoins com segurança?**. Disponível em: <<https://foxbit.com.br/blog/como-e-onde-guardar-seus-bitcoins-com-seguranca/>>. Acesso 8 fev. 2023.

⁵¹ NASCIMENTO, Alex. **Custódia de Valor: Como Armazenar suas Criptomoedas**. Exame. Disponível em: <<https://exame.com/colunistas/alex-nascimento/custodia-de-valor-como-armazenar-suas-criptomoedas/>>. Acesso 8 fev. 2023.

⁵² FURLANI, Bruna. **Como guardar seus bitcoins com segurança: conheça as melhores wallets, as carteiras digitais de criptomoedas**. Disponível em: <<https://www.seudinheiro.com/2019/criptomoedas/wallets-para-armazenar-bitcoin-e-outras-criptomoedas/>>. Acesso 8 fev. 2023.

chaves: a do favorecido, com o valor recebido, neste caso, 0.00003106 Bitcoins e a do próprio transferente, que fica com o remanescente de seu saldo.

Advanced Details			
Hash	3852-92a1	Hora	31 Jan 2023 11:36:37
Idade	2m 58s	Entradas	1
Valor de entrada	0.00371516 BTC \$85,86	Saídas	2
Comissão	0.00002679 BTC \$0,62	Valor de saída	0.00368837 BTC \$85,24
Comissão/VB	17.510 sat/vByte	Comissão/B	11.449 sat/B
Peso	609	Tamanho	234 Bytes
Coinbase	No	Weight Unit	4.399 sat/WU
RBF	No	Testemunha	Yes
Versão	2	Locktime	0
		BTC Price	\$23.110,22

Overview		JSON	
De		Para	
1	bc1qr8pprepdhn7u9vlpkyzj045j637... 0.00371516 BTC • \$85,86	1	bc1qx7t490tkz6fgclhs4g0ln3z6e8cs... 0.00003106 BTC • \$0,72
		2	bc1qsk040zywrle62qfzrlp48arz0nyhe... 0.00365731 BTC • \$84,52

Fonte: blockchain.com (acesso 31 jan. 2023).

Figura 4 - Aqui, pode ser observada a primeira transação de Bitcoins da história: Satoshi Nakamoto enviando 10 de Bitcoins a Hal Finney. Como as chaves públicas de ambos são conhecidas, o site optou por modificá-las para os nomes de seus detentores. No entanto, assim como no exemplo anterior, ambas as chaves públicas consistem em uma grande combinação aleatória de números e letras.

Advanced Details			
Hash	f418-9e16	ID do Bloco	170
Posição	1	Hora	12 Jan 2009 01:30:25
Idade	14y 0m 19d 23h 15m 18s	Entradas	1
Valor de entrada	50.00000000 BTC \$1.155.236	Saídas	2
Comissão	0 BTC \$0.00	Valor de saída	50.00000000 BTC \$1.155.236
Comissão/VB	-	Comissão/B	-
Peso	1.100	Tamanho	275 Bytes
Coinbase	No	Weight Unit	-
RBF	No	Testemunha	No
Versão	1	Locktime	0
		BTC Price	\$23.104,72

Overview		JSON	
De		Para	
1	Satoshi 2 50.00000000 BTC • \$1.155.236	1	Hal Finney 10.00000000 BTC • \$231.047
		2	Satoshi 2 40.00000000 BTC • \$924.188

Fonte: blockchain.com (acesso 31 jan. 2023).

Figura 5 - Uma das chaves públicas de Satoshi Nakamoto, onde pode se observar todos os registros de suas transações. Embora ainda receba Bitcoins esporadicamente, a última vez que Nakamoto enviou dinheiro eletrônico deste endereço foi em 12/01/2009. Nesta *public key*, Satoshi detém 18,43922242 Bitcoins, o equivalente a US\$425.771 no dia do acesso. Contudo, estima-se que sua fortuna seja superior a 1 milhão de Bitcoins⁵³, uma vez que o criador da moeda utilizava outras chaves.



Fonte: blockchain.com (acesso 31 jan. 2023).

Além da chave pública, há a chave privada. Voltando ao exemplo das transferências via Pix, a chave privada pode ser comparada à senha solicitada para que o usuário acesse seu aplicativo bancário. Sem este acesso, é impossível fazer qualquer transação. Porém, diferentemente dos aplicativos das instituições financeiras, uma chave privada é irrecuperável. Assim, caso o extenso código seja perdido, os Bitcoins daquela *wallet* ficarão inutilizáveis. Neste contexto, estima-se que 20% dos Bitcoins existentes foram perdidos, sendo a principal causa para isso a perda da *private key*⁵⁴.

Ainda, a chave privada pode ser roubada por hackers. Uma vez realizadas transferências para *keys* de criminosos, a recuperação de tais Bitcoins é improvável, dado o anonimato trazido pela criptografia e o fato de as transações serem totalmente irreversíveis, como explicado no início do trabalho. Assim, é importante que se tenha cuidado com a proteção das chaves privadas, que podem estar armazenadas em *hot wallets* ou *cold wallets*.

2.5.1 As hot wallets

⁵³ CARTER, Rebekah. **How Many Bitcoins Does Satoshi Nakamoto Have?**. Bankless Times. Disponível em: <<https://www.banklesstimes.com/how-many-bitcoins-does-satoshi-nakamoto-have/>>. Acesso 8 fev. 2023.

⁵⁴ KRAUSE, Elliot. **A Fifth of All Bitcoin Is Missing. These Crypto Hunters Can Help**. Wall Street Journal. Disponível em: <https://www.wsj.com/articles/a-fifth-of-all-bitcoin-is-missing-these-crypto-hunters-can-help-1530798731>. Acesso 8 fev. 2023.

Em tradução livre, *hot wallet* significa *carteira quente*. Estes dispositivos ficam a todo momento conectados à internet, o que explica o termo *hot*⁵⁵. Em *hot wallets*, portanto, as chaves, tanto públicas como privadas, ficam armazenadas *online*. Ao adquirir Bitcoins em corretoras, por exemplo, e deixá-los sob a custódia da empresa, pode-se afirmar que as *keys*, que darão acesso aos Bitcoins efetivamente, estão guardadas em *hot wallets*.

A principal vantagem das *carteiras quentes* é a praticidade para negociar Bitcoins cujas chaves estão ali guardadas. Quando intermediadas por corretoras, as transações de Bitcoins são simples, funcionando de maneira muito semelhante às ações: ao emitir uma ordem de venda, o usuário concorda em negociar o criptoativo pela cotação do momento e a operação será concluída assim que outra parte emitir uma ordem de compra.

Em outras palavras, ao se cadastrar em uma corretora, o usuário está legitimando-a a realizar operações em seu nome, mediante ordens específicas, exatamente como no mercado de ações. A instituição, então, criará uma *carteira quente* para aquele indivíduo, em que ficarão armazenadas suas chaves pública e privada. Ao receber uma ordem de compra, a corretora irá debitar o saldo (em reais) da conta de seu cadastrado, e, em sequência, creditá-lo na conta de algum de seus usuários que tenha emitido uma ordem de venda. Neste íterim, a corretora utilizará as chaves de ambos os usuários para se conectar à *blockchain* e efetivar a operação, que seguirá o protocolo padrão das operações do criptoativo: será submetida à mineração, e, finalizada, passará a constar nos registros da cadeia de blocos.

Aqui, é importante esclarecer que o procedimento intermediado pelas corretoras não se confunde com a intermediação criticada por Nakamoto em seu artigo. O que as instituições intermediam, nestes casos, é a conversão do Bitcoin em moeda fiduciária, e não as transações em si. Independentemente da participação de corretoras, as operações são realizadas exclusivamente na *blockchain* e não carecem, em nenhum momento, de um terceiro confiável para evitar o duplo gasto. O que as corretoras fazem, nestas situações, é agir tanto pelo comprador como pelo vendedor, acessando as chaves de ambos e conectando-se à *blockchain*. Do ponto de vista da programação, contudo, o procedimento na *blockchain* seria o mesmo caso as partes não optassem por uma corretora, de forma que cada um se conectaria à rede com sua própria chave para fazer o negócio.

2.5.2 As *cold wallets*

⁵⁵ DCHAINED. **How do you store Bitcoin**. Disponível em: <<https://dchained.com/bitcoin/how-do-you-store-bitcoin/>>. Acesso: 8 fev. 2023.

As *carteiras frias* são aquelas que não estão conectadas à rede internet. Assim, como carteiras de criptoativos servem basicamente para guardar chaves, que são códigos, qualquer mecanismo onde se possa anotar tais combinações de números e letras pode ser considerado uma *carteira fria*.

As *cold wallets* funcionam da seguinte forma: uma vez que as chaves, pública e privada, que permitem a qualquer pessoa operar na *blockchain*, podem ser criadas gratuitamente em sites como o *Exodus*⁵⁶ e o *blockchain.com*⁵⁷, a ideia é que este tipo de carteira contenha os dados destas *keys* e acrescente uma proteção extra ao usuário: por não estarem conectadas à internet, se tornam menos susceptíveis a ataques hackers.

Existem diversos tipos de *carteiras frias*: aquelas para *desktop*, que ficam no computador, mas que dispõem de protocolos de segurança para impedir ataques mesmo enquanto o aparelho está conectado à rede; *cold wallets* no formato de HDs externos e *pendrives*, e até carteiras impressas. Neste cenário, se o objetivo é conter os registros das chaves do usuário, mesmo uma folha de papel com anotações pode servir como *cold wallet*.

As diferenças estão nas funcionalidades destes dispositivos. Enquanto algumas carteiras contêm meramente os dados das chaves, exigindo que o usuário acesse a *blockchain* por meio de outro dispositivo para transacionar, outras conseguem se conectar automaticamente à rede, garantindo muita praticidade nas operações. Ainda, *cold wallets* mais elaboradas costumam a contar com sistemas de segurança adicionais, trazendo ainda mais proteção.

⁵⁶ <https://www.exodus.com/>

⁵⁷ <https://www.blockchain.com/>

Figura 6 - Diferentes tipos de *cold wallet*.



Fonte: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Bitcoin> (acesso 29 jan. de 2023)

Por fim, resta destacar que *cold wallets* são frequentemente apontadas como mais seguras que *hot wallets*⁵⁸⁵⁹⁶⁰, uma vez que ataques hackers às corretoras não são incomuns⁶¹, ficando seus clientes prejudicados. Ante o exposto, compreendidos os fundamentos do Bitcoin, suas principais tecnologias e mecanismos de operações, pode-se avançar para o contexto do Bitcoin em El Salvador.

⁵⁸ RAMIREZ, Dalia. **Crypto Hot Wallet vs. Cold Wallet: What's the Difference**. Nerd Wallet. Disponível em: <<https://www.nerdwallet.com/article/investing/hot-wallet-vs-cold-wallet>>. Acesso 29 jan. 2023.

⁵⁹ OUTLOOK. **Solana Hacking: Are Cold Wallets Safer Than Hot Wallets For Storing Your Crypto Keys?**. Disponível em: <<https://www.outlookindia.com/business/solana-hacking-are-cold-wallets-safer-than-hot-wallets-for-storing-your-crypto-keys--news-215072>>. Acesso 29 jan. 2023.

⁶⁰ Coluna Investidor Sardinha – R7: **Hot wallet: o que é, como funciona e como escolher?**. Disponível em: <<https://investidorsardinha.r7.com/aprender/hot-wallet/>>. Acesso 29 jan. 2023.

⁶¹ CRYSTAL BLOCKCHAIN. **The 10 Biggest Crypto Exchange Hacks in History**. Disponível em: <<https://crystalblockchain.com/articles/the-10-biggest-crypto-exchange-hacks-in-history/>> Acesso 5 fev. 2023.

3 O BITCOIN EM EL SALVADOR

Como forma de alicerçar o estudo dos possíveis impactos do marco regulatório do Bitcoin no Brasil, estabelecendo parâmetros de avaliação e questões a serem suscitadas, optou-se pela realização de um estudo dirigido sobre El Salvador, visando abordagem comparativa entre o Brasil e a nação da América Central. Neste sentido, esclarece-se que a escolha do país a ser analisado não se deu por acaso: El Salvador era, no momento de início da pesquisa, o único Estado a reconhecer o Bitcoin como moeda oficial⁶². Posteriormente, a República Centro-Africana o fez⁶³, mas, de maneira incipiente e ainda sem um conjunto de normas próprias para regulamentar o assunto⁶⁴, razão pela qual reputou-se mais adequado direcionar a investigação de maneira restrita ao país americano, onde o Bitcoin é considerado moeda oficial desde 2021.

3.1 A regulamentação do Bitcoin em El Salvador

Para fins de contextualização, cumpre destacar que El Salvador se trata de uma república presidencialista, ficando a aprovação de leis a cargo da Assembleia Legislativa. Neste cenário, no dia 8 de junho de 2021 foi aprovado pela Assembleia o *Decreto n° 57*⁶⁶, que regulamentou o Bitcoin no país. A legislação foi publicada no dia seguinte pelo Presidente da República e entrou em vigor 90 dias após a data de sua publicação.

O *Decreto n° 57* não trouxe grandes alterações no ordenamento local, especialmente do ponto de vista tributário, ênfase da pesquisa, mas pavimentou caminho para que o Poder Executivo instituisse uma sistemática regulatória mais robusta acerca do assunto, mediante atos ordinários posteriores. Neste cenário, pode-se afirmar, de antemão, que a ideia do legislador salvadorenho de consolidar aspectos regulatórios gerais por meio de lei federal, ao passo que viabiliza que elementos específicos sejam disciplinados por atos infralegais de órgãos técnicos,

⁶² MONEY TIMES. **El Salvador se torna o primeiro país a considerar o bitcoin como moeda corrente.** Disponível em: <<https://www.moneytimes.com.br/el-salvador-se-torna-o-primeiro-pais-a-considerar-o-bitcoin-como-moeda-corrente/>>. Acesso 5 fev. 2023.

⁶³ BLOOMBERG. **Bitcoin Declared Legal Currency in Central African Republic.** Disponível em: <<https://www.bloomberg.com/news/articles/2022-04-28/bitcoin-is-declared-a-legal-currency-in-central-african-republic-l2isppnb>>. Acesso 5 fev. 2023.

⁶⁴ INVESTING.com. **República Centro-Africana monta equipe para criar legislação pró-Bitcoin** Disponível em: <<https://br.investing.com/news/cryptocurrency-news/república-centroafricana-monta-equipe-para-criar-legislacao-probitcoin-1077613>>. Acesso 5 fev. 2023.

⁶⁵ ROCHA, Luciano. **República Centro-Africana prepara regulamentação de criptomoedas.** Disponível em: <https://www.criptofacil.com/república-centro-africana-prepara-regulamentacao-de-criptomoedas/>. Acesso 5 fev. 2023.

⁶⁶ EL SALVADOR. **Decreto n° 57, de 9 de junho de 2021.** San Salvador, 2021.

sem terem de passar pela burocracia inerente à tramitação de medidas no Poder Legislativo, traz grandes semelhanças com o que parece buscar a Lei 14.478/2022, como será visto no capítulo que estuda o marco regulatório de Bitcoins no Brasil.

Como forma de ilustrar esse respaldo jurídico para que diretrizes posteriores venham a regulamentar o assunto, pode-se citar os artigos 10, 11 e 14 do *Decreto n° 57*:

Art. 10: O Poder Executivo criará a estrutura institucional necessária para efeitos de aplicação da presente lei.

Art. 11: O Banco Central de Reserva e a Superintendência do Sistema Financeiro expedirão os regulamentos no prazo referido no artigo 16.º desta lei.
(...)

Art. 14: Antes da entrada em vigor desta lei, o Estado garantirá, através da criação de um *fideicomiso*⁶⁷ no Banco de Desenvolvimento de El Salvador (BANDESAL) conversibilidade automática e instantânea de Bitcoin para dólar das alternativas fornecidas pelo Estado mencionadas no artigo 8 desta lei. (Tradução nossa).

Apesar de trazer dispositivos que demandam complementação de outros atos normativos, se aproximando do que a doutrina brasileira define como normas de eficácia limitada⁶⁸, o marco regulatório do Bitcoin em El Salvador também traz disposições claras e precisas, de eficácia plena, visando assegurar a viabilidade de utilização de sua nova moeda oficial.

Art. 3º: Todo preço poderá ser expresso em Bitcoin.

Art. 4º: Todas as contribuições tributárias poderão ser pagas em Bitcoin.
(...)

Art. 7º: Todos os agentes econômicos devem aceitar o Bitcoin como forma de pagamento quando oferecido por quem adquire um bem ou serviço.
(...)

Art. 13: Todas as obrigações em dinheiro expressas em dólares, existentes antes da data de vigência desta lei, poderão ser pagas em Bitcoin. (Tradução nossa).

Ou seja, ainda que tenha sido reticente quanto a aspectos logísticos da implementação da moeda, prevendo que estes fossem regulados posteriormente, o sucinto *Decreto n° 57*, em seus 16 artigos, não deixou margem para que fosse levantada qualquer dúvida acerca da validade do criptoativo no país: a partir da entrada em vigor da lei, o Bitcoin seria considerado moeda oficial e deveria ser aceito tanto na esfera pública quanto na privada, com a ressalva

⁶⁷ Contrato semelhante ao mecanismo de *trust* aplicado no direito estadunidense, em que um ou mais indivíduos transmitem ativos, bens e direitos para outra pessoa (física ou jurídica), para que esta administre-os em benefício próprio ou de terceiros, mediante o cumprimento de condições pré-acordadas.

⁶⁸ DA SILVA, José Afonso. **Aplicabilidade das normas constitucionais**. Editora Revista dos Tribunais, 1982.

de que o Estado se encarregaria de providenciar recursos para que a população pudesse transacionar a moeda:

Art. 8º: Sem prejuízo das ações do setor privado, o Estado proverá alternativas que permitam às pessoas transacionar com Bitcoin, assim como contar com a conversão automática de Bitcoin em dólar, caso o usuário assim deseje. O Estado proverá a capacitação e os mecanismos necessários para que a população possa fazer transações em Bitcoin.

Art. 12: Ficam excluídos da obrigação prevista no artigo 7º desta lei, aqueles que notória e evidentemente não têm acesso às tecnologias que permitam a realização de transações em Bitcoin. O Estado proverá a capacitação e os mecanismos necessários para que a população possa fazer transações em Bitcoin. (Tradução nossa).

Em seu marco regulatório, ao incluir o Bitcoin como moeda oficial e prever que sua utilização como meio de pagamento deve ser aceita por todos os agentes econômicos, o Estado de El Salvador assumiu, de maneira enfática, a responsabilidade de prover os meios necessários para que a população transacione com Bitcoins, isentando de obrigações os agentes econômicos que não puderem fazê-lo por falta de recursos adequados.

3.2 Aspectos econômicos do Bitcoin em El Salvador

Em vídeo⁶⁹ que anunciava a adoção de El Salvador ao Bitcoin, transmitido em conferência internacional acerca do criptoativo, ocorrida em Miami no começo de junho de 2021, o presidente salvadorenho Nayib Bukele elencava como um dos grandes fundamentos para sua decisão a questão da emigração de seus conterrâneos para os Estados Unidos: há mais de 1,3 milhão de salvadorenhos vivendo em solo estadunidense⁷⁰, enquanto a população de El Salvador é de cerca de 6,5 milhões de pessoas⁷¹. Com o Bitcoin, argumentava Nayib, seria mais simples que cidadãos de seu país que vivem no exterior enviassem dinheiro para suas famílias. Além disso, o Chefe de Estado afirmava que o uso do ativo virtual também tornaria as transações digitais mais acessíveis para pessoas com poucos recursos bancários.

⁶⁹ G1. Bitcoin: **El Salvador pode se tornar o primeiro país do mundo a aceitar oficialmente a criptomoeda**. Disponível em: <<https://g1.globo.com/economia/noticia/2021/06/06/bitcoin-el-salvador-pode-se-tornar-o-primeiro-pais-do-mundo-a-aceitar-oficialmente-a-criptomoeda.ghtml>>. Acesso 6 fev. 2023.

⁷⁰ BBC News Mundo. **La ciudad de EE.UU. que se convirtió en el lugar con la mayor concentración de salvadoreños en el mundo fuera del país centroamericano**. Disponível em: <<https://www.bbc.com/mundo/noticias-internacional-62884751>>. Acesso 6 fev. 2023.

⁷¹ Central Intelligence Agency (CIA). **The World Factbook – El Salvador**. Disponível em: <<https://www.cia.gov/the-world-factbook/countries/el-salvador/>>. Acesso 6 fev. 2023.

livre). Neste sentido, embora não seja possível sacar Bitcoins, conforme explicado no primeiro capítulo deste trabalho, a *Chivo* possibilita a transformação do criptoativo em dólar em questão de segundos, dispensando dias de espera pela liquidação da operação e a necessidade de atuação de corretoras intermediando e lucrando com o processo.

Neste contexto, cerca de um ano e meio depois do lançamento da *Chivo* em El Salvador, ainda não é possível mensurar com precisão os impactos econômicos da inclusão do Bitcoin como moeda oficial: enquanto há pouco material acadêmico produzido até então, pode-se encontrar uma gama de notícias otimistas e pessimistas em relação aos efeitos do criptoativo no país.

Dentre os relatos positivos, há o indicativo de pesquisa apontando que apenas 5% da população salvadorenha não utilizou o criptoativo desde seu lançamento⁷⁶, o fato de que o Estado foi sede de reunião com a participação de 44 países interessados em entender a experiência salvadorenha com o Bitcoin⁷⁷ e o anúncio do projeto Bitcoin City⁷⁸⁷⁹, uma cidade temática idealizada pelo governo de El Salvador, a ser construída na base do vulcão inativo *Conchagua*, no extremo sudeste do país. Uma vez edificada, diversos impostos nacionais teriam suas alíquotas zeradas no local, que também contaria com uma usina geotérmica, viabilizando que o processo de mineração de criptomoedas fosse realizado de maneira sustentável no município. Por fim, a ideia é a que a Bitcoin City seja financiada por um título de Bitcoins do governo, o *Volcano Bonds*⁸⁰.

⁷⁶ AMARO, Lorena. **El Salvador: apenas 5% dos salvadorenhos nunca usaram Bitcoin, diz pesquisa.**

Criptofácil. Disponível em: <<https://www.criptofacil.com/el-salvador-apenas-5-dos-salvadorenhos-nunca-usaram-bitcoin-diz-pesquisa/>>. Acesso 8 fev. 2023.

⁷⁷ FORBES – Índia. **El Salvador to host 44 countries to discuss Bitcoin.** Disponível em:

<<https://www.forbesindia.com/article/crypto-made-easy/el-salvador-to-host-44-countries-to-discuss-bitcoin/76377/1>>. Acesso 8 fev. 2023.

⁷⁸ PODER 360. **El Salvador anuncia a construção da “Bitcoin City”.** Disponível em:

<<https://www.poder360.com.br/economia/el-salvador-anuncia-a-construcao-da-1a-bitcoin-city/>>. Acesso 8 fev. 2023.

⁷⁹ TOMORROW.CITY. **Crypto city in el salvador: what is it and how does it intend to work?.** Disponível em: <<https://tomorrow.city/a/crypto-city-el-salvador>>. Acesso 8 fev. 2023.

⁸⁰ REVISTA VALOR ECONÔMICO. **El Salvador aprova lei que permite emissão de título soberano lastreado em bitcoin.** Disponível em:

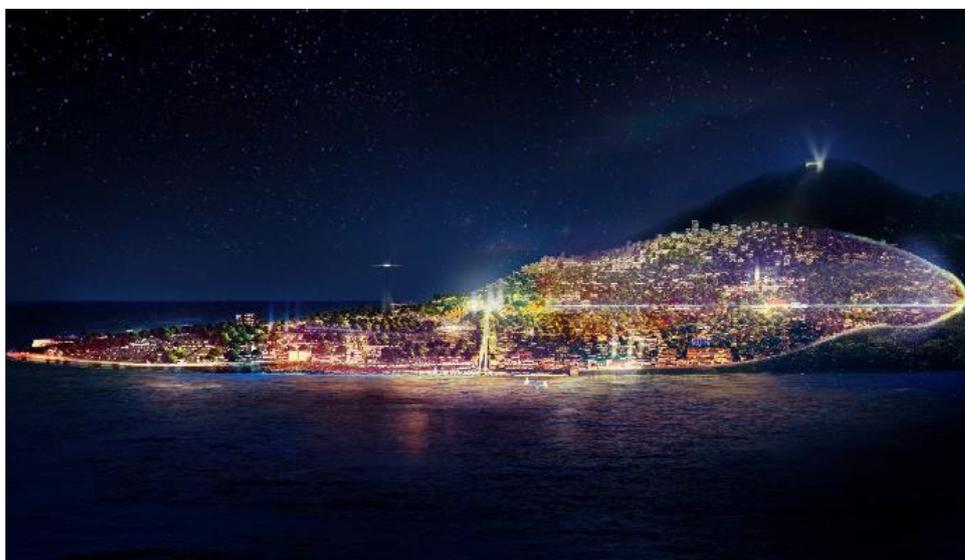
<<https://valor.globo.com/mundo/criptomoedas/noticia/2023/01/12/el-salvador-aprova-lei-que-permite-emissao-de-titulo-soberano-lastreado-em-bitcoin.ghtml>>. Acesso 8 fev. 2023.

Figura 8 - O presidente Nayib Bukele anunciando a Bitcoin City.



Fonte: <https://cointimes.com.br/um-ano-apos-a-lei-bitcoin-como-vai-a-moeda-em-el-salvador/> (acesso 15 fev. 2023)

Figura 9 - Imagem do projeto da Bitcoin City divulgada pelo presidente Nayib Bukele no Twitter. O desenho da cidade em formato redondo faz alusão a uma moeda.



Fonte: <https://portaldobitcoin.uol.com.br/el-salvador-mostra-imagens-do-projeto-da-cidade-bitcoin-e-anuncia-compra-de-mais-500-btcs/> (acesso 15 fev. de 2023)

Quanto aos pontos negativos apontados nos jornais, pode-se mencionar a baixa utilização do Bitcoin no país quando comparado ao dólar⁸¹, o fato de que 65% dos salvadorenhos consideram que o Bitcoin foi um fracasso em seu país, segundo pesquisa da Universidade Centro-americana⁸², e a grande queda no preço do ativo ao longo de 2022, o que faz os 2.381 Bitcoins adquiridos estarem cotados atualmente a cerca de 50% do valor pago pelo governo⁸³. Ainda, há relatos de perseguições por parte do Estado a ativistas contra a criptomoeda, incluindo uma detenção injustificada⁸⁴, o que, somado a controvérsias do chefe de Estado, como sua entrada na Assembleia Legislativa acompanhado de militares após ser derrotado em uma votação⁸⁵ e a destituição e substituição do procurador-geral e de ministros da corte superior⁸⁶, tem suscitado debates sobre o caráter democrático de El Salvador⁸⁷⁸⁸⁸⁹.

Em suma, embora o diagnóstico da pesquisa tenha se mostrado inconclusivo quanto aos impactos econômicos imediatos do Bitcoin em território salvorenho, a investigação realizada permitiu que a questão tributária no país fosse analisada com maior clareza, conforme se verá adiante, contribuindo também para a abordagem comparativa entre Brasil e El Salvador.

⁸¹ HAWKINS, John. **One year on, El Salvador's Bitcoin experiment has proven a spectacular failure**. The Conversation. Disponível em: <<https://theconversation.com/one-year-on-el-salvadors-bitcoin-experiment-has-proven-a-spectacular-failure-190229>>. Acesso 9 fev. 2023.

⁸² EXAME. **Adoção do bitcoin em El Salvador foi 'fracasso' para 65% da população, aponta pesquisa**. Disponível em: <<https://exame.com/future-of-money/adocao-do-bitcoin-em-el-salvador-foi-fracasso-para-65-da-populacao-aponta-pesquisa/>>. Acesso 9 fev. 2023.

⁸³ Yahoo. **Bitcoin – USD**. Disponível em: <<https://finance.yahoo.com/quote/BTC-USD/>>. Acesso 9 fev. 2023.

⁸⁴ BARBER, Gregory; VOGEL, Cady. **In El Salvador, Bitcoin's Libertarian Streak Meets an Autocratic Regime**. Wired.com. Disponível em: <<https://www.wired.com/story/el-salvador-bitcoin-libertarian-streak-meets-autocratic-regime/>>. Acesso 9 fev. 2023.

⁸⁵ EL PAÍS. **Presidente de El Salvador invade o Congresso com militares e alega “direito divino”**. Disponível em: <<https://brasil.elpais.com/internacional/2020-02-10/presidente-de-el-salvador-invade-o-congresso-com-militares-amparado-por-direito-divino.html>>. Acesso 9 fev. 2023.

⁸⁶ G1. **Novo Congresso de El Salvador destitui e troca membros do Supremo Tribunal de Justiça e procurador-geral**. Disponível em: <<https://g1.globo.com/mundo/noticia/2021/05/02/novo-congresso-de-el-salvador-destitui-e-troca-membros-do-supremo-tribunal-de-justica-e-procurador-geral.ghtml>>. Acesso 9 fev. 2023.

⁸⁷ Instituto Humanitas da Universidade do Vale do Rio dos Sinos. **El Salvador: “O desmantelamento da democracia por Nayib Bukele é absoluto”. Entrevista com Carlos Dada**. Disponível em: <<https://www.ihu.unisinos.br/categorias/613602-el-salvador-o-desmantelamento-da-democracia-por-nayib-bukele-e-absoluto-entrevista-com-carlos-dada>>. Acesso 9 fev. 2023.

⁸⁸ O GLOBO. **Janaína Figueiredo: presidente de El Salvador, Bukele é campeão de popularidade e também de ameaça à democracia**. Disponível em: <<https://oglobo.globo.com/blogs/pulso/post/2022/09/janaina-figueiredo-presidente-de-el-salvador-bukele-e-campeao-de-popularidade-e-tambem-de-ameaca-a-democracia.ghtml>>. Acesso 9 fev. 2023.

⁸⁹ CNN. **‘O ditador mais cool do mundo’, ironiza presidente de El Salvador no Twitter**. Disponível em: <<https://www.cnnbrasil.com.br/internacional/o-ditador-mais-cool-do-mundo-ironiza-presidente-de-el-salvador-no-twitter/>>. Acesso 9 fev. 2023.

3.3 Aspectos tributários do Bitcoin em El Salvador

À primeira vista, a questão fiscal envolvendo o Bitcoin em El Salvador transmite a ideia de estar naturalmente delimitada: ao ser enquadrado como moeda, não há que se falar em tributação do ativo propriamente dito. Trazendo a situação para o contexto brasileiro: não existe tributo sobre a moeda oficial do Brasil, o real. O mero dinheiro não é fato gerador de obrigações fiscais. O que é tributado, ensejando o pagamento de prestação pecuniária compulsória⁹⁰, são as atividades, produtos, serviços, bens, operações e rendimentos que podem ser pagos em dinheiro, e não a moeda em si.

Diferente situação seria se o Bitcoin assumisse, em El Salvador, classificações que vêm sendo cogitadas para o criptoativo em outros países, como *security*⁹¹ ou *commodity*⁹². Novamente, analisando a questão sob a ótica do direito brasileiro: assumindo uma dessas naturezas, seria possível falar em tributação do próprio ativo, por exemplo, pelo Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI). Neste sentido, Sabbag (2018, p. 373, *apud* SOUZA JUNIOR; AMBRIZZI, 2020, p.18⁹³) conceitua *produto industrializado* da seguinte forma:

O produto que tenha sido objeto de qualquer operação que lhe modifique a natureza ou finalidade, ou o aperfeiçoe para consumo, é considerado “industrializado”, para fins de incidência de IPI. As referidas operações podem ser: transformação, beneficiamento, montagem, etc.

Ante a definição, é possível que o legislador entenda que o Bitcoin tenha sido ‘transformado’ ao passar pelo processo de mineração, por exemplo, tornando-se industrializado e sujeito à cobrança de IPI, nos termos do art. 153, IV da Constituição⁹⁴ e do Decreto 7.212/2010⁹⁵. Ainda, também poderia se discutir a tributação do ativo em si a partir da Imposto de Importação (II), uma vez que, caso efetivamente minerado fora do Brasil, o

⁹⁰ Art. 3º CTN: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/15172compilado.htm

⁹¹ FORBES. **Crypto Regulation: Is Cryptocurrency A Security?**. Disponível em:

<<https://www.forbes.com/advisor/investing/sec-crypto-regulation/>>. Acesso 12 fev. 2023.

⁹² YAHOO. **SEC’s Gensler Reiterates Bitcoin Alone Is a Commodity. Is He Right?**. Disponível em:

<<https://www.devere-group.com/sec-confirms-bitcoin-is-a-commodity-three-key-takeaways-for-crypto-investors/>>. Acesso 12 fev. 2023.

⁹³ SOUZA JUNIOR, Gustavo dos Santos; AMBRIZZI, Angelo Francisco Barrionuevo. **A natureza jurídica do Bitcoin e sua subsunção às normas tributárias brasileiras**. Revista científica eletrônica de Direito da FAEF, v. 17, n. 1, 1º semestre de 2020.

⁹⁴ BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal, 2016. 496 p. Disponível em:

<https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso 12 fev. 2023.

⁹⁵ BRASIL. **Decreto nº 7.212, de 15 de junho de 2010**. Regulamenta a cobrança, fiscalização, arrecadação e administração do Imposto sobre Produtos Industrializados - IPI. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, ano 155, n. 157, p. 59-64, 15 ago. 2018. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/decreto/d7212.htm>. Acesso 12 fev. 2023

Bitcoin poderia ser considerado ativo produzido no exterior, com a possibilidade de se amoldar ao art. 153, I, da Constituição, à Lei 3.244/1957 e ao Decreto-lei 37/1966.

Situações como essas poderiam ser objeto de debate no contexto de El Salvador, cabendo, então, uma análise da legislação fiscal salvadorenha para verificar a existência de tributos semelhantes aos supracitados, capazes de incidir sobre o ativo virtual, verificando também a presença de princípios de proteção ao contribuinte. Todavia, a classificação do ativo como moeda parece encerrar esse tipo de discussão, uma vez que não há falar em tributação do dinheiro propriamente dito.

A análise dos aspectos fiscais do Bitcoin em El Salvador, no entanto, não se finda na conclusão de que o ativo em si não pode ser tributado. Isso porque é necessário que se examine também a questão das transações que envolvam ganho de capital com o criptoativo (*trades*) e o contexto das operações de mineração no país, assuntos importantes para o desenvolvimento do estudo comparativo com o Brasil.

Em relação ao primeiro ponto, a resposta pode ser encontrada no *Decreto n° 57*, que aponta de maneira direta em seu art. 5° que “as operações com Bitcoin não estarão sujeitas a impostos sobre o ganho de capital, como ocorre com qualquer moeda de curso legal” (tradução livre). Este é o único dispositivo do marco regulatório que traz determinação expressa de caráter tributário, além do art. 4°, anteriormente mencionado, que prevê que qualquer obrigação fiscal poderá ser paga em Bitcoin, o que é natural tendo em vista o caráter de moeda oficial conferido ao criptoativo. Portanto, transações com Bitcoin visando lucro em virtude da variação de seu preço estão expressamente fora do alcance da incidência tributária em El Salvador.

Como justificativa à decisão de não tributar esse tipo de operação, o assessor jurídico do Presidente da República, Javier Aragueta, declarou que o objetivo é atrair investidores, ressaltando que o país seguiu uma série de recomendações de instituições internacionais para implementar relevantes mecanismos contra a lavagem de dinheiro⁹⁶.

Quanto à mineração no país, os dados encontrados são nebulosos, em virtude da escassez de material. Não consta, em sites de compêndio da legislação de El Salvador acerca de Bitcoin, nenhuma lei ou dispositivo infralegal que trata do tema⁹⁷, transmitindo a impressão de que a mineração no país não é regulamentada, o que é corroborado por afirmação do

⁹⁶ NASDAQ. **El Salvador to exempt foreigner investors from tax on bitcoin price gains**. Disponível em: <<https://www.nasdaq.com/articles/el-salvador-to-exempt-foreigner-investors-from-tax-on-bitcoin-price-gains-2021-09-13>>. Acesso 13 fev. 2023.

⁹⁷ Simple Legal Consulting. **Normativa sobre Bitcoin en El Salvador**. Disponível em: <<https://www.simple-legal.consulting/bitcoin-el-salvador>>. Acesso 13 fev. 2023

professor salvadorenho Mario Ernesto Avalo Ayala, em artigo publicado no dia de 29 de maio de 2022 na revista *Derecho y Negocios*, em que ele se diz favorável “ao incentivo e à regulamentação da mineração de Bitcoins enquanto atividade”⁹⁸, dando a entender que tal regulação não existia à época em que o texto foi escrito.

Do ponto de vista acadêmico, as buscas utilizando os filtros de pesquisa avançados do *Google* indicaram que os trabalhos produzidos nas principais universidades de El Salvador são bastante poucos ao tratar especificamente da mineração de Bitcoins no país, sendo um dos mais específicos o relatório de COMAS (2021)⁹⁹, publicado poucos dias após a aprovação do *Decreto n° 57*, que faz as seguintes sugestões: 1 – que todo minerador deve ser cadastrado no Ministério da Fazenda local, a fim de facilitar a fiscalização da licitude das operações; 2 – que a mineração obrigatoriamente seja declarada e sujeita ao imposto de renda salvadorenha, regulado pela *Ley de Impuesto sobre la Renta*¹⁰⁰; 3 - que não incida o *Impuesto al Valor Agregado* (IVA) sobre a atividade, como forma de fomentá-la. Ainda, no portal do *Ministerio da Hacienda*¹⁰¹, buscas com as palavras-chave ‘*minería* (mineração) Bitcoin’ e similares não localizam resultados, tampouco se encontra no *Google*, aplicado o filtro para exibir resultados do país específico, qualquer orientação ou manual com disposições tributárias acerca de mineração em El Salvador.

Deste modo, aplicadas as ferramentas metodológicas previstas no Projeto de Pesquisa (consultas bibliográficas e documentais), a conclusão é de que há indícios de que a mineração e a respectiva tributação da atividade não estejam regulamentadas no país, embora não seja possível afirmar taxativamente. Outras legislações que tutelam o Bitcoin no país são o *Reglamento de Ley Bitcoin*¹⁰², a *Ley de Creación Fideicomiso Bitcoin*¹⁰³, as *Normas técnicas*

⁹⁸ AYALA, Mario Ernesto Avalos. **La reinterpretación normativa frente al uso de las criptomonedas.**

Revista *Derecho y Negocios*. Disponível em: <<https://derechoynegocios.net/la-reinterpretacion-normativa-frente-al-uso-de-las-criptomonedas/>>. Acesso 13 fev. 2023.

⁹⁹ COMAS, José Hernán Serpas. **Criptodivisas: Estudio cualitativo de su uso y legislación en El Salvador.**

Universidad Francisco Gavidia, 2021. Disponível em:

<https://ri.ufg.edu.sv/jspui/bitstream/11592/9682/1/Criptodivisas%20->

[Estudio%20cualitativo%20de%20su%20uso%20y%20legislaci%c3%b3n%20en%20El%20Salvador.pdf](https://ri.ufg.edu.sv/jspui/bitstream/11592/9682/1/Criptodivisas%20-)

¹⁰⁰ <https://www.transparencia.gob.sv/institutions/dgii/documents/277663/download>

¹⁰¹ <https://www.mh.gob.sv/>

¹⁰² EL SALVADOR. **Reglamento de la Ley Bitcoin, de 27 de agosto de 2021.** Diario Oficial, p. 6-8. San Salvador, 2021. Disponível em:

<<https://static1.squarespace.com/static/5edf06474567e80066769786/t/613aa65c352103400d8fa335/1631233638641/27-08-2021.pdf>>. Acesso 15 fev. 2023.

¹⁰³ EL SALVADOR. **Ley de Creación Fideicomiso Bitcoin, de 19 de agosto de 2021.** San Salvador, 2021.

Disponível em:

<<https://static1.squarespace.com/static/5edf06474567e80066769786/t/613aa3e8782cd8777619e5b2/1631233005938/Ley-de-Creacion-del-Fideicomiso-Bitcoin.pdf>>. Acesso 15 fev. 2023.

*para facilitar la aplicación de la ley bitcoin*¹⁰⁴, os *Lineamientos para la autorización del funcionamiento de la plataforma de la billetera digital para Bitcoin y dólares*¹⁰⁵, as *Normas técnicas para facilitar la participación de las entidades financieras en el ecosistema bitcoin*¹⁰⁶ e os *Lineamientos para la autorización del funcionamiento de la plataforma tecnológica de servicios con bitcoin y dólares*¹⁰⁷.

Pontuados tais aspectos da implementação do Bitcoin em El Salvador, pode-se avançar para o estudo do contexto jurídico brasileiro.

¹⁰⁴ EL SALVADOR. **Normas técnicas para facilitar la aplicación de la Ley Bitcoin, de 17 de agosto de 2021**. San Salvador, 2021. Disponível em:
<https://static1.squarespace.com/static/5edf06474567e80066769786/t/613aa4a0690edf372cbd2322/1631233187644/Normas_Tecnicas_para_Facilitar_la_Aplicacion_de_la_Ley_Bitcoin.pdf>. Acesso 15 fev. 2023.

¹⁰⁵ EL SALVADOR. **Lineamientos para la autorización del funcionamiento de la plataforma de la billetera digital para bitcoin y dólares, 7 de setembro de 2021**. Banco Central de Reserva. San Salvador, 2021. Disponível em:
<https://static1.squarespace.com/static/5edf06474567e80066769786/t/613aa45b6ddd35015d38bbad/1631233116446/Lineamientos_CD_funcionamiento_de_Billeteras_Digitales_Bitcoin_Dolares.pdf>. Acesso 15 fev. 2023.

¹⁰⁶ EL SALVADOR. **Normas técnicas para facilitar la participación de las entidades financieras en el ecosistema bitcoin, 7 de setembro de 2021**. Banco Central de Reserva. San Salvador, 2021. Disponível em:
<<https://static1.squarespace.com/static/5edf06474567e80066769786/t/614bb0f66b52530e96229cc7/1632350455075/NRP-29.pdf>>. Acesso 15 fev. 2023.

¹⁰⁷ EL SALVADOR. **Lineamientos para la autorización del funcionamiento de la plataforma tecnológica de servicios con bitcoin y dólares**. Banco Central de Reserva. San Salvador, 2021. Disponível em:
<https://static1.squarespace.com/static/5edf06474567e80066769786/t/614bb19fcd62a1415957f95f/1632350624025/Lineamientos_Autorizacion_Plataforma_Bitcoin-2.pdf>. Acesso 15 fev. 2023.

4 O BITCOIN NO BRASIL

O marco regulatório do Bitcoin no Brasil é a Lei 14.478/2022, sancionada em dezembro de 2022, com previsão para entrar em vigor em junho de 2023. Tal qual El Salvador, frisa-se que o Brasil se trata de uma república presidencialista, ficando a aprovação de leis a cargo do Congresso Nacional. Neste sentido, o estudo cuidou de observar o histórico de tramitação do Projeto de Lei 4.401/2021 (que veio a se tornar a Lei 14.478/2022), se atentando ao processo de consolidação dos aspectos materiais da proposta durante sua tramitação nas casas legislativas, o que será exposto nas próximas páginas, analisando brevemente também os projetos alternativos de regulamentação não aprovados.

Em outra frente da pesquisa, foram mapeados dispositivos que tratam de aspectos diversos do Bitcoin no Brasil, pré-existent à lei recém-aprovada, dando-se ênfase às diretrizes fiscais, especialmente a Instrução Normativa 1.888 da Receita Federal e o Guia de Perguntas e Respostas do Imposto de Renda sobre a Pessoa Física de 2022. Apresentado este conteúdo, será objeto de análise a Lei 14.478/2022, sob a ótica do Direito Tributário, observando-se questões importantes, como a definição de diretrizes regulatórias (e os possíveis órgãos capazes de emitilas), a tributação da mineração e, fundamentalmente, a compatibilidade da normativa fiscal previamente instituída em relação à nova legislação.

Em vários momentos, os assuntos supracitados serão tratados alusivamente ao que foi estudado acerca de El Salvador, realizando-se abordagem comparativa a fim de verificar semelhanças e contrastes da regulamentação brasileira com a legislação do primeiro país do mundo a adotar o Bitcoin como moeda oficial.

4.1 O Projeto de Lei 4.401/2021 e sua tramitação no Congresso Nacional

O Projeto de Lei 4.401/2021 é oriundo do Projeto de Lei 2.303/2015, apresentado no plenário da Câmara dos Deputados no dia 8 de julho de 2015, pelo deputado federal Aureo Ribeiro¹⁰⁸. À época, embora o Bitcoin já cativasse alguma atenção do noticiário brasileiro,

¹⁰⁸ BRASIL. Senado Federal. **Projeto de Lei nº 4.401, de 13 de dezembro de 2021**. Dispõe sobre a prestadora de serviços de ativos virtuais; e altera o Decreto-Lei nº 2.848, de 7 de dezembro de 1940 (Código Penal), e as Leis nºs 7.492, de 16 de junho de 1986, e 9.613, de 3 de março de 1998, para incluir a prestadora de serviços de ativos virtuais no rol de instituições sujeitas às suas disposições. Disponível em: <<https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/151264>>. Acesso 15 fev. 2023

especialmente nas seções voltadas à ciência e à tecnologia¹⁰⁹¹¹⁰, a utilização da criptomoeda ainda era pequena quando comparada à atualidade, o que pode ser constatado pelo volume de transações e pela cotação do ativo na data de propositura da lei, encerrando o dia avaliado em US\$ 270,79¹¹¹.

Em sua justificação¹¹² de apresentação do Projeto, Ribeiro afirmava que não havia “ainda uma regulamentação nem nacional e nem internacional sobre a matéria” indicando que um relatório do Banco Central Europeu (BCE), datado de 2012 e atualizado em 2015, concluía “pela desnecessidade da introdução imediata de uma regulação mais ativa sobre as moedas virtuais”, embora ressaltasse que o documento indicava riscos que “deveriam ser monitorados”. Passados cinco anos, contudo, o quadro apresentava grande mudança: 15 dos países-membros da OCDE já contavam com regulamentações concretas acerca do assunto¹¹³, estando a questão em debate em diversos outros¹¹⁴.

A forma incipiente como era tratado o Bitcoin à época ajuda a explicar a redação original do PL 2.303/2015: o projeto era composto por apenas quatro artigos, sendo um deles para dispor sobre a data de entrada em vigor da lei, que teria efeitos a partir da data de sua publicação. O inteiro teor do texto não trazia nenhuma conceituação ou classificação para “criptomoeda”, tampouco dispunha sobre corretoras, tributação, mineração ou operações capazes de gerar ganho de capital. Ainda assim, cada um dos artigos, excluído o que dispõe sobre o período de *vacatio legis*, suscitam pontos interessantes para estudo, sendo útil analisá-los de maneira individual. Começando pelo art. 1º:

Art. 1º Modifique-se o inciso I do art. 9º da Lei 12.865, de 09 de outubro de 2013:

Art. 9º
I - disciplinar os arranjos de pagamento; incluindo

¹⁰⁹ EXAME. **Pioneiro em bitcoin, homem se congela para ver o futuro**. Disponível em: <<https://exame.com/ciencia/pioneiro-em-bitcoin-homem-se-congela-para-ver-o-futuro/>>. Acesso 15 fev. 2023

¹¹⁰ TECHTUDO. **Brasília ganha loja física de Bitcoin; SP e Florianópolis são as próximas**. Disponível em: <<https://www.techtudo.com.br/noticias/2015/05/brasil-ganha-loja-fisica-de-bitcoin-sp-e-florianopolis-sao-proximas.ghtml>>. Acesso 15 fev. 2023

¹¹¹ INVESTING.com. **Bitcoin: dados históricos**. Disponível em: <<https://br.investing.com/crypto/bitcoin/historical-data>>. Acesso 15 fev. 2023

¹¹² BRASIL. Câmara dos Deputados. **Projeto de Lei nº 2.303, de 8 de julho de 2015**. Dispõe sobre a inclusão das moedas virtuais e programas de milhagem aéreas na definição de "arranjos de pagamento" sob a supervisão do Banco Central, 2021. Disponível em: <<https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=1555502>>. Acesso 15 fev. 2023

¹¹³ Dados da plataforma <https://www.bitcoinregulation.world/>. Acesso 15 fev. 2023.

¹¹⁴ THOMSON REUTERS. **Cryptocurrency regulations by country**. Disponível em: <<https://www.thomsonreuters.com/en-us/posts/wp-content/uploads/sites/20/2022/04/Cryptos-Report-Compendium-2022.pdf>>. Acesso 15 fev. 2023.

aqueles baseados em moedas virtuais e programas de milhagens aéreas;

A Lei 12.865/2013 regula uma série de matérias diversas, muitas das quais não guardam relação direta com o campo dos ativos virtuais, como “o pagamento de subvenção econômica aos produtores da safra 2011/2012 de cana-de-açúcar e de etanol” e “a incidência da Contribuição para o PIS/PASEP e da COFINS na cadeia de produção e comercialização da soja e de seus subprodutos”. Contudo, o artigo 9º do texto legislativo traz importante disposição, determinando algumas competências do Banco Central do Brasil (BCB). Ao incluir que a disciplina dos arranjos de pagamentos baseados em moedas virtuais ficaria a critério do BCB, o projeto trazia a possibilidade de que o órgão instituísse normativa regulatória sobre a questão por meio de atos infralegais.

Neste sentido, essa ideia da emissão de atos infralegais posteriores parece ter acompanhado o legislador até a versão final do marco regulatório de criptoativos no Brasil, conforme será tratado no tópico de análise da Lei 14.478/2022 propriamente dita: ficou estipulado que elementos técnicos de regulamentação serão objeto de normas emitidas por órgãos especializados, estando a lei focada em garantir as bases jurídicas para viabilizar tais medidas. A diferença, neste caso, é que o PL 2.303/2015 definia o BCB como o responsável por regular apenas os pagamentos com moedas virtuais, enquanto o marco regulatório aprovado traz a possibilidade de uma regulação infralegal mais extensa, além de não definir de antemão qual órgão seria responsável por ela, deixando a decisão a cargo do Poder Executivo.

Neste contexto, aparenta o legislador de El Salvador ter tido a mesma percepção: conforme observado anteriormente, o *Decreto n° 57* traz uma série de aspectos a serem definidos após a aprovação do projeto de lei, como as *Normas técnicas para facilitar la aplicación de la ley bitcoin*, posteriormente criadas pelo Banco Central de Reserva de El Salvador.

Avançando ao art. 2º do texto original do PL 2.303/2015, chega-se à seguinte redação:

Art. 2º Acrescente-se o seguinte § 4º ao art.11 da Lei 9.613, de 03 de março de 1998:

“Art. 11

§ 4º As operações mencionadas no inciso I incluem aquelas que envolvem moedas virtuais e programas de milhagens aéreas

A Lei 9.613/98 dispõe sobre crimes de "lavagem" ou ocultação de bens, direitos e valores. A alteração proposta no texto original do PL 2.303/2015 visava incluir transações com moedas virtuais como operações que dispensam "atenção especial" do rol de pessoas físicas e jurídicas apontadas no art. 9º da referida lei, dentre elas: aquelas que realizam como atividade principal ou secundária a "captação, intermediação e aplicação de recursos financeiros de terceiros, em moeda nacional ou estrangeira" e "a compra e venda de moeda estrangeira ou ouro como ativo financeiro ou instrumento cambial". Em outros termos, pode-se afirmar que a pretensão deste artigo era a inclusão das atividades com moedas virtuais no rol de operações sujeitas a atuação do Conselho de Controle de Atividades Financeiras – COAF, conforme aponta o deputado na justificativa do PL: "Ademais, deixamos claro no art. 2º que as operações que envolvem moedas virtuais estão incluídas na fiscalização do COAF".

Dessa forma, fica exposta a preocupação do autor do projeto com o uso dos criptoativos para fins ilícitos. Em paralelo, o novo marco regulatório de Bitcoin no Brasil altera a mesma legislação, de maneira mais específica, ao modificar o art. 12 da Lei 9.613/98, trazendo o aumento de pena e incluindo prestadores de serviços de ativos virtuais (corretoras) no dispositivo, conforme será detalhado no tópico específico de análise da Lei 14.478/2022. Importante observar, neste cenário, que foi mantida ideia inicial de o marco regulatório fazer alterações na lei que trata de crimes de "lavagem", adaptando-se apenas a materialidade dessas modificações.

Quanto ao art. 3º do Projeto de Lei 2.303/2015, tem-se a seguinte redação: "aplicam-se às operações conduzidas no mercado virtual de moedas, no que couber, as disposições da Lei no 8.078, de 11 de setembro de 1990, e suas alterações". Em sua justificação, o deputado Aureo Ribeiro não trouxe maiores detalhes e fundamentações jurídicas acerca da aplicação do Código de Defesa do Consumidor nas transações com criptomoedas.

Quase dois anos após a apresentação do projeto, com o Bitcoin estando mais conhecido e valorizado, o presidente da Câmara dos Deputados designou, no dia 23 de maio de 2017, Comissão Especial para proferir parecer sobre o PL 2303/2015¹¹⁵ (naquela data, o ativo encerrou o dia cotado à US\$ 2,320.42¹¹⁶). A Comissão, contudo, não emitiu o parecer até a data-limite de 31 de janeiro de 2019, quando o projeto foi arquivado em virtude do encerramento da legislatura, nos termos do art. 105 do Regimento Interno da Câmara dos

¹¹⁵ BRASIL. Câmara dos Deputados. **Ato da presidência, de 23 de maio de 2017**. Disponível em: <[https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=1562287&filename=Tramitacao-PL%204401/2021%20\(N%C2%BA%20Anterior:%20PL%202303/2015\)](https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=1562287&filename=Tramitacao-PL%204401/2021%20(N%C2%BA%20Anterior:%20PL%202303/2015))>. Acesso 20 fev. 2023.

¹¹⁶ INVESTING.com. **Bitcoin: dados históricos**. Disponível em: <<https://br.investing.com/crypto/bitcoin/historical-data>>. Acesso 20 fev. 2023.

Deputados¹¹⁷. Em novo esforço para sua aprovação, o projeto foi desarquivado em 19 de março de 2019 a pedido do deputado Aureo Ribeiro.

Em medida diversa, visando a regulamentação de outras matérias no âmbito das criptomoedas, o congressista apresentou um novo projeto no dia 4 de abril de 2019, que dispunha sobre o “regime jurídico de criptoativos”, sendo numerado como PL 2.060/2019¹¹⁸. No texto, o autor utilizava o termo ‘criptoativo’, e não mais ‘moeda virtual’, definindo este conceito no art. 2º de sua proposta:

Art. 2º Para a finalidade desta lei e daquelas por ela modificadas, entende-se por criptoativos:

I – Unidades de valor criptografadas mediante a combinação de chaves públicas e privadas de assinatura por meio digital, geradas por um sistema público ou privado e descentralizado de registro, digitalmente transferíveis e que não sejam ou representem moeda de curso legal no Brasil ou em qualquer outro país;

II – Unidades virtuais representativas de bens, serviços ou direitos, criptografados mediante a combinação de chaves públicas e privadas de assinatura por meio digital, registrados em sistema público ou privado e descentralizado de registro, digitalmente transferíveis, que não seja ou representem moeda de curso legal no Brasil ou em qualquer outro país;

III – Tokens Virtuais que conferem ao seu titular acesso ao sistema de registro que originou o respectivo token de utilidade no âmbito de uma determinada plataforma, projeto ou serviço para a criação de novos registros em referido sistema e que não se enquadram no conceito de valor mobiliário disposto no art. 2º da Lei nº 6.385, de 7 de dezembro de 1976;

No parágrafo único do art. 2º, o PL trazia a definição de intermediador de criptoativos, nos seguintes termos: “Considera-se intermediador de Criptoativos a pessoa jurídica prestadora de serviços de intermediação, negociação, pós-negociação e custódia de Criptoativos”. Em paralelo, no marco regulatório atual, tais ‘intermediadores’ foram definidos como “prestadoras de serviços de ativos virtuais”.

Adiante no texto, os artigos 3º e 4º tratavam da ‘emissão’ dos criptoativos:

Art. 3º É reconhecida a emissão e circulação de Criptoativos, observado o disposto na legislação em vigor.

Art. 4º A emissão de Criptoativos, sob o escopo desta Lei, poderá ser realizada por pessoas jurídicas de direito público ou privado, estabelecidas no Brasil, desde que

¹¹⁷ BRASIL. Câmara dos Deputados. **Resolução nº 17, de 1989**. Aprova o regimento interno da Câmara dos Deputados. Disponível em: <<https://www2.camara.leg.br/atividade-legislativa/legislacao/regimento-interno-da-camara-dos-deputados/arquivos-1/RICD%20atualizado%20ate%20RCD%201-2023.pdf>>. Acesso 20 fev. 2023

¹¹⁸ BRASIL. Câmara dos Deputados. **Projeto de Lei nº 2.060, de 4 de abril de 2019**. Disponível em: <<https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2196875>>. Acesso 20 fev. 2023.

a finalidade à qual serve a emissão dos Criptoativos seja compatível com as suas atividades ou com seus mercados de atuação.

§ 1º Observado o disposto neste artigo, é livre a emissão de criptoativos de utilidade, bem como de outros tipos de criptoativos que, por sua natureza ou pela natureza dos bens, serviços e/ou direitos subjacentes, não estejam sujeitos à regulação específica.

§ 2º A emissão de criptoativos que, por sua natureza ou pela natureza dos bens, serviços ou direitos subjacentes, estejam sujeitos à regulação específica a ela devem se submeter.

Neste cenário, tal qual exposto no capítulo 1, uma vez que novos Bitcoins só podem ser gerados a partir da mineração, pode-se depreender que as disposições supracitadas seriam aplicáveis à esta atividade, salvo a existência de legislação específica. Assim, o PL 2.060/2019 previa a possibilidade de emissão (mineração) de criptoativos por entes públicos e privados, mas não trazia nenhuma disposição acerca de como seria regulamentado o empreendimento.

O projeto também alterava o art. 2º, § 1º, da Lei 6.385/1976, que dispõe sobre o mercado de valores mobiliários e cria a Comissão de Valores Mobiliários, colocando as criptomoedas no rol de ativos não tutelados pela referida Lei. Além disso, a proposta modificava o art. 292 do Código Penal, que trata do crime de ‘emissão de título ao portador sem permissão legal’, inserindo art. 292-A para tipificar esquemas de pirâmide e outras práticas fraudulentas envolvendo criptoativos, acrescentando também o art. 2º-A à Lei 1.521/1951, uma das legislações que dispõem sobre crimes contra a economia popular:

Art. 5º O § 1º do art. 2º da Lei 6.385, de 7 de dezembro de 1976, passa a vigorar acrescida do seguinte inciso III:

Art. 2º
 § 1º

III – Criptoativos, ainda que tenham os seus valores correspondentes ao valor de cotas de pessoas jurídicas. (NR)

Art. 6º O Decreto-Lei nº 2.848, de 7 de dezembro de 1940 (Código Penal), passa a vigorar acrescido do seguinte artigo 292-A:

Art. 292-A. Organizar, gerir, ofertar carteiras, intermediar operações de compra e venda de Criptoativos com o objetivo de pirâmide financeira, evasão de divisas, sonegação fiscal, realização de operações fraudulentas ou prática de outros crimes contra o Sistema Financeiro, independentemente da obtenção de benefício econômico:

Pena – detenção, de um a seis meses, ou multa.

Art. 7º A Lei nº 1.521, de 26 de dezembro de 1951, passa a vigorar acrescida do seguinte artigo 2º-A:

Art. 2º-A. Constitui crime da mesma natureza obter ou tentar obter ganhos ilícitos em detrimento de uma coletividade de pessoas, ainda que indetermináveis,

mediante especulações ou processos fraudulentos (“bola de neve”, “cadeias”, “pichardismo”, “pirâmides” e quaisquer outros equivalentes).
 Pena - reclusão, de um a cinco anos, e multa.
 (...)

Art. 9º. Fica revogado o inciso IX do artigo 2º da Lei nº 1.521, de 26 de dezembro de 1951.

Na prática, o art. 2º-A substituiria o inciso IX do art. 2º da Lei 1.521/1951, que tem a seguinte redação: “obter ou tentar obter ganhos ilícitos em detrimento do povo ou de número indeterminado de pessoas mediante especulações ou processos fraudulentos (“bola de neve”, “cadeias”, “pichardismo” e quaisquer outros equivalentes)”.

Seguindo a tramitação, no dia 27 de abril de 2021 foi deferido pelo Presidente da Câmara dos Deputados o requerimento 1.746/2019, que solicitava que o Projeto de Lei 2.060/2019 fosse apensado ao Projeto de Lei 2.303/2015, passando ambos a serem debatidos conjuntamente. Nesta data, o Bitcoin terminou o dia cotado a US\$ 55.033,12¹¹⁹, evidenciando a franca ascensão do ativo virtual naquele período. Alguns meses depois, em 29 de setembro de 2021 foi aprovado o parecer¹²⁰ do relator Expedito Netto, que apresentava um substitutivo aos Projetos de Lei 2.303/2015 e 2.060/2019, englobando diversas emendas sugeridas durante o processo legislativo.

A redação do novo projeto trazia grandes semelhanças com o que veio a se tornar o teor definitivo do marco regulatório de Bitcoins no Brasil, realizando alterações consideráveis em relação às propostas anteriores, como: a opção pela utilização do termo ‘ativo virtual’, em detrimento do termo ‘criptomoeda’; disposições sobre as corretoras, agora denominadas ‘prestadoras de serviços de ativos virtuais’ e o conteúdo das modificações previstas para o âmbito do Direito Penal.

No dia 08 de dezembro de 2021, o substitutivo foi aprovado pela Câmara dos Deputados e encaminhado para o Senado Federal, onde foi renumerado como PL 4.401/2021. Na data de 26 de abril de 2022 o Senado aprovou um substitutivo¹²¹ ao texto, que conservava grande parte da estrutura aprovada pela Câmara, com a maioria das alterações se dando de forma sutil – buscando um maior primor legislativo, sem alterar o sentido dos artigos. No entanto, um dos

¹¹⁹ INVESTING.com. **Bitcoin: dados históricos**. Disponível em:

<<https://br.investing.com/crypto/bitcoin/historical-data>>. Acesso 20 fev. 2023.

¹²⁰ BRASIL. Câmara dos Deputados. **Relatório do Projeto de Lei 2.303, de 8 de julho de 2015**. Comissão Especial. Disponível em:

<[https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=2081328&filename=Tramitacao-PL%204401/2021%20\(N%C2%BA%20Anterior:%20PL%202303/2015](https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=2081328&filename=Tramitacao-PL%204401/2021%20(N%C2%BA%20Anterior:%20PL%202303/2015)>. Acesso 20 fev. 2023.

¹²¹ BRASIL. Senado Federal. **Emenda nº 6 – Plenário (Substitutivo). Projeto de Lei nº 4.401**. Disponível em: <<https://legis.senado.leg.br/sdleg-getter/documento?dm=9135906&ts=1671717368599&disposition=inline>>. Acesso 20 fev. 2023.

pontos trazidos pelo substitutivo se mostrou uma alteração considerável, merecendo atenção especial: a inclusão do art. 15 à proposta legislativa, nos seguintes termos:

Art. 15. Até 31 de dezembro de 2029, ficam reduzidas a 0 (zero) as alíquotas dos seguintes tributos, devidos sobre a importação, a industrialização ou a comercialização de máquinas (*hardware*) e ferramentas computacionais (*software*) utilizadas nas atividades de processamento, mineração e preservação de ativos virtuais desenvolvidas por pessoas jurídicas de direito privado:

I - Contribuição para o PIS/PASEP;

II - Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social - COFINS;

III - Imposto de Importação – II e

IV - Imposto sobre Produtos Industrializados - IPI.

§ 1º As reduções de alíquotas previstas no caput deste artigo aplicam-se exclusivamente às máquinas e ferramentas destinadas a empreendimentos que utilizarem em suas atividades 100% (cem por cento) de sua necessidade de energia elétrica de fontes renováveis e que neutralizem 100% (cem por cento) das emissões de gases de efeito estufa (GEE) oriundas dessas atividades.

§ 2º A alienação dos bens adquiridos nos termos do caput deste artigo que ocorrer no período de 3 (três) anos, contado da data de sua aquisição, a pessoas que não satisfaçam as condições e os requisitos estabelecidos para a fruição do benefício previsto neste artigo acarretará o pagamento pelo alienante do tributo dispensado, atualizado na forma prevista na legislação tributária.

§ 3º A inobservância do disposto no § 2º deste artigo sujeita ainda o alienante ao pagamento de multa e juros moratórios previstos na legislação em vigor para a hipótese de fraude ou falta de pagamento do tributo devido.

§ 4º Ato do Poder Executivo atribuirá a um ou mais órgãos ou entidades da Administração Pública Federal a competência para autorizar e fiscalizar a concessão do benefício de que trata o caput deste artigo.

§ 5º Ato do Poder Executivo atribuirá a um ou mais órgãos ou entidades da Administração Pública Federal a competência para autorizar e fiscalizar a concessão da isenção de que trata o caput deste artigo.

Analisando a proposta aprovada pelo Senado, observa-se a tentativa legislativa de estimular a atividade de empresas mineradoras, por meio da isenção de tributos a serem cobrados sobre *softwares* e *hardwares* utilizados para fins de mineração, contanto que as pessoas jurídicas de direito privado satisfizessem as condições previstas no § 1º do artigo supracitado, quais sejam: que suas atividades fossem alimentadas por fontes de energia 100% renováveis, bem como a neutralização de 100% das emissões dos gases de efeito estufa oriundos do empreendimento.

No entanto, o caput do art. 15 não se restringe somente à mineração, tratando também das atividades de ‘processamento’ e ‘preservação’ de ativos virtuais. Ao contrário da

mineração, estes conceitos não parecem bem definidos no universo do Bitcoin. Neste sentido, a redação do art. 15 enseja dúvidas sobre ao que exatamente o legislador quis se referir ao usar os termos ‘processamento’ e ‘preservação’. Assim, poderiam ser levantadas questões como as seguintes: 1 - ao serem responsáveis por intermediar as transações envolvendo Bitcoins, as prestadoras de serviços virtuais estariam envolvidas no ‘processamento’ do criptoativo?; 2 - ao serem responsáveis pela custódia dos ativos virtuais, as corretoras estariam ‘preservando-os’? Estariam, portanto, contempladas as corretoras na isenção trazida pelo art. 15, no que tange aos *hardwares* e *softwares* por ela utilizados?

O artigo 15 é um dispositivo de considerável relevância para o estudo, uma vez que, desde o lançamento da proposta de regulamentação de criptoativos no Brasil, em 2015, esta foi a primeira e única possibilidade de isenção fiscal acoplada à redação do projeto. Até então, nenhum dispositivo trazia modificações relevantes de caráter especificamente fiscal. Neste contexto, pode-se voltar ao paralelo com El Salvador: este foi o momento em que a proposta brasileira esteve mais próxima, do ponto de vista tributário, do *Decreto n° 57*, que, embora não preveja expressamente a isenção fiscal de dispositivos utilizados na mineração, deixa as operações que geram ganho de capital com o Bitcoin fora da incidência tributária.

Uma vez aprovado, o substitutivo do Senado retornou à Câmara, que reverteu algumas alterações feitas pelos senadores antes de aprovar o PL 4.401/2021, no dia 29 de novembro de 2022, e enviá-lo para a sanção do Presidente da República. Dentre as alterações feitas pela Câmara dos Deputados, destaca-se a retirada na íntegra do conteúdo do art. 15. Portanto, o projeto enviado ao Chefe do Executivo não dispunha de nenhuma previsão de isenção fiscal.

Em 21 de dezembro de 2022, o projeto foi sancionado sem vetos pela presidência, tornando-se a Lei 14.478/2022.

4.2 Projetos de regulamentação alternativos ao PL 4.401/2021

Outras tentativas de marco regulatório tramitaram de maneira concomitante ao texto que foi aprovado. Neste contexto, havia, inclusive, a possibilidade de essas medidas se fortalecerem caso o PL 4.401/2021 não fosse aprovado durante a última legislatura (2019-2023), uma vez que o fim do exercício legislativo levaria a novo arquivamento do projeto, nos termos do art.

105 do Regimento Interno da Câmara dos Deputados, e que o relator da proposta, o deputado Expedito Netto, não havia conseguido se reeleger no pleito eleitoral de 2022¹²².

Dentre as principais alternativas existentes ao marco regulatório que restou aprovado, quatro delas merecem destaque. O presente trabalho não pretende se aprofundar em suas discussões legislativas e jurídicas, tampouco traçar uma linha cronológica de suas tramitações, procurando tão somente mencionar a existência dos projetos e indicar, de maneira sintética, suas principais características.

- Projeto 3.825/2019 de autoria do senador Flávio Arns: trazia as classificações de “criptoativo”, “plataforma eletrônica” e “*exchange* de criptoativos”, definindo o Banco Central do Brasil como principal regulador da matéria no Brasil, embora indicasse que ofertas públicas de criptoativos que gerassem “direito de participação, de parceria ou de remuneração, inclusive resultante de prestação de serviços, cujos rendimentos advêm do esforço do empreendedor ou de terceiros” seriam fiscalizadas pela Comissão de Valores Mobiliários. O texto inicial do projeto contava com 20 artigos, com a previsão de que, uma vez aprovado, entraria em vigor a partir da data de sua publicação.
- Projeto 3.949/2019 de autoria do senador Styvenson Valentim: trazia os conceitos de “moedas virtuais” e “*exchange* de criptoativos”. Dispunha que as *exchanges* de criptoativos deveriam “manter em ativos de liquidez imediata o equivalente aos valores em Reais aportados pelos clientes em contas de movimentação sob sua responsabilidade, ainda não investidos em criptoativos, ou resgatados e ainda não retirados pelos clientes.” Também previa a aplicação do Código de Defesa do Consumidor nas disposições que lhe coubessem. Contava com 20 artigos.
- Projeto 4.207/2020 de autoria da senadora Soraya Thronicke: trazia as definições de “ativos virtuais” e “pessoas jurídicas que exerçam as atividades de emissão, de intermediação, de custódia, de distribuição, de liquidação, de negociação ou de administração de ativos virtuais para terceiros”. Estipulava que as pessoas jurídicas anteriormente citadas deveriam se constituir com, no mínimo R\$ 100.000 de capital

¹²² REVISTA VALOR ECONÔMICO. **Relator do PL Cripto, Expedito Netto não se reelege e deixa dúvidas sobre andamento da pauta.** Disponível em: <<https://valor.globo.com/financas/criptomoedas/noticia/2022/10/03/relator-do-pl-cripto-expedito-netto-no-se-reelege-e-deixa-dvidas-sobre-andamento-da-pauta.ghtml>>. Acesso: 21 fev. 2023.

social, além de prever o aumento de penas para quem praticasse crimes de “pirâmide financeira” utilizando-se de ativos virtuais. Contava com 11 artigos.

- Projeto 2.140/2021 de autoria do deputado federal Alexandre Frota: contava com apenas dois artigos, um deles dispondo que a lei entraria em vigor a partir da data de sua publicação. O outro, apresentava prazo de 180 dias para que fossem regulamentadas “transações financeiras que envolvam bitcoins, Criptomoedas e demais valores virtuais ou não físicos”, sem apresentar maiores detalhes. Disponha somente que tal regulamentação abrangeria “todos os órgãos públicos atinentes a área financeira, monetária e econômica do Poder”, que as transações internacionais seguiriam as normas dos bancos públicos e privados e que não haveria isenção de impostos “que não seja o mesmo praticado pelo sistema financeiro nacional”.

4.3 Diretrizes sobre Bitcoin pré-existentes à Lei 14.478/2022

Os conteúdos anteriores à Lei 14.478/2022 mais relevantes para este estudo são a Instrução Normativa 1.888/2019 da Receita Federal, que institui e disciplina a obrigatoriedade da prestação de informações relativas às operações realizadas com criptoativos à Secretaria Especial da Receita Federal do Brasil (RFB), e o Guia de Perguntas e Respostas sobre o Imposto de Renda da Pessoa Física de 2022, que dispõe sobre a tributação das operações com criptoativos geradoras de ganho de capital. Antes de avançar a eles, todavia, serão tecidas breves considerações acerca de dois documentos: a *Nota à Imprensa acerca das Estatísticas do Setor Externo do Banco Central do Brasil*¹²³, emitida em 26 de agosto de 2019, e o *Parecer nº 40 da CVM*¹²⁴, de 11 de outubro de 2022. Esses registros são importantes porque ilustram medidas adotadas, em matéria de criptoativos, por duas possíveis entidades reguladoras no Brasil. Neste sentido, enquanto o Banco Central atuou meramente seguindo recomendação do Fundo Monetário Internacional (FMI), a Comissão de Valores Mobiliários expediu relatório delimitando o que entendia ser sua competência acerca do tema.

¹²³ **Nota à Imprensa acerca das Estatísticas do Setor Externo do Banco Central do Brasil.** Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/content/estatisticas/hist_estatisticassetorexterno/201908_Texto_de_estatisticas_d_o_setor_externo.pdf>. Acesso 23 fev. 2023.

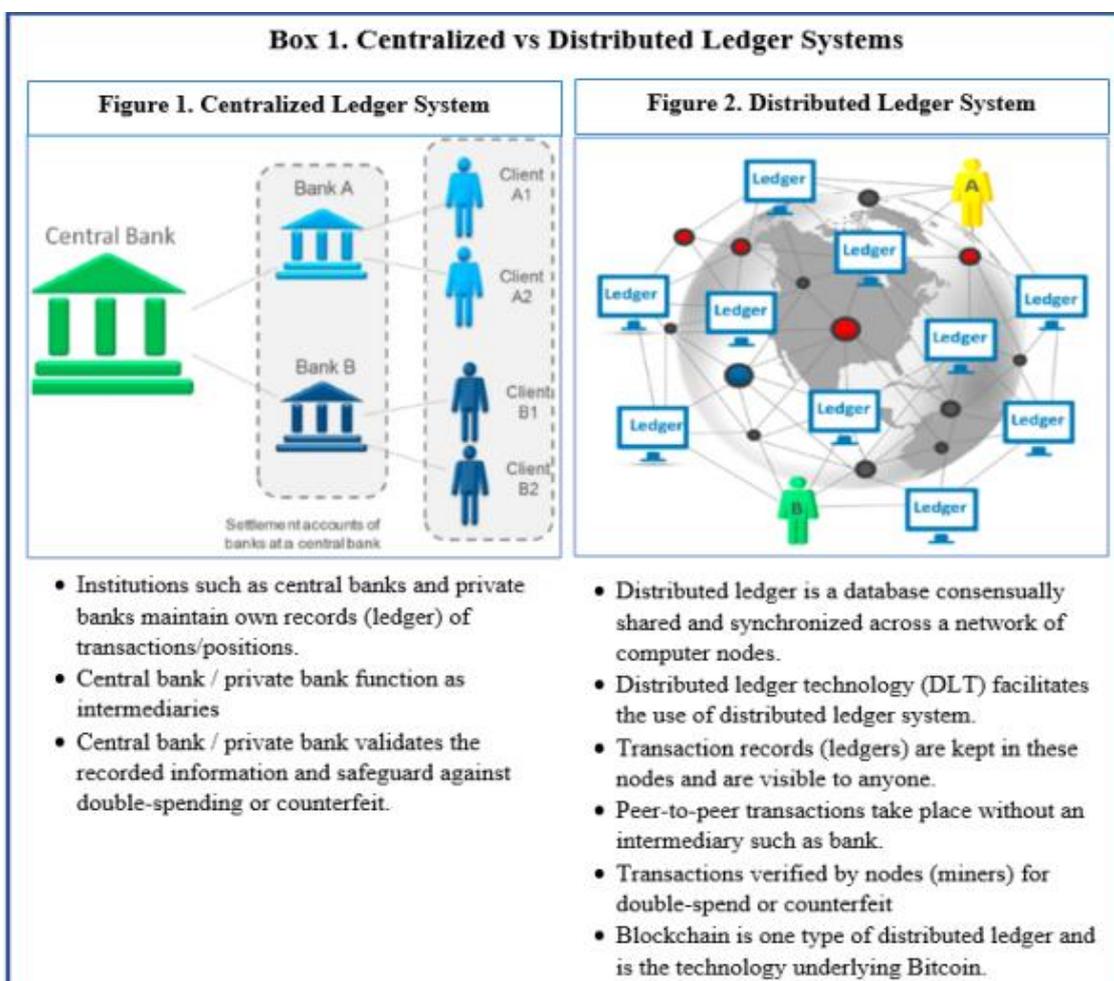
¹²⁴ **Parecer de orientação CVM nº 40, de 11 de outubro de 2022.** Disponível em: <<https://conteudo.cvm.gov.br/export/sites/cvm/legislacao/pareceres-orientacao/anexos/Pare040.pdf>>. Acesso 23 fev. 2023.

O posicionamento do BCB tem origem em documento emitido pelo Departamento de Estatísticas do Fundo Monetário Internacional, denominado *Treatment of Crypto Assets in Macroeconomic Statistics*¹²⁵, que dentre suas conclusões trazia os seguintes pontos:

- O entendimento de que os criptoativos devem ser classificados em duas categorias: *BLCAs* e *tokens*. *BLCA* significa *Bitcoin-like crypto asset* (*criptoativo semelhante ao Bitcoin*, em tradução livre). Por definição, são aqueles baseados em *Distributed Ledger Technology* (*DLT*, tecnologia de registro descentralizado) e projetados para funcionar como meio de troca. Já os *tokens* seriam os criptoativos que não têm as características dos *BLCAs*, podendo ser conceituados como unidades transferíveis geradas dentro de uma rede distribuída que rastreia a propriedade dos arquivos através da aplicação da tecnologia *blockchain*.

¹²⁵ IFM. **Treatment of Crypto Assets in Macroeconomic Statistics**. Disponível em: <<https://www.imf.org/external/pubs/ft/bop/2019/pdf/Clarification0422.pdf>>. Acesso 23 fev. 2023

Figura 10 - Imagem do relatório do Fundo Monetário Internacional diferenciando as transações centralizadas das transações descentralizadas, nos moldes do que foi explicado no Capítulo 1 deste trabalho.



Fonte: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/bop/2019/pdf/Clarification0422.pdf> (acesso em 01 de março de 2023).

- O posicionamento de que os *BLCA*s devem ser tratados como ativos não-financeiros produzidos, em uma subcategoria distinta de objetos de valor.

Sobre esse ponto, afirmou o BCB:

O Comitê de Estatísticas de Balanço de Pagamentos, órgão consultivo sobre metodologia das estatísticas do setor externo ao Departamento de Estatísticas do Fundo Monetário Internacional (FMI), recomendou classificar a compra e venda de criptoativos (especificamente aqueles para os quais não há emissor) como ativos não-financeiros produzidos, o que implica sua compilação na conta de bens do balanço de pagamentos. A atividade de mineração de criptomoedas, portanto, passa a ser tratada como um processo produtivo. A recomendação foi formalizada

no texto “Treatment of Crypto Assets in Macroeconomic Statistics”. Por serem digitais, os criptoativos não tem registro aduaneiro, mas as compras e vendas por residentes no Brasil implicam a celebração de contratos de câmbio. As estatísticas de exportação e importação de bens passam, portanto, a incluir as compras e vendas de criptoativos. O Brasil tem sido importador líquido de criptoativos, o que tem contribuído para reduzir o superávit comercial na conta de bens do balanço de pagamento.

Desse modo, as operações com criptomoedas começaram a fazer parte da balança comercial brasileira, ressaltando o Banco Central que tal modificação contábil implica na redução do superávit comercial. Ademais, merece destaque a classificação pelo BCB da atividade de mineração de ativos virtuais como ‘processo produtivo’, uma vez que o tipo de tributo incidente e a sistemática fiscal a ser instituída sobre assunto dependem fundamentalmente da natureza jurídica que a mineração virá a ser enquadrada.

Já o *Parecer n° 40* da Comissão de Valores Mobiliários procura consolidar “o entendimento da CVM sobre as normas aplicáveis aos criptoativos que forem valores mobiliários”. Assim, o texto visa esclarecer “os limites de atuação da Autarquia e a forma como a CVM pode e deve exercer seus poderes para normatizar, fiscalizar e disciplinar a atuação dos integrantes do mercado de capitais”. De início, merece destaque a seguinte afirmação:

(...) o fato de um serviço ou ativo ser desenvolvido ou ofertado digitalmente, por meio criptográfico ou baseado em tecnologia de registro distribuído, é irrelevante para o enquadramento de um ativo como valor mobiliário ou para a submissão de determinada atividade à regulamentação da CVM.

Neste contexto, portanto, a entidade rechaça a hipótese de classificar ativos virtuais como valores mobiliários somente em razão de serem ofertados digitalmente ou em virtude do emprego de criptografia nas transações. Para a autarquia, as criptomoedas em si não estão sujeitas à regulamentação em matéria de valores mobiliários, apesar da ressalva de que: “a depender da sua natureza e características, os serviços ou ativos desenvolvidos por meio delas podem estar sujeitos a regimes regulatórios específicos, nos termos da legislação aplicável”. Assim, é importante que se observe em quais hipóteses a CVM entende que os criptoativos (e os serviços a eles relacionados) estão sujeitos às diretrizes que tutelam valores mobiliários.

Neste ponto, é válido mencionar que embora tenha sido o *Parecer n° 40* a explicitar o posicionamento da Comissão de Valores Mobiliários de que a regulação do mercado de criptoativos não lhe cabe em sentido amplo, sucessivas manifestações da entidade vinham ocorrendo consonantes a esse viés, como pode-se depreender da leitura do *Processo*

*Administrativo Sancionador CVM nº 19957.003406/2019-91*¹²⁶, e das *deliberações CVM nº 785/2017*¹²⁷, *821/2019*¹²⁸, *826/2019*¹²⁹, *828/2019*¹³⁰, *830/2019*¹³¹, *831/2019*¹³², *837/2019*¹³³, e *839/2019*¹³⁴. Assim, a ideia de atribuir ao Bitcoin a natureza de valor mobiliário parece não encontrar respaldo nos posicionamentos da autarquia responsável pela regulamentação deste mercado.

Avançando no texto, a CVM afirma no tópico 4 de seu parecer que o criptoativo será considerado valor mobiliário quando:

I – for “a representação digital de algum dos valores mobiliários previstos taxativamente nos incisos I a VIII do art. 2º da Lei nº 6.385/76 e/ou previstos na Lei nº 14.430/2022 (i.e., certificados de recebíveis em geral);

II – enquadrar-se “no conceito aberto de valor mobiliário do inciso IX do art. 2º da Lei nº 6.385/76, na medida em que seja contrato de investimento coletivo”.

Neste cenário, apenas em duas hipóteses há falar em criptomoedas sujeitas às diretrizes deste órgão regulador. Ademais, a autarquia afirma que nos casos em que o criptoativo é valor mobiliário, “os emissores e demais agentes envolvidos estão obrigados a cumprir as regras estabelecidas para o mercado de valores mobiliários e poderão estar sujeitos à regulação da CVM”. Ainda, cabe sublinhar que tanto o *Parecer nº 40* quanto o relatório do BCB foram emitidos anteriormente à promulgação da Lei 14.478, devendo ser monitorado o comportamento de ambas as instituições diante da vigência do novo marco regulatório.

Por fim, cumpre mencionar, comparativamente, que em El Salvador as principais disposições regulatórias acerca do Bitcoin no país foram emitidas pelo Banco Central local, sem a participação da *Comisión Nacional de Activos Digitales (CNAD)*, o que pode ser

¹²⁶ **Processo Administrativo Sancionador CVM nº 19957.003406/2019-91.** Disponível em: <https://conteudo.cvm.gov.br/export/sites/cvm/sancionadores/sancionador/anexos/2020/SEI_19957003406_2019_91.pdf>. Acesso 23 fev. 2023.

¹²⁷ **Deliberação CVM Nº 785, de 19 de dezembro de 2017.** Disponível em: <<https://conteudo.cvm.gov.br/legislacao/deliberacoes/deli0700/deli785.html>>. Acesso 23 fev. 2023.

¹²⁸ **Deliberação CVM Nº 821, de 2 de julho de 2019.** Disponível em: <<https://conteudo.cvm.gov.br/legislacao/deliberacoes/deli0800/deli821.html>>. Acesso 23 fev. 2023.

¹²⁹ **Deliberação CVM Nº 826, de 13 de agosto de 2019.** Disponível em: <<https://conteudo.cvm.gov.br/legislacao/deliberacoes/deli0800/deli826.html>>. Acesso 23 fev. 2023.

¹³⁰ **Deliberação CVM Nº 828, de 10 de setembro de 2019.** Disponível em: <<https://conteudo.cvm.gov.br/legislacao/deliberacoes/deli0800/deli828.html>>. Acesso 23 fev. 2023.

¹³¹ **Deliberação CVM Nº 830, de 1º de outubro de 2019.** Disponível em: <<https://conteudo.cvm.gov.br/legislacao/deliberacoes/deli0800/deli830.html>>. Acesso 23 fev. 2023.

¹³² **Deliberação CVM Nº 831, de 1º de outubro de 2019.** Disponível em: <<https://conteudo.cvm.gov.br/legislacao/deliberacoes/deli0800/deli831.html>>. Acesso 23 fev. 2023.

¹³³ **Deliberação CVM Nº 837, de 10 de dezembro de 2019.** Disponível em: <<https://conteudo.cvm.gov.br/legislacao/deliberacoes/deli0800/deli837.html>>. Acesso 23 fev. 2023.

¹³⁴ **Deliberação CVM Nº 839, de 17 de dezembro de 2019.** Disponível em: <<https://conteudo.cvm.gov.br/legislacao/deliberacoes/deli0800/deli839.html>>. Acesso 23 fev. 2023.

explicado pelo fato de o Bitcoin ser oficialmente considerado moeda em território salvadorenho, e não ativo digital. No país, não existe entidade correspondente à CVM, sendo a Bolsa de Valores de El Salvador fiscalizada pela *Superintendencia del Sistema Financiero*¹³⁵, vinculada ao Banco Central do país, mas a natureza de moeda do Bitcoin parece afastar qualquer discussão sobre colocá-lo como valor mobiliário.

Ultrapassando os documentos anteriores, chega-se à Instrução Normativa 1.888/2019 e ao Guia de Perguntas e Respostas do Imposto de Renda sobre a Pessoa Física de 2022. Estes são os dispositivos que constituem a normativa tributária acerca do Bitcoin no Brasil. Neste sentido, pode-se sintetizar o quadro fiscal em relação ao Bitcoin no país da seguinte forma:

- o ativo em si não é objeto de tributo, mas deve ser declarado nos termos da IN 1.888/2019;
- a tributação das operações que geram ganho de capital está regulamentada no Guia de Perguntas e Respostas da IR sobre a Pessoa Física, atualizado anualmente;
- não existe regulamentação para a atividade de mineração de Bitcoin no país.

Em relação ao último ponto, será analisado no tópico seguinte se a Lei 14.478/2022 pode contribuir de alguma forma para a regulamentação da mineração de Bitcoin, bem como quais seriam as possibilidades jurídicas para que isso ocorra.

Quanto à Instrução Normativa 1.888/2019 da Receita Federal do Brasil, observa-se que este é o instrumento responsável por instituir e disciplinar a obrigatoriedade de prestar informações relativas às operações realizadas com criptoativos à Secretaria Especial da Receita Federal do Brasil (RFB). Neste sentido, pode-se começar destacando o artigo 1º e os incisos II e I do art. 6º do documento:

Art. 1º Esta Instrução Normativa institui e disciplina a obrigatoriedade de prestação de informações relativas às operações realizadas com criptoativos à Secretaria Especial da Receita Federal do Brasil (RFB).

(...)

Art. 6º Fica obrigada à prestação das informações a que se refere o art. 1º:

I - a exchange de criptoativos domiciliada para fins tributários no Brasil;

II - a pessoa física ou jurídica residente ou domiciliada no Brasil quando:

¹³⁵ **Marco legal da Bolsa de Valores de El Salvador.** Disponível em: <<https://www.bolsadevalores.com.sv/index.php/marco-legal>>. Acesso 23 fev. 2023.

- a) as operações forem realizadas em exchange domiciliada no exterior; ou
 - b) as operações não forem realizadas em exchange.
- (...)

Da análise da redação supramencionada, depreende-se que compete à própria corretora domiciliada para fins tributários no Brasil informar à Receita Federal acerca das transações realizadas por seu intermédio. Neste cenário, somente caberá às pessoas físicas se reportarem diretamente à RFB quando operarem por meio de *exchange* domiciliada no exterior ou não utilizarem corretoras (transacionando P2P). Contudo, isso não desobriga o sujeito passivo tributário a informar os Bitcoins que possui ao preencher sua declaração do Imposto de Renda, ainda que não incida tributação sobre eles, nos termos do que será analisado no Guia de Perguntas e Respostas.

O § 1º do art. 6º da IN 1.888/2019 fixa o valor mínimo de R\$ 30.000,00, a partir do qual começa a valer a obrigatoriedade da prestação de informações. Já o § 2º traz o rol de operações que devem ser informadas:

§ 1º No caso previsto no inciso II do caput, as informações deverão ser prestadas sempre que o valor mensal das operações, isolado ou conjuntamente, ultrapassar R\$ 30.000,00 (trinta mil reais).

§ 2º A obrigatoriedade de prestar informações aplica-se à pessoa física ou jurídica que realizar quaisquer das operações com criptoativos relacionadas a seguir:

- I - compra e venda;
- II - permuta;
- III - doação;
- IV - transferência de criptoativo para a exchange;
- V - retirada de criptoativo da exchange;
- VI - cessão temporária (aluguel);
- VII - dação em pagamento;
- VIII - emissão; e
- IX - outras operações que impliquem em transferência de criptoativos.

Outro ponto importante da Instrução Normativa diz respeito às definições contidas em seu art. 5º:

Art. 5º Para fins do disposto nesta Instrução Normativa, considera-se:

I - criptoativo: a representação digital de valor denominada em sua própria unidade de conta, cujo preço pode ser expresso em moeda soberana local ou estrangeira, transacionado eletronicamente com a utilização de criptografia e de tecnologias de

registros distribuídos, que pode ser utilizado como forma de investimento, instrumento de transferência de valores ou acesso a serviços, e que não constitui moeda de curso legal; e

II - exchange de criptoativo: a pessoa jurídica, ainda que não financeira, que oferece serviços referentes a operações realizadas com criptoativos, inclusive intermediação, negociação ou custódia, e que pode aceitar quaisquer meios de pagamento, inclusive outros criptoativos.

Parágrafo único. Incluem-se no conceito de intermediação de operações realizadas com criptoativos, a disponibilização de ambientes para a realização das operações de compra e venda de criptoativo realizadas entre os próprios usuários de seus serviços.

Neste contexto, cabe ressaltar que a nomenclatura adotada pela Lei 14.478/2022 é diferente da empregada na normativa da Receita, uma vez que o novo marco regulatório optou pelos termos 'ativo virtual' e 'prestadora de serviços de ativos virtuais'. Assim, pode ser necessária nova Instrução Normativa adequando a redação da IN 1.888/2019 aos conceitos trazidos pela Lei que regulamenta os ativos virtuais no Brasil.

Em outro ponto, a Receita detalhou, no art. 7º da IN, as especificidades das informações a serem prestadas ao Órgão, o que não será destrinchado aqui por compreender questões operacionais, não afetando os aspectos tributários regulados pela norma. Já nos artigos 8º e 9º do texto, foram indicados os prazos para a prestação de informação:

Art. 8º As informações deverão ser transmitidas à RFB mensalmente até as 23h59min59s (vinte e três horas, cinquenta e nove minutos e cinquenta e nove segundos), horário de Brasília, do último dia útil do:

I - mês-calendário subsequente àquele em que ocorreu o conjunto de operações realizadas com criptoativos, quanto às obrigações previstas no art. 7º;

II - mês de janeiro do ano-calendário subsequente, quanto à obrigação prevista no art. 9º.

§ 1º O primeiro conjunto de informações a ser entregue em setembro de 2019 será referente às operações realizadas em agosto de 2019.

§ 2º A transmissão das informações não dispensa o declarante da obrigação de guardar os documentos e manter os sistemas de onde elas foram extraídas.

Art. 9º A exchange de criptoativos domiciliada para fins tributários no Brasil a que se refere o inciso I do caput do art. 6º deverá prestar também, relativamente a cada usuário de seus serviços, as seguintes informações relativas a 31 de dezembro de cada ano:

I - o saldo de moedas fiduciárias, em reais;

II - o saldo de cada espécie de criptoativos, em unidade dos respectivos criptoativos; e

III - o custo, em reais, de obtenção de cada espécie de criptoativo, declarado pelo usuário de seus serviços, se houver.

Parágrafo único. As informações de que trata este artigo deverão ser incluídas no conjunto de informações prestadas nos termos do art. 7º.

Também foram elencadas, no art. 10, as penalidades para o descumprimento da Instrução. Aqui, cumpre observar que tais medidas constituem sanções administrativas, não dispondo de caráter penal. Entretanto, o art. 11 traz expressamente a possibilidade de denúncia criminal ao órgão responsável, caso sejam constatadas infrações à Lei 9.613/1998, que dispõe sobre os delitos de ‘lavagem’ e ocultação de bens:

Art. 10. A pessoa física ou jurídica que deixar de prestar as informações a que estiver obrigada, nos termos do art. 6º, ou que prestá-las fora dos prazos fixados no art. 8º, ou que omitir informações ou prestar informações inexatas, incompletas ou incorretas, ficará sujeita às seguintes multas, conforme o caso:

I - pela prestação extemporânea:

a) R\$ 500,00 (quinhentos reais) por mês ou fração de mês, se o declarante for pessoa jurídica em início de atividade, imune ou isenta, optante pelo Regime Especial Unificado de Arrecadação de Tributos e Contribuições devidos pelas Microempresas e Empresas de Pequeno Porte (Simples Nacional), instituído pela Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006, ou que na última declaração apresentada tenha apurado o Imposto sobre a Renda da Pessoa Jurídica (IRPJ) com base no lucro presumido;

b) R\$ 1.500,00 (mil e quinhentos reais) por mês ou fração de mês, se o declarante for pessoa jurídica não incluída na alínea “a”; ou

c) R\$ 100,00 (cem reais) por mês ou fração, se pessoa física;

II - pela prestação com informações inexatas, incompletas ou incorretas ou com omissão de informação:

a) 3% (três por cento) do valor da operação a que se refere a informação omitida, inexata, incorreta ou incompleta, não inferior a R\$ 100,00 (cem reais), se o declarante for pessoa jurídica; ou

b) 1,5% (um inteiro e cinco décimos por cento) do valor da operação a que se refere a informação omitida, inexata, incorreta ou incompleta, se o declarante for pessoa física; e

III - pelo não cumprimento à intimação da RFB para cumprir obrigação acessória ou para prestar esclarecimentos nos prazos estipulados pela autoridade fiscal, o valor de R\$ 500,00 (quinhentos reais) por mês-calendário;

§ 1º A multa prevista na alínea “a” do inciso II do caput será reduzida em 70% (setenta por cento) se o declarante for pessoa jurídica optante pelo Simples Nacional.

§ 2º A multa prevista na alínea “b” do inciso I do caput será aplicada também, em caso de apresentação das informações fora do prazo previsto no art. 8º, à pessoa jurídica que na última declaração tenha utilizado mais de uma forma de apuração do lucro ou tenha realizado operação de reorganização societária.

§ 3º A multa prevista no inciso I do caput será reduzida à metade nos casos em que a obrigação acessória for cumprida antes de qualquer procedimento de ofício.

Art. 11. Sem prejuízo da aplicação da multa prevista no inciso II do caput do art. 10, poderá ser formalizada comunicação ao Ministério Público Federal, quando houver indícios da ocorrência dos crimes previstos no art. 1º da Lei nº 9.613, de 3 de março de 1998.

Avançando no texto, o art. 12 dispõe sobre a retificação de eventuais “erros, omissões ou inexatidões” na prestação de informações, isentando de multa as pessoas físicas e jurídicas que o fizerem antes que tenha sido adotada qualquer medida *ex officio* pelo órgão. Já o artigo 13 dispõe sobre a vigência da norma.

Art. 12. Caso a pessoa física ou jurídica constate que as informações prestadas contêm erros, inexatidões ou omissões, poderá corrigi-los ou supri-las, conforme o caso, mediante apresentação de retificação, observado o disposto nos arts. 2º e 3º.

Parágrafo único. Não incidirá multa relativamente aos erros, inexatidões e omissões a que se refere o caput, desde que sejam corrigidos ou supridas antes de iniciado qualquer procedimento de ofício.

Art. 13. Esta Instrução Normativa entra em vigor na data de sua publicação no Diário Oficial da União e produz efeitos a partir de 1º de agosto de 2019.

Por fim, resta tratar dos artigos 2º, 3º e 4º deste dispositivo. Enquanto o artigo 4º indica que os valores expressos em moeda estrangeira devem ser convertidos em dólar norte-americano e em moeda nacional, visando simplificar e padronizar o processo de conversão para o real brasileiro, os artigos 2º e 3º trazem informações sobre os meios de prestação das informações à Receita Federal, merecendo destaque o parágrafo único do art. 2º, que prevê a criação de um manual de orientação com as especificidades necessárias ao fornecimento das informações solicitadas na IN. Este documento foi publicado no dia 19 de junho de 2019¹³⁶, podendo ser encontrado no site da RFB¹³⁷.

Art. 2º As informações a que se refere o art. 1º deverão ser prestadas com a utilização do sistema Coleta Nacional, disponibilizado por meio do Centro Virtual de Atendimento (e-CAC) da RFB, em leiaute a ser definido em Ato Declaratório Executivo (ADE) da Coordenação-Geral de Programação e Estudos (Copes), a ser

¹³⁶ Receita Federal. **Publicado manual de orientação do leiaute e de preenchimento das informações relativas às operações realizadas com criptoativos**. Disponível em: <<https://www.gov.br/receitafederal/pt-br/assuntos/noticias/2019/junho/publicado-manual-de-orientacao-do-leiaute-e-de-preenchimento-das-informacoes-relativas-as-operacoes-realizadas-com-criptoativos>>. Acesso 24 fev. 2023.

¹³⁷ **Manual de preenchimento da obrigatoriedade de prestação de informações relativas às operações realizadas com criptoativos à Secretaria Especial da Receita Federal do Brasil (RFB)**. Disponível em: <<https://www.gov.br/receitafederal/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/publicacoes/manuais/manual-preenchimento-criptoativos/manual-preenchimento-criptoativos>>. Acesso 24 fev. 2023.

publicado no prazo de até 60 (sessenta) dias, contado a partir da data de publicação desta Instrução Normativa.

Parágrafo único. A Copes deverá também editar e divulgar o manual de orientação do sistema Coleta Nacional no prazo a que se refere o caput.

Art. 3º O conjunto de informações enviado de forma eletrônica deverá ser assinado digitalmente mediante o uso de certificado digital válido, emitido por entidade credenciada pela Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileira (ICP-Brasil), sempre que for exigido no portal e-CAC da RFB. (Redação dada pelo(a) Instrução Normativa RFB nº 1899, de 10 de julho de 2019)

Art. 4º Para os efeitos desta Instrução Normativa e para fins de conversão de valores em Reais, o valor expresso em moeda estrangeira deve ser convertido:

I - em dólar dos Estados Unidos da América; e

II - em moeda nacional.

Parágrafo único. A conversão de que trata o caput será feita pela cotação do dólar dos Estados Unidos da América fixada, para venda, pelo Banco Central do Brasil (BCB) para a data da operação ou saldo, extraída do boletim de fechamento PTAX divulgado pelo BCB.

Avançando-se ao Guia de Perguntas e Respostas sobre o Imposto de Renda da Pessoa Física de 2022, que consiste em um compilado, atualizado a cada exercício fiscal, de orientações oficiais da Receita Federal sobre diversas atividades sujeitas à cobrança de IRPF, serão analisados dois tópicos do documento: a *Pergunta nº 455: ‘Como os criptoativos devem ser declarados?’* e a *Pergunta nº 619: ‘Os ganhos obtidos com a alienação de criptoativos são tributados?’*. Novamente, vale frisar que o termo ‘criptoativo’ pode sofrer alterações para se adequar à Lei 14.478/2022.

Começando pela *Pergunta nº 455*, escreve a RFB:

Os criptoativos não são considerados moeda de curso legal nos termos do marco regulatório atual. Entretanto, podem ser equiparados a ativos sujeitos a ganho de capital e devem ser declarados pelo valor de aquisição na Ficha Bens e Direitos (Grupo 08 – Criptoativos), considerando os códigos específicos a seguir (01, 02, 03, 10 e 99), quando o valor de aquisição de cada tipo de criptoativo for igual ou superior a R\$ 5.000,00 (cinco mil reais) (...)

Aqui, dois pontos merecem atenção especial: o uso da expressão ‘marco regulatório atual’ e o valor mínimo que enseja declaração à Receita Federal. Em relação ao primeiro item, a RFB não aponta especificamente o dispositivo a que se refere quando utiliza o termo ‘marco regulatório’, transmitindo a ideia de que faz referência ao conjunto de normas e orientações infralegais até então instituídos, como os dispositivos citados anteriormente neste trabalho, uma vez que a Lei 14.478/2022 é a primeira lei em sentido estrito a regular os criptoativos no país.

No que tange ao valor de aquisição mínimo que ocasiona a obrigatoriedade de declaração, a orientação dispõe que este preço se refere a cada *tipo* de criptoativo. Neste sentido, uma vez que Bitcoins e outras criptomoedas constituem *tipos* de criptoativos distintos, não estão sujeitas à obrigatoriedade de declaração as aquisições de Bitcoin e outros criptoativos que, somadas sejam iguais ou superiores a R\$ 5.000,00, mas, individualmente em relação àquele *tipo*, não ultrapassem o valor limite. Por exemplo, operação de compra do equivalente a R\$ 4.000,00 em Bitcoin e R\$ 2.000,00 em Ether não gera a obrigatoriedade de declaração, pois são *tipos* de criptoativos distintos. Todavia, uma nova aquisição de R\$ 1.000,00 em Bitcoin tornaria a declaração obrigatória, por alcançar o preço previsto na norma.

Adiante na *Pergunta n° 455*, a Receita Federal traz os campos em que cada criptoativo deve ser incluído no momento da declaração. Neste contexto, merece destaque o fato de ao Bitcoin ter sido atribuído um código individual, enquanto todas as demais criptomoedas (*altcoins*) foram agrupadas em outro campo. Em relação à disposição adotada, a Receita Federal não traz nenhuma explicação específica, mas é válida a menção de que, em alguns artigos, tem sido discutida a atribuição de uma natureza jurídica *sui generis* ao Bitcoin¹³⁸¹³⁹. Neste sentido, o presidente da *U.S. Securities and Exchange Commission* (SEC, órgão correspondente à CVM nos Estados Unidos) se referiu ao Bitcoin como a única *commodity* dentre as criptomoedas, afirmando que as demais se tratam de valores mobiliários (*securities*)¹⁴⁰. Esse posicionamento, posteriormente, foi acompanhado pelo presidente da *Commodity Futures Trading Commission* (CFTC)¹⁴¹.

¹³⁸ TOMÉ, Matheus Parchen Dreon. **Bitcoin e Tributação: Análise da Possibilidade de Tributação relativamente ao Imposto de Renda (IRPJ e IRPF)**. Revista Direito Tributário Atual, n.41. ano 37. p. 318-338. São Paulo: IBDT, 1º semestre 2019.

¹³⁹ DEMCZUK, Luis Felipe Rodrigues Santarém. **A inserção do Bitcoin no ordenamento jurídico brasileiro: uma análise da viabilidade de sua penhora para a satisfação do crédito exequendo**. Centro Universitário de Brasília. Brasília, 2021. Disponível em: <<https://repositorio.uniceub.br/jspui/bitstream/prefix/15265/1/Lu%C3%ADs%20Demczuk%2021601935.pdf>>. Acesso 26 fev. 2023.

¹⁴⁰ YAHOO. **Bitcoin é commodity e todas as outras criptos são valores mobiliários, diz presidente da SEC**. Disponível em: <<https://esportes.yahoo.com/bitcoin-%C3%A9-commodity-e-todas-175450165.html>>. Acesso 26 fev. 2023.

¹⁴¹ COIN TELEGRAPH. **Chefe da CFTC diz que somente Bitcoin pode ser considerado uma commodity após o colapso da FTX**. Disponível em: <<https://cointelegraph.com.br/news/cftc-chief-says-bitcoin-is-the-only-commodity-in-the-wake-of-ftx-collapse>>. Acesso 26 fev. 2023.

Figura 11 - Quadro do “Perguntão do IRPF”, indicando o código para a declaração de cada criptoativo. O Bitcoin encontra-se separado das demais criptomoedas, embora todas sejam derivadas da mesma tecnologia de *blockchain*.

Código do bem	Descrição	Conteúdo do campo “Discriminação”
01	Criptomoeda Bitcoin - BTC	Quantidade e onde está custodiada (nome da empresa com CNPJ ou custódia própria).
02	Outras criptomoedas, conhecidas como altcoins.	Tipo, quantidade e onde está custodiada (nome da empresa com CNPJ ou custódia própria). Tipos de criptoativos diferentes devem constituir itens separados na declaração. Por exemplo, Ether (ETH), Binance Coin (BNB), XRP (Ripple), Bitcoin Cash (BCH), Litecoin (LTC), Cardano (ADA), Solana (SOL), Dogecoin (DOGE), entre outros.
03	Stablecoins	Tipo, quantidade e onde está custodiada (nome da empresa com CNPJ ou custódia própria). Exemplos: Tether (USDT), Brazilian Digital Token (BRZ), USDC, Binance dólar (BUSD), TrueUSD (TUSD), DAI, Paxos Gold (PAXG), Gemini dólar (GUSD), entre outros.
10	NFTs (Non-Fungible Tokens)	Tipo, quantidade e onde está custodiado (nome da empresa com CNPJ ou custódia própria). Exemplos: Tokens representativos de direitos sobre bens digitais ou físicos, como colecionáveis, obras de arte e imóveis.
99	Outros criptoativos não incluídos nos códigos 1, 2, 3 ou 10.	Tipo, quantidade e onde está custodiado (nome da empresa com CNPJ ou custódia própria). Exemplos: Fan Tokens, Tokens de Precatório, Tokens de Consórcio, Tokens de Crédito de carbono, recebíveis, entre outros.

Fonte: Guia de Perguntas e Respostas do Imposto de Renda sobre a Pessoa Física (<https://www.gov.br/receitafederal/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/perguntas-e-respostas/dirpf/pr-irpf-2022.pdf/view>). Acesso em 04 mar. de 2023.

Em relação à *Pergunta n° 619*, explica o Guia:

Os ganhos obtidos com a alienação de criptoativos cujo total alienado no mês seja superior a R\$ 35.000,00 são tributados, a título de ganho de capital, segundo alíquotas progressivas estabelecidas em função do lucro, e o recolhimento do imposto sobre a renda deve ser feito até o último dia útil do mês seguinte ao da transação, no código de receita 4600.

Antes de prosseguir, é importante trazer o conceito de ‘ganho de capital’ (GCAP). Em definição da própria Receita Federal:

Ganho de capital é a diferença positiva entre o valor de alienação (venda, por exemplo) de bens ou direitos e o respectivo custo de aquisição (compra, por exemplo). As pessoas físicas que tiverem ganho de capital devem, regra geral, apurar e pagar imposto de renda sobre eles¹⁴².

Neste cenário, o pagamento do tributo deve ser feito via Documento de Arrecadação de Receitas Federais (DARF), cujos dados poderão importados no momento em que o contribuinte estiver preenchendo sua Declaração do Imposto de Renda da Pessoa Física (DIRPF).

Retomando a redação do primeiro parágrafo da resposta à *Pergunta n° 619*, é importante observar que, de acordo com o texto, é o valor da alienação das operações em que haja ganho de capital que deve superar R\$ 35.000,00, e não o valor do lucro em si. Superada esta quantia, incidirá IR com alíquotas progressivas. As porcentagens das alíquotas incidentes sobre o GCAP podem ser encontradas na resposta à *Pergunta n° 554* do Guia: *‘Quais as alíquotas aplicáveis para efeito de apuração do ganho de capital?’*

Figura 12 – Resposta à *Pergunta n° 554* do Guia de Perguntas e Respostas do Imposto de Renda sobre a Pessoa Física da Receita Federal.

ALÍQUOTAS APLICÁVEIS À APURAÇÃO DO GANHO DE CAPITAL

554 — Quais as alíquotas aplicáveis para efeito de apuração do ganho de capital?

A partir de 1º de janeiro de 2017, as operações de alienação de bens e direitos de qualquer natureza passíveis de apuração de ganho de capital sujeitam-se às seguintes alíquotas:

- I – 15% sobre a parcela dos ganhos que não ultrapassar R\$ 5.000.000,00;
- II – 17,5% sobre a parcela dos ganhos que exceder R\$ 5.000.000,00 e não ultrapassar R\$ 10.000.000,00;
- III – 20% sobre a parcela dos ganhos que exceder R\$ 10.000.000,00 e não ultrapassar R\$ 30.000.000,00; e
- IV – 22,5% sobre a parcela dos ganhos que ultrapassar R\$ 30.000.000,00.

Na hipótese de alienação em partes do mesmo bem ou direito, a partir da segunda operação, desde que realizada até o final do ano-calendário seguinte ao da primeira operação, o ganho de capital deve ser somado aos ganhos auferidos nas operações anteriores, para fins de definição da alíquota aplicável, deduzindo-se o montante do imposto pago nas operações anteriores.

Fonte: Guia de Perguntas e Respostas do Imposto de Renda sobre a Pessoa Física (<https://www.gov.br/receitafederal/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/perguntas-e-respostas/dirpf/pr-irpf-2022.pdf/view>). Acesso em 04 mar. de 2023.

Avançando para a leitura dos dois parágrafos remanescentes da resposta à *Pergunta n° 619*, tem-se a seguinte a redação:

¹⁴² Receita Federal. **Apurar imposto sobre ganhos de capital**. Disponível em: <<https://www.gov.br/pt-br/servicos/apurar-imposto-sobre-ganhos-de-capital>>. Acesso 26 fev. 2023.

A isenção relativa às alienações de até R\$ 35.000,00 mensais deve observar o conjunto de criptoativos alienados no Brasil ou no exterior, independente de seu tipo (Bitcoin, altcoins, stablecoins, NFTs, entre outros). Caso o total alienado no mês ultrapasse esse valor, o ganho de capital relativo a todas as alienações estará sujeito à tributação.

O contribuinte deverá guardar documentação que comprove a autenticidade das operações de aquisição e de alienação, além de prestar informações relativas às operações com criptoativos, por meio da utilização do sistema Coleta Nacional, disponível no e-Cac, quando as operações não forem realizadas em exchange ou quando realizadas em exchange domiciliada no exterior, nos termos da Instrução Normativa RFB nº 1.888, de 3 de maio de 2019.

Ante o exposto, merece destaque o fato de que, diferentemente da IN 1.888, em que o valor mínimo R\$ 5.000,00 refere-se a cada tipo de criptoativo, para fins de GCAP, os R\$ 35.000,00 se referem às operações com todos os tipos de criptoativos. Ou seja, ao alienar R\$ 25.000,00 em Bitcoin e R\$ 10.000,01 em Ether, por exemplo, no mesmo mês, caso tenha obtido lucro o indivíduo estará sujeito ao imposto com ganho de capital.

Ainda, a Receita Federal do Brasil manifestou seu entendimento, por meio da Solução de Consulta nº 214 - COSIT¹⁴³, de que a utilização direta de determinada criptomoeda para adquirir outra, mesmo sem que haja conversão para real (R\$) no processo, está sujeita a aplicação das normas apresentadas na resposta à *Pergunta nº 619*, “devendo o valor de alienação da criptomoeda ser avaliado em reais pelo valor de mercado que tiver na data do recebimento”. As operações que não geram lucro não estão sujeitas à tributação.

4.4 A Lei 14.478/2022

O marco regulatório do Bitcoin e demais criptoativos no Brasil conta com 14 artigos, sendo o último deles para estipular o prazo em que entra em vigência após sua publicação, fixado em 180 dias. Ainda que alguns dispositivos presentes na Lei tenham sido mencionados em outros momentos do trabalho, especialmente ao longo do estudo do PL 4.401/2021, o texto será transcrito e analisado em sua integralidade, por se constituir peça central de estudo.

Em relação à ementa da Lei, observa-se que o legislador preservou, na redação final, vários aspectos oriundos do teor original do PL 4.401/2021, alguns presentes até mesmo no PL 2.305/2015, preocupando-se com a conceituação de termos-chave e com a alteração de leis penais relacionadas a crimes financeiros. Neste sentido, três legislações foram

¹⁴³ Receita Federal. **Solução de Consulta COSIT Nº 214, de 20 de dezembro de 2021**. Disponível em: <<http://normas.receita.fazenda.gov.br/sijut2consulta/link.action?visao=anotado&idAto=122341>> Acesso 26 fev. 2023.

modificadas: o Código Penal (Decreto-Lei nº 2.848/1940), a Lei 7.492/1986 e a Lei 9.613/1998. A redação final da ementa foi escrita da seguinte forma:

Dispõe sobre diretrizes a serem observadas na prestação de serviços de ativos virtuais e na regulamentação das prestadoras de serviços de ativos virtuais; altera o Decreto-Lei nº 2.848, de 7 de dezembro de 1940 (Código Penal), para prever o crime de fraude com a utilização de ativos virtuais, valores mobiliários ou ativos financeiros; e altera a Lei nº 7.492, de 16 de junho de 1986, que define crimes contra o sistema financeiro nacional, e a Lei nº 9.613, de 3 de março de 1998, que dispõe sobre lavagem de dinheiro, para incluir as prestadoras de serviços de ativos virtuais no rol de suas disposições.

O artigo 1º traz disposições gerais, com a indicação de que a norma regulamentará a prestação de serviços virtuais, mencionando em seu parágrafo único que nenhuma de suas diretrizes se aplicará aos valores mobiliários. Afirma também, de maneira expressa, que a Lei 14.478/2022 não implica na modificação de nenhuma competência da CVM. Ratifica-se, portanto, o entendimento do *Parecer nº 40* de que criptoativos (ou ativos virtuais, como o marco regulatório), via de regra, não têm natureza jurídica de valores mobiliários.

Art. 1º Esta Lei dispõe sobre diretrizes a serem observadas na prestação de serviços de ativos virtuais e na regulamentação das prestadoras de serviços de ativos virtuais.

Parágrafo único. O disposto nesta Lei não se aplica aos ativos representativos de valores mobiliários sujeitos ao regime da Lei nº 6.385, de 7 de dezembro de 1976, e não altera nenhuma competência da Comissão de Valores Mobiliários.

O artigo 2º indica a necessidade de autorização da Administração Pública federal para que as corretoras (prestadoras de serviços de ativos virtuais) funcionem. O parágrafo único do art. 2º dispõe que ‘ato do órgão ou da entidade’ vinculada à Administração Pública federal estabelecerá os parâmetros e as diretrizes da permissão supracitada. Aqui, um ponto chave da Lei, mencionado em outros momentos deste trabalho: o texto não traz muitas disposições regulatórias específicas, assim como não designa o órgão responsável por criá-las. Com isso, garante ao Poder Público a faculdade de fazê-las nos moldes em que achar mais adequado. Tal qual analisado, o *Decreto nº 57* de El Salvador é semelhante à Lei 14.478/2022 neste ponto, embora a legislação salvadorenha tenha apontado, de antemão, o órgão responsável por elaborar as diretrizes específicas acerca do Bitcoin no país, qual seja, o *Banco Central de Reserva* (BCR). O art. 2º ficou redigido da seguinte forma:

Art. 2º As prestadoras de serviços de ativos virtuais somente poderão funcionar no País mediante prévia autorização de órgão ou entidade da Administração Pública federal.

Parágrafo único. Ato do órgão ou da entidade da Administração Pública federal a que se refere o caput estabelecerá as hipóteses e os parâmetros em que a autorização de que trata o caput deste artigo poderá ser concedida mediante procedimento simplificado.

O art. 3º traz o conceito de ativo virtual, excluindo desta categoria a moeda nacional, moedas estrangeiras, moedas eletrônicas (previstas na Lei 12.685/2013), valores mobiliários (novamente em consonância com o *Parecer nº 40*) e ativos financeiros. O parágrafo único dispõe que ato futuro do Poder Executivo irá indicar, especificamente, quais os ativos financeiros a serem regulados.

Art. 3º Para os efeitos desta Lei, considera-se ativo virtual a representação digital de valor que pode ser negociada ou transferida por meios eletrônicos e utilizada para realização de pagamentos ou com propósito de investimento, não incluídos:

I - moeda nacional e moedas estrangeiras;

II - moeda eletrônica, nos termos da Lei nº 12.865, de 9 de outubro de 2013;

III - instrumentos que provejam ao seu titular acesso a produtos ou serviços especificados ou a benefício proveniente desses produtos ou serviços, a exemplo de pontos e recompensas de programas de fidelidade; e

IV - representações de ativos cuja emissão, escrituração, negociação ou liquidação esteja prevista em lei ou regulamento, a exemplo de valores mobiliários e de ativos financeiros.

Parágrafo único. Competirá a órgão ou entidade da Administração Pública federal definido em ato do Poder Executivo estabelecer quais serão os ativos financeiros regulados, para fins desta Lei.

Definido o conceito de ativo virtual, pode-se avançar ao significado de prestadora de serviços de ativos virtuais. O legislador, contudo, preferiu definir os princípios que nortearão as atividades das prestadoras, em seu artigo 4º, antes de conceituá-las propriamente, o que foi feito no artigo 5º. Aqui, observa-se que várias das diretrizes foram extraídas do texto constitucional:

Art. 4º A prestação de serviço de ativos virtuais deve observar as seguintes diretrizes, segundo parâmetros a serem estabelecidos pelo órgão ou pela entidade da Administração Pública federal definido em ato do Poder Executivo:

I - livre iniciativa e livre concorrência;

II - boas práticas de governança, transparência nas operações e abordagem baseada em riscos;

III - segurança da informação e proteção de dados pessoais;

IV - proteção e defesa de consumidores e usuários;

V - proteção à poupança popular;

VI - solidez e eficiência das operações; e

VII - prevenção à lavagem de dinheiro e ao financiamento do terrorismo e da proliferação de armas de destruição em massa, em alinhamento com os padrões internacionais.

Art. 5º Considera-se prestadora de serviços de ativos virtuais a pessoa jurídica que executa, em nome de terceiros, pelo menos um dos serviços de ativos virtuais, entendidos como:

I - troca entre ativos virtuais e moeda nacional ou moeda estrangeira;

II - troca entre um ou mais ativos virtuais;

III - transferência de ativos virtuais;

IV - custódia ou administração de ativos virtuais ou de instrumentos que possibilitem controle sobre ativos virtuais; ou

V - participação em serviços financeiros e prestação de serviços relacionados à oferta por um emissor ou venda de ativos virtuais.

Parágrafo único. O órgão ou a entidade da Administração Pública federal indicado em ato do Poder Executivo poderá autorizar a realização de outros serviços que estejam, direta ou indiretamente, relacionados à atividade da prestadora de serviços de ativos virtuais de que trata o caput deste artigo.

Ainda em relação ao art. 5º, cumpre destacar que o rol de atividades das prestadoras trazido pelo dispositivo não é restritivo, podendo o Poder Executivo incluir outros serviços ao trecho, nos termos do parágrafo único. Neste sentido, os artigos 6º e 7º trazem novas atribuições ao Poder Executivo, ao garantirem a ele a possibilidade de escolha do órgão que irá disciplinar o funcionamento das corretoras, apontando também quais serão as competências da entidade escolhida.

Art. 6º Ato do Poder Executivo atribuirá a um ou mais órgãos ou entidades da Administração Pública federal a disciplina do funcionamento e a supervisão da prestadora de serviços de ativos virtuais.

Art. 7º Compete ao órgão ou à entidade reguladora indicada em ato do Poder Executivo Federal:

I - autorizar funcionamento, transferência de controle, fusão, cisão e incorporação da prestadora de serviços de ativos virtuais;

II - estabelecer condições para o exercício de cargos em órgãos estatutários e contratuais em prestadora de serviços de ativos virtuais e autorizar a posse e o exercício de pessoas para cargos de administração;

III - supervisionar a prestadora de serviços de ativos virtuais e aplicar as disposições da Lei nº 13.506, de 13 de novembro de 2017, em caso de descumprimento desta Lei ou de sua regulamentação;

IV - cancelar, de ofício ou a pedido, as autorizações de que tratam os incisos I e II deste caput; e

V - dispor sobre as hipóteses em que as atividades ou operações de que trata o art. 5º desta Lei serão incluídas no mercado de câmbio ou em que deverão submeter-se à regulamentação de capitais brasileiros no exterior e capitais estrangeiros no País.

Parágrafo único. O órgão ou a entidade da Administração Pública federal de que trata o caput definirá as hipóteses que poderão provocar o cancelamento previsto no inciso IV do caput deste artigo e o respectivo procedimento.

Quanto ao supramencionado, vale apontar, novamente, para o caráter genérico das disposições. A essa altura, pode-se entender a Lei 14.478/2022 como uma grande base jurídica sobre a qual as especificidades regulatórias serão, de fato, edificadas. Neste sentido, o art. 8º é o único dispositivo do documento em que há menção a órgão específico, qual seja, o Banco Central do Brasil:

Art. 8º As instituições autorizadas a funcionar pelo Banco Central do Brasil poderão prestar exclusivamente o serviço de ativos virtuais ou cumulá-lo com outras atividades, na forma da regulamentação a ser editada por órgão ou entidade da Administração Pública federal indicada em ato do Poder Executivo federal.

Aqui, há de se observar um ponto importante. O inciso I do art. 7º prevê que, dentre outras coisas, a autorização para funcionamento das prestadoras de serviços ficará a cargo do órgão ou entidade reguladora designada em ato do Poder Executivo. Todavia, o art. 8º dispõe sobre instituições que já obtiveram autorização de funcionamento junto ao Banco Central. Assim, caso a Administração Pública federal atribua a regulamentação dos ativos virtuais à órgão diverso do BC, em relação às prestadoras já autorizadas, pode-se indagar se haverá necessidade de nova permissão (pelo órgão competente) ou se bastará a anuência anterior conferida pelo Banco Central.

Neste cenário, a experiência de El Salvador não poderá servir como referência para que o Brasil determine o órgão regulador dos criptoativos no país, uma vez que a escolha do Banco Central local como agente regulamentador no país salvadorenho está diretamente ligada ao caráter de moeda oficial atribuído ao Bitcoin, o que naturalmente atrai essa competência para a entidade.

Avançando no texto, o art. 9º dispõe que as prestadoras terão prazo de no mínimo seis meses para se adequarem às exigências previstas no art. 2º da Lei. Além do período de *vacatio legis*, previsto no art. 14, este é o único prazo estipulado pela legislação.

Art. 9º O órgão ou a entidade da Administração Pública federal de que trata o caput do art. 2º desta Lei estabelecerá condições e prazos, não inferiores a 6 (seis) meses, para adequação das prestadoras de serviços de ativos virtuais que estiverem em atividade às disposições desta Lei e às normas por ele estabelecidas.

Os artigos 10, 11 e 12 referem-se às alterações penais trazidas pelo marco regulatório. Neste contexto, conforme o art. 10, o Código Penal passa a vigorar com acréscimo no dispositivo que trata sobre estelionato, a partir da inserção do art. 171-A, tipificando práticas ilícitas envolvendo ativos virtuais, com amplo rol de condutas:

Art. 10. O Decreto-Lei nº 2.848, de 7 de dezembro de 1940 (Código Penal), passa a vigorar acrescido do seguinte art. 171-A:

“Fraude com a utilização de ativos virtuais, valores mobiliários ou ativos financeiros

Art. 171-A. Organizar, gerir, ofertar ou distribuir carteiras ou intermediar operações que envolvam ativos virtuais, valores mobiliários ou quaisquer ativos financeiros com o fim de obter vantagem ilícita, em prejuízo alheio, induzindo ou mantendo alguém em erro, mediante artifício, ardil ou qualquer outro meio fraudulento.

Pena - reclusão, de 4 (quatro) a 8 (oito) anos, e multa.

Ainda em relação ao art. 10, merece destaque o fato de que a alteração por ele trazida implica penalidade superior ao crime de estelionato simples, previsto no caput do art. 171 (reclusão de 1 a 5 anos), e idêntica à do crime de fraude eletrônica (redação trazida pela Lei 14.155/2021), prevista no § 2º-A do art. 171, que tem a seguinte redação:

(...) § 2º-A A pena é de reclusão, de 4 (quatro) a 8 (oito) anos, e multa, se a fraude é cometida com a utilização de informações fornecidas pela vítima ou por terceiro induzido a erro por meio de redes sociais, contatos telefônicos ou envio de correio eletrônico fraudulento, ou por qualquer outro meio fraudulento análogo.

Adiante, as modificações trazidas pelos artigos 11 e 12 afetam as Leis 7.492/1986 e 9.613/1998, respectivamente. A Lei 7.492/1986, que define os crimes contra o sistema financeiro nacional, resta alterada no parágrafo único de seu art. 1º, com a inclusão do inciso 1-A, que equipara as prestadoras de serviços de ativos virtuais, para fins de responsabilização, às ‘instituições financeiras’ trazidas no caput do artigo, abaixo descrito:

Art. 1º Considera-se instituição financeira, para efeito desta lei, a pessoa jurídica de direito público ou privado, que tenha como atividade principal ou acessória, cumulativamente ou não, a captação, intermediação ou aplicação de recursos financeiros (Vetado) de terceiros, em moeda nacional ou estrangeira, ou a custódia, emissão, distribuição, negociação, intermediação ou administração de valores mobiliários.

Ipsis litteris, a alteração trazida pelo artigo 11 da Lei 14.478/2022 foi a seguinte:

Art. 11: O parágrafo único do art. 1º da Lei nº 7.492, de 16 de junho de 1986, passa a vigorar com as seguintes alterações:

“Art. 1º

Parágrafo único.

.....

I-A - a pessoa jurídica que ofereça serviços referentes a operações com ativos virtuais, inclusive intermediação, negociação ou custódia.” (NR)

Já as alterações realizadas na Lei 9.613/98, que dispõe sobre crimes de “lavagem” e ocultação de bens, incluem as prestadoras de serviços de ativos virtuais em suas diretrizes, ajustando três de seus artigos de forma a contemplar as criptomoedas. Neste ponto, chama-se atenção para a alteração do art. 9º da Lei, que inclui as prestadoras de serviço de ativos virtuais como sujeitas à fiscalização do COAF:

Art. 12. A Lei nº 9.613, de 3 de março de 1998, passa a vigorar com as seguintes alterações:

“Art. 1º

§ 4º A pena será aumentada de 1/3 (um terço) a 2/3 (dois terços) se os crimes definidos nesta Lei forem cometidos de forma reiterada, por intermédio de organização criminosa ou por meio da utilização de ativo virtual.

....” (NR)

“Art. 9º

Parágrafo único.

XIX - as prestadoras de serviços de ativos virtuais.” (NR)

“Art. 10.

II - manterão registro de toda transação em moeda nacional ou estrangeira, títulos e valores mobiliários, títulos de crédito, metais, ativos virtuais, ou qualquer ativo passível de ser convertido em dinheiro, que ultrapassar limite fixado pela autoridade competente e nos termos de instruções por esta expedidas;

.....” (NR)

Adiante, o art. 12-A traz disposições sobre o Cadastro Nacional de Pessoas Expostas Politicamente (CNPEP), novamente conferindo atribuições ao órgão ou entidade a ser indicado pelo Poder Executivo:

Art. 12-A. Ato do Poder Executivo federal regulamentará a disciplina e o funcionamento do Cadastro Nacional de Pessoas Expostas Politicamente (CNPEP), disponibilizado pelo Portal da Transparência.

§ 1º Os órgãos e as entidades de quaisquer Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios deverão encaminhar ao gestor CNPEP, na forma e na periodicidade definidas no regulamento de que trata o caput deste artigo, informações atualizadas sobre seus integrantes ou ex-integrantes classificados como pessoas expostas politicamente (PEPs) na legislação e regulação vigentes.

§ 2º As pessoas referidas no art. 9º desta Lei incluirão consulta ao CNPEP entre seus procedimentos para cumprimento das obrigações previstas nos arts. 10 e 11 desta Lei, sem prejuízo de outras diligências exigidas na forma da legislação.

§ 3º O órgão gestor do CNPEP indicará em transparência ativa, pela internet, órgãos e entidades que deixem de cumprir a obrigação prevista no § 1º deste artigo.

Avançando, o art. 13 prevê a aplicação das diretrizes do Código de Defesa do Consumidor às operações com ativos virtuais “no que couber”, sem maiores esclarecimentos. Nesse ponto, é importante que haja uma maior explanação do órgão regulador acerca da questão, uma vez que o CDC define como consumidor “toda pessoa física ou jurídica que adquire ou utiliza produto ou serviço como destinatário final”¹⁴⁴. Ante o exposto, observado que o Bitcoin foi projetado para ser um “sistema de dinheiro eletrônico”, nos termos do *paper* de Nakamoto, aquele que o adquire não parece ser seu destinatário final, dada a possibilidade de utilizá-lo como meio de pagamento ou revendê-lo para outrem.

Art. 13. Aplicam-se às operações conduzidas no mercado de ativos virtuais, no que couber, as disposições da Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990 (Código de Defesa do Consumidor).

Como última disposição, o art. 14 determina o prazo de 180 dias para a entrada em vigor da lei, a partir da data de sua publicação. Uma vez que a Lei foi publicada no Diário Oficial da União no dia 22 de dezembro de 2022¹⁴⁵, passa a ter efeitos a partir do dia 20 de junho de 2023.

Art. 14. Esta Lei entra em vigor após decorridos 180 (cento e oitenta) dias de sua publicação oficial.

4.4.1 Perspectivas de tributação da mineração à luz da Lei 14.478/2022

A atividade de mineração de Bitcoins não se encontra regulamentada atualmente no Brasil. Nesse âmbito, a Lei 14.478/2022 pode ser importante para impulsionar medidas em relação ao assunto, uma vez que o marco regulatório alicerça as bases para a criação de uma série de novas diretrizes jurídicas a partir de sua redação. Assim, eventual tributação da mineração de Bitcoins envolveria duas frentes: a definição da natureza jurídica da atividade e a posterior adequação da normativa fiscal tendo em vista a classificação adotada.

¹⁴⁴ Art. 2º da Lei nº 8.078

¹⁴⁵ BRASIL. **Lei 14.478, de 21 de dezembro de 2022**. Diário Oficial da União. Disponível em: <<https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=22/12/2022&jornal=515&pagina=3&totalArquivos=1155>>. Acesso 26 fev. 2023.

Neste contexto, observa-se que o Direito Tributário guarda em si o princípio da Anterioridade, previsto no art. 150 da Constituição. Desse modo, só é possível a cobrança de determinado tributo a partir de legislação pré-existente que o institua, protegendo o contribuinte de obrigações repentinas. Contudo, pode ser que a tributação da mineração não dependa necessariamente da aprovação de determinada lei prevendo novo imposto, contanto que algum dos tributos existentes se amolde à atividade, sendo passível de incidência. Faz-se necessário, então, verificar quais espécies de tributos têm a possibilidade de incidir sobre a mineração de Bitcoins.

Dentre os materiais analisados acerca do tema, o que baliza a questão com maior especificidade é o artigo de QUEIROZ e SILVA¹⁴⁶, que traz um estudo quanto à competência para tributar operações de mineração de criptoativos. No texto, o autor avalia a possibilidade de incidência de quatro impostos distintos sobre a atividade de mineração: o Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS), o Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI), o Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISS ou ISSQN), e o Imposto sobre Operações Financeiras (IOF). Nesse cenário, serão trazidas as considerações do tributarista sobre a possibilidade de aplicação de cada um dos impostos supracitados, a fim de que se explore a questão da tributação das operações de mineração de Bitcoin no Brasil, de maneira panorâmica e sem pretender esgotar o assunto.

Em relação ao ICMS, o autor pontua que sua incidência “demanda a ocorrência de *operações de circulação de mercadorias*”. Para conceituar ‘circulação’, o texto faz referência às definições de Alcides Jorge Costa e Ayres Barreto:

A “circulação” é definida por Alcides Jorge Costa como a série de operações que levam a mercadoria da fonte de produção até o consumo final, de acordo com a sua natureza e finalidades, agregando-lhes valor em cada etapa do percurso¹⁴⁷. Já Paulo Ayres Barreto associa a “circulação” a negócios jurídicos que promovam a alteração da propriedade da mercadoria¹⁴⁸.

Apoiado em tais afirmações, o escritor aponta que não há falar em circulação de Bitcoin, uma vez que a mineração não faz o ativo virtual ‘caminhar’ no ciclo produtivo. Segundo Queiroz e Silva:

¹⁴⁶ QUEIROZ E SILVA, Jules Michelet Pereira. **Competência para tributar Operações de Mineração de Criptoativos**. Revista Direito Tributário Atual, n.45. p. 223-244. São Paulo: IBDT, 2º semestre 2020. Quadrimestral

¹⁴⁷ COSTA, Alcides Jorge. **ICM na Constituição e na lei complementar**. São Paulo: Resenha Tributária, 1978, p. 86-87.

¹⁴⁸ BARRETO, Paulo Ayres. **Os intangíveis e a tributação das relações de consumo no Brasil**. In: ANTÓN, Fernando Serrano; ACOSTA, Eugenio Simón.; e TÓRRES, Heleno Taveira. *Fiscalidad y globalización*. 1. ed. Navarra: Aranzadi, 2012, p. 1.829.

Assim que o criptoativo é minerado, ele está apto a circular a outrem, mas não o fez, pois não saiu da etapa de produção. Somente a primeira alienação será apta a fazê-lo. Não por acaso, a Lei Complementar n. 87/1996, em seu art. 12, inciso I, somente configura a ocorrência do fato gerador do ICMS quando da saída do bem do estabelecimento. Destarte, produzido mas ainda no “estabelecimento” produtor, não cabe falar em circulação.

É possível que se faça um contraponto ao pensamento de Queiroz e Silva, a partir do que foi analisado no tópico 2.4. Neste sentido, vale lembrar que o esforço do minerador não consiste em ‘fabricar’ novos Bitcoins, o que é feito pelo algoritmo da *blockchain*, e sim em resolver problemas matemáticos para validar transações com o ativo virtual. Uma vez superada a *Proof of Work*, o *miner* recebe sua recompensa, que não é criada por ele, mas pela própria *blockchain*.

Um argumento capaz de sustentar que o minerador não é o produtor do ativo diz respeito ao pouco controle exercido por ele na escala produtiva: é a *blockchain* quem determina qual será a *PoW* a ser resolvida e quantos Bitcoins serão gerados a cada operação solucionada. Assim, quando ocorrer a *digital scarcity* prevista para o Bitcoin, os mineradores continuarão exercendo exatamente as mesmas atividades que realizam hoje, e, ainda assim, nenhuma nova unidade do criptoativo será produzida. Decerto, ao concluir a *Proof of Work*, o *miner* exerce atuação fundamental à emissão do criptoativo. O que é diferente, contudo, de afirmar que ele é o produtor do Bitcoin.

Logo, caso o regulador partilhe do entendimento supracitado, é possível falar em circulação do ativo, uma vez que ao ser emitido pela *blockchain* e registrado na carteira do minerador, o Bitcoin deixa o “estabelecimento” produtor e passa a figurar como recompensa a alguém que auxiliou no processo produtivo.

Quanto à ponderação feita por Queiroz e Silva acerca da definição de Ayres Barreto, que relaciona a circulação à alteração da propriedade da mercadoria, não se aplica o questionamento supramencionado, uma vez que, de fato, o minerador é o primeiro proprietário do Bitcoin que minera. Assim, partindo somente do conceito de ‘circulação’, a viabilidade de eventual incidência de ICMS sobre a mineração de Bitcoins dependeria da interpretação atribuída pelo regulador.

Adiante, Queiroz e Silva discorre sobre o conceito de ‘mercadoria’ e sintetiza:

Para que algo se configure como mercadoria, é mister que possa ser consumida de alguma maneira. Em outros termos, a mercadoria tem alguma forma de valor intrínseco. Já os criptoativos não o tem, sendo seu valor e sua utilidade definidos tão somente pela confiança da rede de usuários, como se de moeda se tratasse.

Daí já se ter afirmado que os criptoativos são economicamente uma categoria intermediária entre bem e moeda. Juridicamente, podem ser considerados bens, mas não mercadorias.

Pode ser feita uma analogia dessa situação com aquela do ouro. Caso comercializado como mineral, o ouro pode sim ser considerado uma mercadoria. Mas na hipótese de utilização como ativo financeiro, a própria Constituição deixa de qualificar o ouro como mercadoria, ensejando a incidência do IOF-Ouro (art. 153, § 5º).

Aqui, parece incontroverso que o Bitcoin não tem valor intrínseco. Nesse ponto, cabe rememorar que o ativo virtual foi projetado para funcionar como um “sistema de dinheiro eletrônico P2P”, nos termos do *paper* de Nakamoto, ou seja, como um meio de se realizar pagamentos, sem ter fim em si próprio, tal qual ocorre nas moedas. Isso afasta o Bitcoin do conceito de ‘mercadoria’, restando analisar se a mineração se amolda ao conceito de ‘serviço’ empregado no ordenamento tributário brasileiro.

Nos termos do art. 155 da Constituição, os ‘serviços’ tributáveis pelo ICMS são especificamente os de transporte intermunicipal e interestadual, e de comunicação. Sendo assim, uma vez que a mineração consiste na realização de *Prova de Trabalho*, em que o *miner* se dedica a resolver problemas matemáticos para que ocorra a validação de transações, não há fundamentos que possam indicar que a atividade de *mining* consiste em comunicação ou transporte. Desse modo, ainda que seja viável debater sobre a ‘circulação’ do Bitcoin dentro da *blockchain*, não parece possível afirmar que tal circulação envolva mercadorias ou serviços contemplados pelo ICMS, não havendo falar, portanto, na incidência do tributo.

Por outro lado, o rol de serviços abrangidos pelo Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISS) tem maior amplitude. Sobre o assunto, escreve Queiroz e Silva:

Embora haja controvérsia acentuada a respeito de qual seria a definição precisa do conceito de “prestação de serviços”, dois aspectos traçados por Aires Fernandino Barreto merecem ser acentuados: a alteridade e a onerosidade do serviço. A prestação de serviço a si próprio (autosserviço) e a prestação gratuita de serviços não se encontram no campo de competência municipal para instituir o ISS.

Um caso de fácil resolução é o minerador isolado. Nesse caso, o processamento de dados que enseja a criação de novo bloco de criptoativos é feito pelo minerador em benefício próprio, sendo exemplo típico de autosserviço, ou seja, de serviço não tributável pelo ISS.

Novamente, a partir do exposto no tópico 2.4 da monografia, é possível que se encontre perspectiva diversa da trazida pelo autor. Isso porque, tal qual apresentado anteriormente, a mineração é condição *sine qua non* para a validação das transações envolvendo Bitcoins. Nesse sentido, frisa-se que a operação somente passará a constar nos registros definitivos da

blockchain (sendo efetivamente concluída) após o processo de mineração. Assim, o minerador não presta um serviço para si próprio, e sim para terceiros, viabilizando que as operações com Bitcoins sejam concluídas e recebendo recompensa por isso. Portanto, a atividade de *mining* não parece se tratar de autosserviço, se encaixando nas características de alteridade e onerosidade trazidas por Aires Fernandino Barreto.

Adiante, o artigo analisa os *pools* de mineração, que consistem na união de um grupo de mineradores buscando obter melhor capacidade computacional, de forma a resolver maior número de *Proofs of Work* e elevar as recompensas com a atividade. Queiroz e Silva entende que neste caso os *miners* prestam serviços uns aos outros, afirmando que “não há, na mineração em *pool*, alteridade ou onerosidade que enseje a incidência do ISS”. Contudo, assim como na situação dos mineradores individuais, pode-se pensar na validação de operações como um serviço diretamente prestado a terceiros, denotando alteridade e onerosidade.

Portanto, há elementos que indicam que a mineração se amolda ao conceito de serviços. Nesse contexto, é importante observar que o rol de atividades sujeitas ao Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza é taxativo, nos termos da Lista Anexa à LC 116/2003, de forma que, caso inexista possibilidade de enquadramento da atividade ao rol atual, a norma deve ser alterada a fim de que o ISS tenha incidência sobre a mineração. Aqui, cumpre mencionar que a LC 157/2016 alterou o item 1.03 da Lista Anexa à LC 116/2003, a fim de incluir uma série de serviços relacionados à internet, quais sejam: “processamento, armazenamento ou hospedagem de dados, textos, imagens, vídeos, páginas eletrônicas, aplicativos e sistemas de informação, entre outros formatos, e congêneres”.

Ante o exposto no tópico 2.4, é possível o entendimento de que a atividade de mineração se configure como ‘processamento de dados’, observado que, para alcançar a *PoW*, o minerador trabalha diretamente com os dados do algoritmo da *blockchain*, o que tornaria possível a incidência do ISS sobre a atividade de mineração sem necessidade de alteração legislativa. Caso queira evitar questionamentos acerca de tal interpretação, o regulador poderia, por meio de Lei Complementar, alterar a Lista Anexa à LC 116/2003 para incluir expressamente a atividade de mineração de criptoativos.

Em relação à incidência do IPI sobre a mineração, Queiroz e Silva afirma o seguinte:

Poder-se-ia dizer, em um exercício de imaginação, que a mineração é um processo que transforma energia elétrica em ativos. Mas esse exercício estaria incorreto. Em primeiro lugar, porque não há conexão produtiva entre a energia elétrica e o resultado do processamento, embora seja imprescindível o consumo de energia para a atividade. Ou bem se considera dessa maneira ou qualquer processamento

de dados seria uma espécie de industrialização, o que não se amolda ao conceito constitucional.

Em segundo lugar, o consumo de energia elétrica é materialidade distinta da mineração, sendo-lhe anterior. Inclusive, o consumo de energia elétrica é materialidade de competência dos Estados, por intermédio do ICMS, por expressa dicção do art. 155, § 3º, da Constituição, e art. 9º, § 1º, inciso II, da Lei Kandir. Se o consumo de energia (meio) consistisse na mesma materialidade que as atividades produtivas que a seguem (fim), nenhuma destas seria tributável por nenhum outro ente, ou mesmo novamente pelo Estado, pelo ICMS incidente sobre mercadorias.

Nesse contexto, é fato que a atividade de *mining* não modifica a natureza do Bitcoin: a consequência da validação de operações é a emissão de novas unidades do ativo, com as mesmas características das unidades pré-existentes. Observado esse fato, é certo que a *blockchain* é modificada após a mineração, passando a constar o registro da operação recém-validada, mas, daí a afirmar que tal anotação é suficiente para modificar a natureza do ativo em si, caracterizando industrialização, é uma visão que parece exceder os limites da interpretação. Nesse âmbito, o IPI parece não ser capaz de contemplar a atividade de *mining*, tal qual indicado pelo autor.

Avançando no artigo de Queiroz e Silva, o pesquisador trata da possibilidade de aplicação do Imposto sobre Operações Financeiras às atividades envolvendo Bitcoins.

A se considerar que a mineração de criptoativos corresponde a emissão de valores mobiliários, é cabível a tributação pela modalidade específica de IOF. Não se confunda essa possibilidade, entretanto, com a incidência de IOF sobre operações de câmbio. Como se definiu que os criptoativos são bens intangíveis e não moeda, descabe falar de operação de câmbio.

(...)

nem todo criptoativo é um valor mobiliário. Somente o será quando representar a participação, parceria ou remuneração em uma empresa ou em um negócio. Nessa hipótese, inclusive, será regulado pela CVM.

Aqui, duas observações são pertinentes: a primeira diz respeito ao entendimento do tributarista de que não se pode falar na incidência de IOF a partir de operações de câmbio, uma vez que o Bitcoin não se trata de moeda. Nestes termos, a Lei 14.478/2022 mostrou-se categórica ao afirmar que as moedas (nacional e estrangeiras) não estão incluídas no conceito de ativos virtuais, reforçando o posicionamento de Queiroz e Silva. Em outro ponto, merece destaque o fato de o artigo estar em consonância com o posicionamento expedido pela CVM no *Parecer n° 40*, no sentido de afirmar que criptoativos são valores mobiliários somente em situações específicas, ainda que o trabalho tenha sido publicado dois anos antes de a CVM ter emitido seu parecer.

Assim, resta analisar se a mineração propriamente dita se sujeita ao IOF. Sobre isso, Queiroz e Silva afirma:

Mas a mineração não corresponde a uma operação de emissão de valor mobiliário (...) A mineração consiste na geração de novos blocos de criptoativos, não na sua colocação no mercado, que é posterior. Inclusive, o jargão da área se refere à colocação de novas espécies de criptoativos no mercado como Initial Coin Offering (ICO), que é posterior necessariamente à mineração.

Uma vez que, conforme apontado no tópico 2.4, o que faz surgir um novo Bitcoin é exatamente o processo de mineração, não há falar em comercialização de unidades ou frações do ativo que não tenham sido anteriormente mineradas. Assim, não parece haver qualquer objeção suscetível em relação ao posicionamento do autor nesse sentido, sendo possível afirmar que a mineração não pode ser considerada operação financeira em nenhuma hipótese, não estando sujeita ao IOF.

À análise dos quatro impostos (IPI, ICMS, ISS e IOF), poderia se acrescentar a possibilidade de incidência do Imposto de Importação (II), mas a aplicação desse tributo parece não fazer sentido dado o caráter descentralizado do Bitcoin, que pode ser minerado tanto no Brasil quanto no exterior. Uma vez que o ativo minerado no Brasil tem exatamente as mesmas características daquele minerado em qualquer país do mundo, também não soa adequado que se institua Imposto de Importação somente para os criptoativos minerados fora do país, considerando que são idênticos àqueles minerados por computadores em território nacional.

Assim, uma vez que não reconhece a viabilidade da incidência de ICMS, ISS, IPI e IOF em relação às atividades de mineração, Queiroz e Silva sugere a tributação da atividade a partir da competência residual da União, com a instituição de um novo imposto, nos seguintes termos:

No presente trabalho, analisou-se a competência para tributar as operações de mineração de criptoativos. Das hipóteses preliminares levantadas, foram rejeitadas a incidência do ICMS, IPI, ISS e IOF. Assim, por exclusão, a conclusão é pela competência residual da União para instituir novo imposto sobre o fenômeno, por lei complementar (art. 154, inciso I, da Constituição).

Contudo, essa monografia apontou percepções distintas acerca da viabilidade de aplicação do ISS, indicando que há elementos que tornam possível a incidência desse tributo. Assim, caso o regulador compreenda que a atividade de mineração se amolde ao conceito de ‘processamento de dados’, presente na Lista Anexa à LC 116/2003, poderia instituir ISS sobre operações de *mining* sem ser necessário que se altere a legislação atual. Caso prefira acrescentar a expressão ‘mineração de ativos virtuais’ ou similares à Lista, o regulador deve contar com a promulgação de Lei Complementar que altere o texto da LC 116/2003 nesse sentido.

4.4.2 Da manutenção da normativa tributária atual frente à Lei 14.478/2022

Tanto a Instrução Normativa 1.888/2019 quanto as Perguntas *n° 455* e *n° 619* do Guia do IRPF constituem dispositivos infralegais, que não podem estar em desacordo com lei federal. Neste sentido, eventual incongruência da redação da Lei 14.478/2022 com as normas tributárias que vêm sendo aplicadas ensejaria alteração ou revogação das mesmas. No entanto, tal qual observado ao longo do estudo do marco regulatório do Bitcoin do Brasil, nenhuma disposição fiscal foi expressamente trazida, de forma que é possível que a Receita Federal do Brasil mantenha a tributação nos moldes atuais. Nesse contexto, a única alteração que pode se fazer necessária é a substituição do termo ‘criptoativo’, nas normas da Receita Federal, por ‘ativo virtual’, adequando-se à terminologia utilizada no marco regulatório. O mesmo se aplica nas referências às corretoras (ou *exchanges*), agora tratadas como ‘prestadoras de serviços de ativos virtuais’.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi analisado o novo marco regulatório do Bitcoin no Brasil, a Lei 14.478/2022, sob a ótica do Direito Tributário. Para isso, foram apresentadas noções propedêuticas acerca do criptoativo, passando pelas formas de dinheiro eletrônico que o antecederam, pelos objetivos apontados pelo criador do ativo, e pelas tecnologias que o compõem. Adiante, realizou-se estudo dirigido sobre El Salvador, o primeiro país a tornar o Bitcoin moeda oficial, compreendendo aspectos econômicos e tributários relacionados à criptomoeda no país, alicerçando as bases para que fosse desenvolvida abordagem comparativa com o cenário jurídico brasileiro. Por fim, a pesquisa se voltou ao Brasil, analisando importantes dispositivos pré-existentes à Lei 14.478/2022, bem como as iniciativas legislativas que antecederam à aprovação do marco regulatório, sendo analisado também o inteiro teor da redação da Lei 14.478/2022, verificando-se a compatibilidade da normativa tributária antecedente com a legislação recém-aprovada.

Merecem destaque as seguintes conclusões:

- Ao longo do processo legislativo, tanto o marco regulatório salvadorenho (*Decreto n° 57*) como o brasileiro (Lei 14.478/2022) demonstraram a preocupação do legislador em fixar as bases jurídicas gerais para regulamentação do Bitcoin por meio de lei federal, deixando diretrizes relativas a aspectos técnicos e específicos para um segundo momento, a serem realizadas por órgãos específicos por meio de dispositivos infralegais.
- A redação final do marco regulatório brasileiro não realizou alterações expressas no ordenamento tributário, porém, isso foi cogitado ao longo do processo legislativo. Neste sentido, o substitutivo ao PL 4.401/2021 isentava as mineradoras de criptoativos do pagamento dos tributos de IPI, II, COFINS e PIS/PASEP relativos aos *softwares* e *hardwares* utilizados na atividade de *mining*, contanto que cumpridas determinadas condições. Ainda, foi verificada a possibilidade de que a isenção trazida pelo Projeto se estendesse às corretoras (*exchanges*), a depender da interpretação conferida aos termos ‘preservação’ e ‘processamento’, presentes no art. 15 do substitutivo.

- Quanto à mineração de Bitcoin, observou-se que a atividade ainda não se encontra regulamentada no Brasil. Em relação à sua tributação, foi utilizado como base o artigo *Competência para tributar operações de mineração de criptoativos*, de Jules Michelet Pereira Queiroz e Silva, para nortear os estudos. Concluiu-se, contudo, que é possível a incidência de ISS sobre a atividade, diferentemente do artigo supracitado, que indicava a necessidade da criação de um novo imposto a partir da competência residual da União.
- Por fim, no que tange à viabilidade de aplicação dos dispositivos fiscais em matéria de Bitcoin no Brasil pré-existentes à Lei 14.478/2022, foi entendido que eles estão em consonância com o marco regulatório recém-aprovado, uma vez que o novo texto não traz disposições de caráter expressamente tributário, inexistindo conflito com a normativa instituída, o que confirma a hipótese do Projeto de Pesquisa. No entanto, pode ser necessário que a Receita Federal do Brasil altere, na Instrução Normativa 1.888 e no Guia de Perguntas e Respostas do Imposto de Renda sobre a Pessoa Física, a terminologia adotada para se referir às criptomoedas e suas corretoras, utilizando-se dos conceitos de ‘ativo virtual’ e ‘prestadoras de serviços de ativos virtuais’.

REFERÊNCIAS

AMARO, Lorena. **El Salvador: apenas 5% dos salvadoreños nunca usaram Bitcoin, diz pesquisa**. Criptofácil. Disponível em: <https://www.criptofacil.com/el-salvador-apenas-5-dos-salvadoreños-nunca-usaram-bitcoin-diz-pesquisa>. Acesso 8 fev. 2023.

AMD. **O blockchain explicado**. Disponível em: <https://www.amd.com/pt/technologies/blockchain-explained>. Acesso 1 fev. 2023

ANDRADE, Otávio Morato de. **Governamentalidade Algorítmica: democracia em risco?**. São Paulo: Dialética, 2022.

AYALA, Mario Ernesto Avalos. **La reinterpretación normativa frente al uso de las criptomonedas**. Derecho y Negocios. Disponível em: <https://derechoynegocios.net/la-reinterpretacion-normativa-frente-al-uso-de-las-criptomonedas>. Acesso 13 fev. 2023.

BARBER, Gregory; VOGEL, Cady. **In El Salvador, Bitcoin's Libertarian Streak Meets an Autocratic Regime**. Wired.com. Disponível em: <https://www.wired.com/story/el-salvador-bitcoin-libertarian-streak-meets-autocratic-regime>. Acesso 9 fev. 2023.

BARRETO, Paulo Ayres. **Os intangíveis e a tributação das relações de consumo no Brasil**. in: ANTÓN, Fernando Serrano; ACOSTA, Eugenio Simón; e TÔRRES, Heleno Taveira. Fiscalidad y globalización. 1. ed. Navarra: Aranzadi, 2012, p. 1.829.

BBC News Mundo. **La ciudad de EE.UU. que se convirtió en el lugar con la mayor concentración de salvadoreños en el mundo fuera del país centroamericano**. Disponível em: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-internacional-62884751>. Acesso 6 fev. 2023.

BIT2ME ACADEMY. **Saiba como foi a primeira transação Bitcoin**. Disponível em: <https://academy.bit2me.com/pt/la-primera-transaccion-de-bitcoin>. Acesso: 18 jan. de 2023

BITCOINS.NET. **Double Spend**. FAQ. Disponível em: <https://bitcoins.net/faq/double-spend>. Acesso: 18 jan. de 2023

BLOOMBERG. **Bitcoin Declared Legal Currency in Central African Republic**.

Disponível em: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2022-04-28/bitcoin-is-declared-a-legal-currency-in-central-african-republic-l2isppnb>. Acesso 5 fev. 2023.

BLOOMBERG. **El Salvador's Bitcoin Holdings Lose 60% of Their Value in Crypto**

Selloff. Disponível em: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2022-11-10/el-salvador-s-bitcoin-holdings-devalue-60-amid-crypto-selloff>. Acesso: 8 fev. 2023

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil**.

Brasília, DF: Senado Federal, 2016. 496 p. Disponível em:

https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso 12 fev. 2023.

BRASIL. Câmara dos Deputados. **Ato da presidência, de 23 de maio de 2017**. Disponível em:

[https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=1562287&filenome=Tramitacao-PL%204401/2021%20\(N%C2%BA%20Anterior:%20PL%202303/2015\)](https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=1562287&filenome=Tramitacao-PL%204401/2021%20(N%C2%BA%20Anterior:%20PL%202303/2015)). Acesso 20 fev. 2023.

BRASIL. Câmara dos Deputados. **Projeto de Lei nº 2.060, de 4 de abril de 2019**.

Disponível em:

<https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2196875>). Acesso 20 fev. 2023.

BRASIL. Câmara dos Deputados. **Projeto de Lei nº 2.303, de 8 de julho de 2015**. Dispõe sobre a inclusão das moedas virtuais e programas de milhagem aéreas na definição de "arranjos de pagamento" sob a supervisão do Banco Central, 2021. Disponível em:

<https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=1555502>. Acesso 15 fev. 2023

BRASIL. Câmara dos Deputados. **Relatório do Projeto de Lei 2.303, de 8 de julho de 2015**. Comissão Especial. Disponível em:

[https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=2081328&filena me=Tramitacao-PL%204401/2021%20\(N%C2%BA%20Anterior:%20PL%202303/2015](https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=2081328&filena me=Tramitacao-PL%204401/2021%20(N%C2%BA%20Anterior:%20PL%202303/2015). Acesso 20 fev. 2023

BRASIL. Câmara dos Deputados. **Resolução nº 17, de 1989**. Aprova o regimento interno da Câmara dos Deputados. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/atividade-legislativa/legislacao/regimento-interno-da-camara-dos-deputados/arquivos-1/RICD%20atualizado%20ate%20RCD%201-2023.pdf>. Acesso 20 fev. 2023

BRASIL. **Decreto nº 7.212, de 15 de junho de 2010**. Regulamenta a cobrança, fiscalização, arrecadação e administração do Imposto sobre Produtos Industrializados - IPI. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, ano 155, n. 157, p. 59-64, 15 ago. 2018. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/decreto/d7212.htm. Acesso 12 fev. 2023

BRASIL. **Lei 14.478, de 21 de dezembro de 2022**. Diário Oficial da União. Disponível em: <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=22/12/2022&jornal=515&pagina=3&totalArquivos=1155>. Acesso 26 fev. 2023

BRASIL. Lei 14.478, de 21 de dezembro de 2022. **Dispõe sobre diretrizes a serem observadas na prestação de serviços de ativos virtuais e na regulamentação das prestadoras de serviços de ativos virtuais; altera o Decreto-Lei nº 2.848, de 7 de dezembro de 1940 (Código Penal), para prever o crime de fraude com a utilização de ativos virtuais, valores mobiliários ou ativos financeiros; e altera a Lei nº 7.492, de 16 de junho de 1986, que define crimes contra o sistema financeiro nacional, e a Lei nº 9.613, de 3 de março de 1998, que dispõe sobre lavagem de dinheiro, para incluir as prestadoras de serviços de ativos virtuais no rol de suas disposições. Brasília.** Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2022/lei/L14478.htm. Acesso em: 29 jan. 2023

BRASIL. Senado Federal. **Emenda nº 6 – Plenário (Substitutivo). Projeto de Lei nº 4.401**. Disponível em: <https://legis.senado.leg.br/sdleg-getter/documento?dm=9135906&ts=1671717368599&disposition=inline>. Acesso 20 fev. 2023

BRASIL. Senado Federal. **Projeto de Lei nº 4.401, de 13 de dezembro de 2021**. Dispõe sobre a prestadora de serviços de ativos virtuais; e altera o Decreto-Lei nº 2.848, de 7 de dezembro de 1940 (Código Penal), e as Leis nºs 7.492, de 16 de junho de 1986, e 9.613, de 3 de março de 1998, para incluir a prestadora de serviços de ativos virtuais no rol de instituições sujeitas às suas disposições. Disponível em: <https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/151264>. Acesso 15 fev. 2023

CARTER, Rebekah. **How Many Bitcoins Does Satoshi Nakamoto Have?**. Bankless Times. Disponível em: <https://www.banklesstimes.com/how-many-bitcoins-does-satoshi-nakamoto-have>. Acesso 8 fev. 2023

Central Intelligence Agency (CIA). **The World Factbook – El Salvador**. Disponível em: <https://www.cia.gov/the-world-factbook/countries/el-salvador>. Acesso 6 fev. 2023

CHAUM, David Lee. **Blind Signatures for Untracable Payments**. 1982. Disponível em: <http://www.hit.bme.hu/~buttyan/courses/BMEVIHIM219/2009/Chaum.BlindSigForPayment.1982.PDF>. Acesso: 30 jan. 2023

CHAUM, David Lee. **Untraceable Electronic Mail, Return Addresses, and Digital Pseudonyms**. 1981. Disponível em: <https://chaum.com/wp-content/uploads/2021/12/chaum-mix.pdf>. Acesso: 30 jan. 2023

CNN. **‘O ditador mais cool do mundo’, ironiza presidente de El Salvador no Twitter**. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/internacional/o-ditador-mais-cool-do-mundo-ironiza-presidente-de-el-salvador-no-twitter>. Acesso 9 fev. 2023

COIN TELEGRAPH. **Chefe da CFTC diz que somente Bitcoin pode ser considerado uma commodity após o colapso da FTX**. Disponível em: <https://cointelegraph.com.br/news/cftc-chief-says-bitcoin-is-the-only-commodity-in-the-wake-of-ftx-collapse>. Acesso 26 fev. 2023

COIN TIMES. **Os muitos fatos que apontam para Hal Finney ser Satoshi.** 2019.

Disponível em: <https://cointimes.com.br/os-muitos-fatos-que-apontam-para-hal-finney-ser-satoshi>. Acesso 31. jan. 2023

Coluna Investidor Sardinha – R7: Hot wallet: o que é, como funciona e como

escolher?. Disponível em: <https://investidorsardinha.r7.com/aprender/hot-wallet/>. Acesso 29 jan. 2023

COMAS, José Hernán Serpas. **Criptodivisas: Estudio cualitativo de su uso y legislación en El Salvador.** Universidad Francisco Gavidia, 2021.

COMPLY ADVANTAGE. **Cryptocurrency Regulations Around The World.** Disponível

em: <https://complyadvantage.com/insights/cryptocurrency-regulations-around-world/>.

Acesso em: 29 jan. 2023

COSTA, Alcides Jorge. **ICM na Constituição e na lei complementar.** São Paulo: Resenha Tributária, 1978, p. 86-87

CRYSTAL BLOCKCHAIN. **The 10 Biggest Crypto Exchange Hacks In History.**

Disponível em: <https://crystalblockchain.com/articles/the-10-biggest-crypto-exchange-hacks-in-history>. Acesso 5 fev. 2023.

DA SILVA, José Afonso. **Aplicabilidade das normas constitucionais.** Editora Revista dos Tribunais, 1982.

DAI, Wei. **b-money.** Weidai.com. Disponível em: <http://www.weidai.com/bmoney.txt>.

Acesso em: 31 jan. 2023.

DCHAINED. **How do you store Bitcoin.** Disponível em: <https://dchained.com/bitcoin/how-do-you-store-bitcoin/>. Acesso: 8 fev. 2023.

Deliberação CVM N° 785, de 19 de dezembro de 2017. Disponível em:

<https://conteudo.cvm.gov.br/legislacao/deliberacoes/deli0700/deli785.html>. Acesso 23 fev. 2023.

Deliberação CVM N° 821, de 2 de julho de 2019. Disponível em:

<https://conteudo.cvm.gov.br/legislacao/deliberacoes/deli0800/deli821.html>. Acesso 23 fev. 2023.

Deliberação CVM N° 826, de 13 de agosto de 2019. Disponível em:

<https://conteudo.cvm.gov.br/legislacao/deliberacoes/deli0800/deli826.html>. Acesso 23 fev. 2023.

Deliberação CVM N° 828, de 10 de setembro de 2019. Disponível em:

<https://conteudo.cvm.gov.br/legislacao/deliberacoes/deli0800/deli828.html>. Acesso 23 fev. 2023.

Deliberação CVM N° 830, de 1° de outubro de 2019. Disponível em:

<https://conteudo.cvm.gov.br/legislacao/deliberacoes/deli0800/deli830.html>. Acesso 23 fev. 2023.

Deliberação CVM N° 831, de 1° de outubro de 2019. Disponível em:

<https://conteudo.cvm.gov.br/legislacao/deliberacoes/deli0800/deli831.html>. Acesso 23 fev. 2023.

Deliberação CVM N° 837, de 10 de dezembro de 2019. Disponível em:

<https://conteudo.cvm.gov.br/legislacao/deliberacoes/deli0800/deli837.html>. Acesso 23 fev. 2023.

Deliberação CVM N° 839, de 17 de dezembro de 2019. Disponível em:

<https://conteudo.cvm.gov.br/legislacao/deliberacoes/deli0800/deli839.html>. Acesso 23 fev. 2023.

DEMARTINI, Felipe. **Mercado Livre | Vendedores alertam para “golpe da pedra” no marketplace.** Canal Tech. Disponível em: <https://canaltech.com.br/e-commerce/golpe-pedra-mercado-livre-115288>. Acesso 10 nov. 2022.

DEMCZUK, Luis Felipe Rodrigues Santarém. **A inserção do Bitcoin no ordenamento jurídico brasileiro: uma análise da viabilidade de sua penhora para a satisfação do crédito exequendo**. Centro Universitário de Brasília. Brasília, 2021. Disponível em: <https://repositorio.uniceub.br/jspui/bitstream/prefix/15265/1/Lu%C3%ADs%20Demczuk%2021601935.pdf>. Acesso 26 fev. 2023.

DIGICASH. **World's first electronic cash payment over computer networks**. 1994. Disponível em :https://chaum.com/wp-content/uploads/2022/01/05-27-94-World_s-first-electronic-cash-payment-over-computer-networks.pdf. Acesso 30 jan. 2023.

DWORK, Cynthia.; NAOR, Moni. **Pricing via Processing or Combatting Junk Mail**. 1993. Disponível em: <https://www.wisdom.weizmann.ac.il/~naor/PAPERS/pvp.pdf>. Acesso 30 jan. 2023.

EL PAÍS. **Presidente de El Salvador invade o Congresso com militares e alega “direito divino”**. Disponível em: <https://brasil.elpais.com/internacional/2020-02-10/presidente-de-el-salvador-invade-o-congresso-com-militares-amparado-por-direito-divino.html>. Acesso 9 fev. 2023.

EL SALVADOR. **Decreto n° 57, de 9 de junho de 2021**. San Salvador, 2021.

EL SALVADOR. **Ley de Creación Fideicomiso Bitcoin, de 19 de agosto de 2021**. San Salvador, 2021. Disponível em: <https://static1.squarespace.com/static/5edf06474567e80066769786/t/613aa3e8782cd8777619e5b2/1631233005938/Ley-de-Creacion-del-Fideicomiso-Bitcoin.pdf>. Acesso 15 fev. 2023.

EL SALVADOR. **Lineamientos para la autorización del funcionamiento de la plataforma de la billetera digital para bitcoin y dólares, 7 de setembro de 2021**. Banco Central de Reserva. San Salvador, 2021. Disponível em: https://static1.squarespace.com/static/5edf06474567e80066769786/t/613aa45b6ddd35015d38bbad/1631233116446/Lineamientos_CD_funcionamiento_de_Billeteras_Digitales_Bitcoin_Dolares.pdf. Acesso 15 fev. 2023.

EL SALVADOR. **Lineamientos para la autorización del funcionamiento de la plataforma tecnológica de servicios con bitcoin y dólares.** Banco Central de Reserva. San Salvador, 2021. Disponível em:

https://static1.squarespace.com/static/5edf06474567e80066769786/t/614bb19fcd62a1415957f95f/1632350624025/Lineamientos_Autorizacion_Plataforma_Bitcoin-2.pdf. Acesso 15 fev. 2023.

EL SALVADOR. **Normas técnicas para facilitar la aplicación de la Ley Bitcoin, de 17 de agosto de 2021.** San Salvador, 2021. Disponível em:

https://static1.squarespace.com/static/5edf06474567e80066769786/t/613aa4a0690edf372cbd2322/1631233187644/Normas_Tecnicas_para_Facilitar_la_Aplicacion_de_la_Ley_Bitcoin.pdf. Acesso 15 fev. 2023.

EL SALVADOR. **Normas técnicas para facilitar la participación de las entidades financieras en el ecosistema bitcoin, 7 de setembro de 2021.** Banco Central de Reserva. San Salvador, 2021. Disponível em:

<https://static1.squarespace.com/static/5edf06474567e80066769786/t/614bb0f66b52530e96229cc7/1632350455075/NRP-29.pdf>. Acesso 15 fev. 2023.

EL SALVADOR. **Reglamento de la Ley Bitcoin, de 27 de agosto de 2021.** Diario Oficial, p. 6-8. San Salvador, 2021. Disponível em:

<https://static1.squarespace.com/static/5edf06474567e80066769786/t/613aa65c352103400d8fa335/1631233638641/27-08-2021.pdf>. Acesso 15 fev. 2023.

EXAME. **Adoção do bitcoin em El Salvador foi 'fracasso' para 65% da população, aponta pesquisa.** Disponível em: <https://exame.com/future-of-money/adocao-do-bitcoin-em-el-salvador-foi-fracasso-para-65-da-populacao-aponta-pesquisa/>. Acesso 9 fev. 2023.

EXAME. **Bitcoin movimentada, em média, 140% mais dinheiro por dia do que as ações da Apple.** Disponível em: <https://exame.com/future-of-money/bitcoin-movimentada-em-media-140-mais-dinheiro-por-dia-do-que-as-acoes-da-apple/>. Acesso 10 fev. 2023.

EXAME. **Brasil movimentou mais de R\$ 731 bilhões em criptomoedas entre 2021 e 2022, aponta levantamento.** Disponível em: <https://exame.com/future-of-money/brasil->

movimentou-mais-de-r-731-bilhoes-em-criptomoedas-entre-2021-e-2022-aponta-levantamento/. Acesso em: 29 jan. 2023

EXAME. **Pioneiro em bitcoin, homem se congela para ver o futuro.** Disponível em: <https://exame.com/ciencia/pioneiro-em-bitcoin-homem-se-congela-para-ver-o-futuro/>. Acesso 15 fev. 2023

EXPLODING TOPICS. **How Many Cryptocurrencies are There In 2023?**. Disponível em: <https://explodingtopics.com/blog/number-of-cryptocurrencies>. Acesso 6 fev. 2023.

FEITOSA, Maurine Morgan Pimentel. **O conflito de competência entre o ICMS e o ISS: um estudo de casos na Era da Internet.** 2017. 250 f. Dissertação (Mestrado em Direito Civil Constitucional; Direito da Cidade; Direito Internacional e Integração Econômica) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2017

FINNEY, Hal. **RPOW - Reusable Proofs of Work.** 2004. Nakamoto Institute. Disponível em: <https://nakamotoinstitute.org/tpow/>. Acesso 31. jan. 2023

FIRST MONDAY. **First Monday Interviews: David Chaum.** 1999. Disponível em: <https://journals.uic.edu/ojs/index.php/fm/article/view/683/593>. Acesso 30 jan. 2023

FORBES – Índia. **El Salvador to host 44 countries to discuss Bitcoin.** Disponível em: <https://www.forbesindia.com/article/crypto-made-easy/el-salvador-to-host-44-countries-to-discuss-bitcoin/76377/1>. Acesso 8 fev. 2023.

FORBES. **Crypto Regulation: Is Cryptocurrency A Security?**. Disponível em: <https://www.forbes.com/advisor/investing/sec-crypto-regulation>. Acesso 12 fev. 2023.

FORBES. **Who Is Satoshi Nakamoto?**. Disponível em: <https://www.forbes.com/advisor/investing/cryptocurrency/who-is-satoshi-nakamoto>. Acesso em: 18 nov. 2022.

FOXBIT EXCHANGE. **Como e onde guardar seus bitcoins com segurança?**. Disponível em: <https://foxbit.com.br/blog/como-e-onde-guardar-seus-bitcoins-com-seguranca/>. Acesso 8 fev. 2023.

FURLANI, Bruna. **Como guardar seus bitcoins com segurança: conheça as melhores wallets, as carteiras digitais de criptomoedas**. Disponível em: <https://www.seudinheiro.com/2019/criptomoedas/wallets-para-armazenar-bitcoin-e-outras-criptomoedas>. Acesso 8 fev. 2023.

G1. Bitcoin: **El Salvador pode se tornar o primeiro país do mundo a aceitar oficialmente a criptomoeda**. Disponível em: <https://g1.globo.com/economia/noticia/2021/06/06/bitcoin-el-salvador-pode-se-tornar-o-primeiro-pais-do-mundo-a-aceitar-oficialmente-a-criptomoeda.ghtml>. Acesso 6 fev. 2023.

G1. **Novo Congresso de El Salvador destitui e troca membros do Supremo Tribunal de Justiça e procurador-geral**. Disponível em: <https://g1.globo.com/mundo/noticia/2021/05/02/novo-congresso-de-el-salvador-destitui-e-troca-membros-do-supremo-tribunal-de-justica-e-procurador-geral.ghtml>. Acesso 9 fev. 2023

GUIA DO BITCOIN. **A diferença entre “blockchain” e “DLT” (tecnologia distribuída de livro-razão)**. Disponível em: <https://guiadobitcoin.com.br/noticias/a-diferenca-entre-blockchain-e-dlt-tecnologia-distribuida-de-livro-razao>. Acesso 1 fev. 2023.

HABER, Stuart; STORNETTA, Wakefield Scott. **How to time-stamp a digital document**. J. Cryptology 3, 99–111 (1991). Disponível em: <https://doi.org/10.1007/BF00196791>. Acesso 15 nov. 2022.

HAWKINS. John. **One year on, El Salvador’s Bitcoin experiment has proven a spectacular failure**. The Conversation. Disponível em: <https://theconversation.com/one-year-on-el-salvadors-bitcoin-experiment-has-proven-a-spectacular-failure-190229>. Acesso 9 fev. 2023.

IFM. **Treatment of Crypto Assets in Macroeconomic Statistics**. Disponível em: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/bop/2019/pdf/Clarification0422.pdf>. Acesso 23 fev. 2023

INFOMONEY. **O que é o halving do Bitcoin?** Disponível em: <https://www.infomoney.com.br/guias/halving-do-bitcoin/>. Acesso 8 fev. 2023.

Instituto Humanitas da Universidade do Vale do Rio dos Sinos. **El Salvador: “O desmantelamento da democracia por Nayib Bukele é absoluto”. Entrevista com Carlos Dada**. Disponível em: <https://www.ihu.unisinos.br/categorias/613602-el-salvador-o-desmantelamento-da-democracia-por-nayib-bukele-e-absoluto-entrevista-com-carlos-dada>. Acesso 9 fev. 2023

INVESTING.com. **Bitcoin: dados históricos**. Disponível em: <https://br.investing.com/crypto/bitcoin/historical-data>. Acesso 20 fev. 2023

INVESTING.com. **República Centro-Africana monta equipe para criar legislação pró-Bitcoin**. Disponível em: <https://br.investing.com/news/cryptocurrency-news/republica-centroafricana-monta-equipe-para-criar-legislacao-probitcoin-1077613>. Acesso 5 fev. 2023.

JAKOBSSON, Markus; JUELS, Ari. **Proofs of Work and Bread Pudding Protocols**. 1999. Preneel, B. (eds) Secure Information Networks. IFIP — The International Federation for Information Processing, vol 23. Springer, Boston, MA. Disponível em: https://doi.org/10.1007/978-0-387-35568-9_18. Acesso 31 jan. 2023.

JUARROS, Santiago. **Bloco Gênese: conheça a história do primeiro bloco de Bitcoin**. Ripio Launchpad. Disponível em: <https://launchpad-br.ripio.com/blog/bloco-genesis-conheca-a-historia-do-primeiro-bloco-de-bitcoin>. Acesso 5 fev. 2023.

JUDMAYER, Alijoshia; STIFTER, Nicholas; KROMBHOLZ, Katharina; WEIPPL, Edgar. **History of Cryptographic Currencies. In: Blocks and Chains. Synthesis Lectures on Information Security, Privacy, and Trust**. 2017. Springer, Cham. Disponível em: https://doi.org/10.1007/978-3-031-02352-1_3. Acesso 2 fev. 2023.

KRAUSE, Elliot. **A Fifth of All Bitcoin Is Missing. These Crypto Hunters Can Help.** Wall Street Journal. Disponível em: <https://www.wsj.com/articles/a-fifth-of-all-bitcoin-is-missing-these-crypto-hunters-can-help-1530798731>. Acesso 8 fev. 2023.

Manual de preenchimento da obrigatoriedade de prestação de informações relativas às operações realizadas com criptoativos à Secretaria Especial da Receita Federal do Brasil (RFB). Disponível em: <https://www.gov.br/receitafederal/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/manuais/manual-preenchimento-criptoativos/manual-preenchimento-criptoativos>. Acesso 24 fev. 2023.

Marco legal da Bolsa de Valores de El Salvador. Disponível em: <https://www.bolsadevalores.com.sv/index.php/marco-legal>. Acesso 23 fev. 2023.

Mercado Livre: como protegemos os vendedores. Disponível em: https://www.mercadolivre.com.br/ajuda/Como-protegemos-os-vendedores_669. Acesso 10 nov. 2022.

MONEY TIMES. **El Salvador se torna o primeiro país a considerar o bitcoin como moeda corrente.** Disponível em: <https://www.moneytimes.com.br/el-salvador-se-torna-o-primeiro-pais-a-considerar-o-bitcoin-como-moeda-corrente>. Acesso 5 fev. 2023.

MONEY TIMES. **Por que o conceito de “descentralização” é importante?.** Disponível em: <https://www.moneytimes.com.br/por-que-o-conceito-de-descentralizacao-e-importante/>. Acesso 1 fev. 2023

NAKAMOTO, Satoshi. Bitcoin: **Um Sistema de Dinheiro Eletrônico Peer-to-Peer.** Tradução: Rodrigo Silva Pinto. Disponível em: https://bitcoin.org/files/bitcoin-paper/bitcoin_pt_br.pdf. Acesso em: 23 set. 2022.

NAKAMOTO, Satoshi. Bitcoin: **A Peer-to-Peer Electronic Cash System.** Disponível em: <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>. Acesso em 15 set. 2022

NASCIMENTO, Alex. **Custódia de Valor: Como Armazenar suas Criptomoedas.**

Exame. Disponível em: <https://exame.com/columnistas/alex-nascimento/custodia-de-valor-como-armazenar-suas-criptomoedas/>. Acesso 8 fev. 2023.

NASDAQ. El Salvador to exempt foreigner investors from tax on bitcoin price gains.

Disponível em: <https://www.nasdaq.com/articles/el-salvador-to-exempt-foreigner-investors-from-tax-on-bitcoin-price-gains-2021-09-13>. Acesso 13 fev. 2023.

Nota à Imprensa acerca das Estatísticas do Setor Externo do Banco Central do Brasil.

Disponível em:

https://www.bcb.gov.br/content/estatisticas/hist_estatisticassetorexterno/201908_Texto_de_estatisticas_do_setor_externo.pdf. Acesso 23 fev. 2023.

O GLOBO. Janaína Figueiredo: presidente de El Salvador, Bukele é campeão de popularidade e também de ameaça à democracia. Disponível em:

<https://oglobo.globo.com/blogs/pulso/post/2022/09/janaina-figueiredo-presidente-de-el-salvador-bukele-e-campeao-de-popularidade-e-tambem-de-ameaca-a-democracia.ghtml>. Acesso 9 fev. 2023.

OLIVEIRA FILHO, Walter José de. Bitcoin: Efeitos de uma moeda descentralizada e deflacionária para a Economia. 2017. Universidade Federal do Paraná. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/handle/1884/55987>. Acesso 18 jan. de 2023.

OUTLOOK. Solana Hacking: Are Cold Wallets Safer Than Hot Wallets For Storing Your Crypto Keys?. Disponível em: <https://www.outlookindia.com/business/solona-hacking-are-cold-wallets-safer-than-hot-wallets-for-storing-your-crypto-keys--news-215072>. Acesso 29 jan. 2023.

Parecer de orientação CVM nº 40, de 11 de outubro de 2022. Disponível em:

<https://conteudo.cvm.gov.br/export/sites/cvm/legislacao/pareceres-orientacao/anexos/Pare040.pdf>. Acesso 23 fev. 2023.

JACOBETTY, Pedro; ORTON-JOHNSON, Kate. Blockchain Imaginaries and Their Metaphors: Organising Principles in Decentralised Digital Technologies. 2023. Social

Epistemology, 37:1, 1-14, Disponível em: <https://doi.org/10.1080/02691728.2022.2086086>. Acesso 10 fev. 2023.

PEDROZO, Felipe. **ICMS e ISS: O eterno conflito e suas possíveis soluções**. Disponível em: <https://arquivoi.com.br/blog/icms-iss-conflito>. Acesso 06 mar. 2023.

PODER 360. **El Salvador anuncia a construção da “Bitcoin City”**. Disponível em: <https://www.poder360.com.br/economia/el-salvador-anuncia-a-construcao-da-1a-bitcoin-city>. Acesso 8 fev. 2023.

Processo Administrativo Sancionador CVM nº 19957.003406/2019-91. Disponível em: https://conteudo.cvm.gov.br/export/sites/cvm/sancionadores/sancionador/anexos/2020/SEI_19957003406_2019_91.pdf. Acesso 23 fev. 2023.

QUEIROZ E SILVA, Jules Michelet Pereira. **Competência para tributar Operações de Mineração de Criptoativos**. Revista Direito Tributário Atual, n.45. p. 223-244. São Paulo: IBDT, 2º semestre 2020. Quadrimestral

RAMIREZ, Dalia. **Crypto Hot Wallet vs. Cold Wallet: What’s the Difference**. Nerd Wallet. Disponível em: <https://www.nerdwallet.com/article/investing/hot-wallet-vs-cold-wallet>. Acesso 29 jan. 2023.

RECEITA FEDERAL. **Apurar imposto sobre ganhos de capital**. Disponível em: <https://www.gov.br/pt-br/servicos/apurar-imposto-sobre-ganhos-de-capital>. Acesso 26 fev. 2023.

RECEITA FEDERAL. **Publicado manual de orientação do leiaute e de preenchimento das informações relativas às operações realizadas com criptoativos**. Disponível em: <https://www.gov.br/receitafederal/pt-br/assuntos/noticias/2019/junho/publicado-manual-de-orientacao-do-leiaute-e-de-preenchimento-das-informacoes-relativas-as-operacoes-realizadas-com-criptoativos>. Acesso 24 fev. 2023.

RECEITA FEDERAL. **Solução de Consulta COSIT Nº 214, de 20 de dezembro de 2021**. Disponível em:

<http://normas.receita.fazenda.gov.br/sijut2consulta/link.action?visao=anotado&idAto=12234>

1. Acesso 26 fev. 2023.

REVISTA VALOR ECONÔMICO. **El Salvador aprova lei que permite emissão de título soberano lastreado em bitcoin.** Disponível em:

<https://valor.globo.com/mundo/criptomoedas/noticia/2023/01/12/el-salvador-aprova-lei-que-permite-emissao-de-titulo-soberano-lastreado-em-bitcoin.ghtml>> Acesso 8 fev. 2023.

REVISTA VALOR ECONÔMICO. **El Salvador: Um ano após adotar bitcoin, país atrai turistas e empresas cripto, mas pagamento digital patina.** Disponível em:

<https://valor.globo.com/financas/criptomoedas/noticia/2022/09/05/el-salvador-um-ano-apos-adotar-bitcoin-pais-atrai-turistas-e-empresas-cripto-mas-pagamento-digital-patina.ghtml>.

Acesso: 8 fev. 2023

REVISTA VALOR ECONÔMICO. **Relator do PL Cripto, Expedito Netto não se reelege e deixa dúvidas sobre andamento da pauta.** Disponível em:

<https://valor.globo.com/financas/criptomoedas/noticia/2022/10/03/relator-do-pl-cripto-expedito-netto-no-se-reelege-e-deixa-dvidas-sobre-andamento-da-pauta.ghtml>. Acesso: 21 fev. 2023.

ROCHA, Luciano. **eCash: como a criação de David Chaum deu início ao sonho cypherpunk. Criptofacil.** Disponível em: <https://www.criptofacil.com/ecash-como-a-criacao-de-david-chaum-deu-inicio-ao-sonho-cypherpunk/>. Acesso 30 jan. 2023.

ROCHA, Luciano. **República Centro-Africana prepara regulamentação de criptomoedas.** Disponível em: <https://www.criptofacil.com/republica-centro-africana-prepara-regulamentacao-de-criptomoedas/>. Acesso 5 fev. 2023.

SIMPLE LEGAL CONSULTING. **Normativa sobre Bitcoin em El Salvador.** Disponível em: <https://www.simple-legal.consulting/bitcoin-el-salvador>. Acesso 13 fev. 2023

Sistema de Transferência de Reservas. Banco Central do Brasil: Relatório de Atividades. Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/Pre/Surel/RelAdmBC/2013/relatorio-de-atividades/sistemas-de-pagamentos/sistema-de-transferencia-de-reservas.html>.

SOUZA JUNIOR, Gustavo dos Santos; AMBRIZZI, Angelo Francisco Barrionuevo. **A natureza jurídica do Bitcoin e sua subsunção às normas tributárias brasileiras.** Revista científica eletrônica de Direito da FAEF, v. 17, n. 1, 1º semestre de 2020.

SOUZA, Douglas. **Como guardar bitcoin com segurança: conheça as opções.** Monnos. Disponível em: <https://monnos.com/br/blog/como-guardar-bitcoin/>. Acesso 8 fev. 2023.

SOUZA, Douglas. **O que é *Proof of Work*, como ele funciona e qual sua importância.** Monnos. Disponível em: <https://monnos.com/br/blog/proof-of-work/#:~:text=Proof%20of%20Work%20se%20traduz,Complicado%3F>. Acesso 31 jan. 2023.

SZABO, Nick. **Bit gold.** Disponível em: <http://unenumerated.blogspot.com/2005/12/bit-gold.html>. Acesso em 31 jan. 2023.

SZABO, Nick. **Shelling Out: The Origins of Money.** 2002. Disponível em: <https://nakamotoinstitute.org/shelling-out/>. Acesso 1 fev. 2023.

TAYLOR, David. **An Analysis of Bitcoin and the Proof of Work Protocols Energy Consumption, Growth, Impact and Sustainability.** 2018. University of Strathclyde. Disponível em: https://www.esru.strath.ac.uk/Documents/MSc_2018/Taylor.pdf. Acesso 2 fev. 2023

TECHTUDO. **Brasília ganha loja física de Bitcoin; SP e Florianópolis são as próximas.** Disponível em: <https://www.techtudo.com.br/noticias/2015/05/brasil-ganha-loja-fisica-de-bitcoin-sp-e-florianopolis-sao-proximas.ghtml>. Acesso 15 fev. 2023

THOMSON REUTERS. **Cryptocurrency regulations by country.** Disponível em: <https://www.thomsonreuters.com/en-us/posts/wp-content/uploads/sites/20/2022/04/Cryptos-Report-Compendium-2022.pdf>. Acesso 15 fev. 2023.

TOMÉ, Matheus Parchen Dreon. **Bitcoin e Tributação: Análise da Possibilidade de Tributação relativamente ao Imposto de Renda (IRPJ e IRPF)**. Revista Direito Tributário Atual, n.41. ano 37. p. 318-338. São Paulo: IBDT, 1º semestre 2019.

TOMORROW.CITY. **Crypto city in el salvador: what is it and how does it intend to work?**. Disponível em: <https://tomorrow.city/a/crypto-city-el-salvador>. Acesso 8 fev. 2023.

VASCONCELOS. Augusto. **Golpe no Mercado Livre: conheça os 4 principais e como evitá-los**. Ideris. Disponível em: <https://www.ideris.com.br/blog/golpe-no-mercado-livre/>. Acesso 10 nov. 2022.

WORLD COIN. **What are the different types of cryptocurrency**. Disponível em: <https://worldcoin.org/articles/what-are-the-different-types-of-cryptocurrency>. Acesso em 29 jan. 2023.

YAHOO. **Bitcoin – USD**. Disponível em: <https://finance.yahoo.com/quote/BTC-USD/>. Acesso 9 fev. 2023.

YAHOO. **Bitcoin é commodity e todas as outras criptos são valores mobiliários, diz presidente da SEC**. Disponível em: <https://esportes.yahoo.com/bitcoin-%C3%A9-commodity-e-todas-175450165.html>. Acesso 26 fev. 2023.

YAHOO. **SEC's Gensler Reiterates Bitcoin Alone Is a Commodity. Is He Right?**. Disponível em: <https://www.devere-group.com/sec-confirms-bitcoin-is-a-commodity-three-key-takeaways-for-crypto-investors/>. Acesso 12 fev. 2023.