

RECEBIDO EM: 27.03.2023

APROVADO EM: 09.06.2023

DOSSIÊ

# UMA ANÁLISE ECONÔMICA DA REGULAMENTAÇÃO DOS *SECURITY* *TOKENS* NO BRASIL

## *AN ECONOMIC ANALYSIS OF THE REGULATION OF SECURITY TOKENS IN BRAZIL*

*Luciana Yeung (Luk Tai Yeung)<sup>1</sup>*

*Bruno Barreto Mesiano Savastano<sup>2</sup>*

**SUMÁRIO:** Introdução. 1. Análise Da Literatura. 2. Definição de Ativos Digitais e Termos Relacionados. 3. Tokenização e Ativos. 4. Marco Regulatório Brasileiro. 5. Exercício de Teoria dos Jogos. Conclusão. Referências.

1 Professora Associada I do Insper. Doutora em Economia pela Escola de Economia de São Paulo, da Fundação Getúlio Vargas (EESP-FGV). Bacharel em Economia pela Universidade de São Paulo, mestrado em Economia Aplicada - University of Wisconsin - Madison e em Relações Trabalhistas pela mesma universidade. Membro-fundadora e ex-Presidente (2016) da ABDE, Associação Brasileira de Direito e Economia. Indicada pelo Supremo Tribunal Federal como uma das 100 mulheres mais influentes do Direito Constitucional brasileiro

2 Mestre em Economia pelo Insper e advogado da Machado Mayer Advogados.

**RESUMO:** Todos os dias são criados em todo o mundo novos tipos de ativos digitais. Um desses tipos de ativos é o *security token*, cuja regulamentação no Brasil sob a jurisdição da CVM é o objeto deste estudo. Os propósitos deste artigo foram (i) compilar uma revisão crítica de obras que abordam a regulamentação de ativos digitais no âmbito da análise econômica do direito; (ii) discutir a definição de alguns dos termos utilizados na regulação recente; (iii) fornecer um esboço atualizado de como é o quadro regulamentar dos ativos digitais; e (iv) fazer um exercício de teoria dos jogos para compreender como os *security tokens* deveriam ser regulamentados pela CVM. Os resultados sugerem que (1) os preços dos ativos digitais, o volume de transações e a dimensão do mercado são negativamente afetados por notícias de regulamentação em diferentes jurisdições, especialmente no que diz respeito aos *security tokens*; (2) os reguladores brasileiros começaram a regular a questão dos prestadores de serviços de ativos digitais, embora ainda possam aprofundar bastante o tema; (3) existe uma falta de unidade sobre a forma como o mundo define os ativos digitais e termos relacionados, bem como sobre a forma como diferentes jurisdições regulam a matéria; (4) a CVM deveria considerar a possibilidade de dar incentivos econômicos aos investidores privados para elevarem o cumprimento, e também aprovar uma regulação branda sobre a matéria, o que se faz atualmente com o *Regulatory Sandbox*.

**ABSTRACT:** New types of digital assets are created around the world every day. One such asset type is the security token, the regulation of which, in Brazil and under the jurisdiction of the CVM is the object of this study. The purposes of this paper are to (i) compile a critical review of works that address the regulation of digital assets within the scope of the economic analysis of law; (ii) discuss the definition of some of the terms used in recent regulation; (iii) provide an up-to-date outline of what the regulatory framework for digital assets looks like; and (iv) do a game theory exercise to understand how security tokens should be regulated by the CVM. The results suggest that (1) digital asset prices, transaction volume and market size are negatively affected by regulatory news in different jurisdictions, especially with regard to security tokens; (2) Brazilian regulators have started to regulate the issue of digital asset service providers, although they could deepen the approach on the subject; (3) there is a lack of unity in how the world defines digital assets and related terms, as well as in how different jurisdictions regulate the matter; (4) the CVM should consider the possibility of giving economic incentives to Private Investors to increase compliance, and also approve a Soft Regulation on the matter, which is currently done with the Regulatory Sandbox.

**PALAVRAS-CHAVE:** Ativos Digitais. Análise Econômica do Direito. Regulação Bancária. Teoria dos Jogos. CVM.

**KEYWORDS:** Digital Assets. Economic Analysis of Law. Banking Regulation. Game Theory. CVM.

## INTRODUÇÃO

Termos como “Ativos Digitais”, “Ativos Virtuais” e “Criptoativos” são extremamente recentes, mesmo quando comparados a outros como «Bitcoin» ou «criptomoeda». Eles surgiram da necessidade de entender e classificar novos tipos de ativos na tentativa de regulamentar a atividade financeira relacionada ao seu uso, uma vez que nem todos os ativos digitais são iguais, e é necessária uma regulamentação diferente para cada conjunto de ativos de acordo com seus recursos, propósitos e peculiaridades (Trindade e Vieira, 2020). Esse é o entendimento na maioria das jurisdições do mundo, o que também se aplica ao Brasil.

A regulamentação dos ativos digitais é um assunto delicado em todos as jurisdições, principalmente devido ao que parece ser uma impressão geral, como percebido por Chokor e Alfieri (2021), de que a regulamentação e os ativos digitais são temas contraditórios e que, como tais, devem permanecer segregados. Contudo, é importante reconhecer que a caracterização de ativos digitais como inerentemente descentralizados e potencialmente anárquicos pode não ser universalmente aplicável, uma vez que nem todos os criptoativos se enquadram nessas descrições. Neste sentido, a noção de que a regulamentação do mercado cripto resultaria em seu inevitável desaparecimento pode ser equívoca, especialmente sob a lupa daqueles que consideram a priorização da proteção dos investidores como elemento essencial, considerando os desafios que enfrentam, por exemplo, ao buscarem afirmar seus direitos perante prestadores de serviços cujas operações estão ligadas aos ativos digitais. Como se vê, esses assim chamados “direitos” simplesmente podem não existir em todas as jurisdições. O resultado é que as respostas regulatórias aos ativos digitais assumiram diversas formas, desde (i) altamente restritivas (por exemplo, China), a (ii) experimentais (por exemplo, Reino Unido), (iii) possibilitadoras (por exemplo, Malta) e (iv) uma abordagem quase *laissez-faire*, com regulamentações brandas (por exemplo, Cingapura) (GUSEVA, 2020).

O mundo inteiro está ciente dessa questão há algum tempo e, como resultado, a regulamentação vem se acumulando. Forças-tarefa internacionais foram dedicadas à questão, assim como instituições nacionais, principalmente por se preocuparem, de acordo com Pravdiuk (2021), com

o uso de ativos digitais na lavagem de dinheiro e no financiamento do terrorismo. Com o tempo, outras questões, como a regulamentação de emissão também se tornaram uma preocupação. Os EUA e a Europa são algumas das jurisdições que estão liderando o caminho nesse assunto, dedicando muita atenção à regulamentação, enquanto outros países acompanham seu desenvolvimento muito de perto. Por outro lado, a China, por exemplo, decidiu proibir os ativos digitais em suas jurisdições. Recentemente, o Brasil se interessou em regulamentar a atividade mais profundamente, tanto para proteger os investidores como para resolver a ineficiência do mercado. Esse novo interesse brasileiro será o foco deste artigo.

Este artigo apresenta três objetivos interligados. O primeiro envolve a exploração de literatura recente sobre a regulamentação de ativos digitais. Esta seção começa com um olhar sobre a experiência internacional no tratamento desse tema, segue com reflexões sobre o conceito de ativos digitais e culmina com uma análise empírica do impacto da regulamentação nos mercados de ativos digitais. Pretende-se, com isso, fornecer uma avaliação crítica desses estudos, enriquecendo assim a compreensão sobre as razões e repercussões da regulamentação desses ativos, tanto do ponto de vista conceitual quanto empírico.

O segundo objetivo é compreender melhor a natureza e a definição de ativos digitais em âmbito internacional e local. Esta análise visa identificar semelhanças e diferenças na abordagem de diferentes jurisdições sobre o tema, reforçando que uma definição clara dos termos utilizados na regulação é fundamental para propiciar sua eficácia.

Por fim, o terceiro objetivo é propor uma teoria sobre como a Comissão de Valores Mobiliários (CVM) - uma instituição brasileira de caráter similar à *Securities and Exchange Commission* (SEC) nos Estados Unidos - poderia estabelecer uma estratégia ótima para a regulamentação desses ativos. Essa proposta se baseará no framework de Law & Economics (Análise Econômica do Direito), mais especificamente a Teoria da Eficiência, Economia da Regulação e das Políticas Públicas, e a Teoria dos Jogos. A formulação da estratégia considerará a análise de estudos anteriores que utilizaram essas abordagens teóricas, buscando uma compreensão aprofundada de como a eficiência econômica, a regulamentação e as políticas públicas podem interagir no contexto do mercado. Essa abordagem multidisciplinar permitirá uma análise robusta e abrangente das estratégias regulatórias ótimas.

A importância de tal estudo reside (i) no tamanho do mercado de ativos digitais, com o Bitcoin, por exemplo, sendo avaliado individualmente, em 22 de janeiro de 2023, em mais de quatrocentos e quarenta bilhões de dólares (COINMARKETCAP, 2023); (ii) em desafios recentes encontrados por jurisdições ao redor do mundo na regulamentação de ativos digitais,

como a regulamentação de *security tokens* e moeda digital do banco central, e na responsabilidade pelos riscos das criptomoedas, como mostrado por Silva e da Silva (2022), uma vez que a regulamentação desse mercado ainda está em seus estágios iniciais; (iii) no fato de que muitos eventos bastante recentes afetaram profundamente tanto o mercado quanto os investidores, como a falência da FTX Trading Ltd., uma bolsa gigante de criptomoedas, que resultou no desaparecimento de valores de ativos, seguido de ações coletivas (REUTERS, 2022), e (iv) no recente interesse demonstrado pelo governo brasileiro (BRASIL, 2022a) e pela CVM (BRASIL, 2022b), em regulamentar os prestadores de serviços de ativos digitais e ativos digitais em si, respectivamente. Estudos dedicados à regulamentação de ativos digitais como este são, portanto, não apenas relevantes, mas fundamentais para entender esse novo mercado. Espero que essa contribuição para a discussão possa inspirar outras pessoas a se aprofundarem cada vez mais no assunto, trazendo soluções para os desafios enumerados acima.

## 1. ANÁLISE DA LITERATURA

Guseva (2020) servirá de base principal para o desenvolvimento do arcabouço teórico dos jogos desenvolvido no trabalho, demonstrando como a SEC tem procurado mitigar a falta de clareza nos ativos digitais, ao mesmo tempo em que busca seus objetivos regulatórios de garantir a proteção do investidor e a integridade do mercado sem inibir a inovação. Para tanto, o autor descreve um equilíbrio usando uma estrutura da teoria dos jogos, introduzindo um jogo entre as “cripto-empresas” e o regulador. Além disso, revela inconsistências táticas em ações recentes tomadas pela SEC em algumas disputas judiciais, que reacendem um trilema delineado por Brummer e Yadav (2018) e minam a eficácia das técnicas que a SEC utilizou para minimizar as desvantagens de definições funcionais pouco claras (cujas principais desvantagens, quando comparadas às definições formais, são exemplificadas por Guseva como ambiguidade nos requisitos regulatórios, falha em garantir a clareza das regras e sua natureza inclusiva e indeterminada) e a regulamentação por táticas de execução.

Com relação à estrutura da teoria dos jogos, o autor se preocupa em como a SEC pode não apenas proteger os investidores, mas também equilibrar inovação, clareza e integridade. Enquanto os agentes privados teriam a opção de cooperar cumprindo a Lei de Valores Mobiliários ou não, a SEC poderia responder cooperando ou não.

A matriz de retorno de investimento abaixo mostra os resultados para essas escolhas, em que X representa tudo o que o investidor privado pode ganhar com a cooperação (inclusive o menor risco de o *player* sofrer

uma penalidade civil, medida cautelar e/ou possível devolução de lucros, bem como uma chance maior de que seu projeto de negócios continue sem impedimentos, um risco menor de execução contra os fundadores, além de incorporar menor probabilidade de uma ação subsequente privada). Para implementar o cumprimento, deve haver um custo, que é definido por  $S$ . Se o *player* privado não cooperar totalmente,  $X$  é compensado por um fator “ $\mu$ ”. Considerando que a cooperação não é plena, então os custos devem ser menores, e compensados proporcionalmente pelo mesmo fator “ $\mu$ ”.

Para a SEC, os retornos envolvem apoiar a inovação (“Benefício (Inovação)”) e proteger ferozmente os investidores e a integridade do mercado (“Benefício (Integridade)”), não havendo *trade-off* direto entre Inovação e Integridade. Além disso, a escolha do retorno do investimento para a SEC não é binária, de modo que “a SEC pode perder algum Benefício (Inovação) por meio de uma aplicação severa, o que sugeriria uma postura anti-inovação, mas poderia reduzir essa perda concedendo crédito de cooperação pela tentativa de cumprimento de *players* privados de boa-fé”. Caso a SEC concedesse crédito de cooperação, a perda de Benefício (Inovação) seria reduzida em algum fator (“ $\beta$ ”).

Além disso, Benefício (Integridade) também poderia ser reduzido se a SEC iniciasse a execução contra *players* privados que tentassem atingir seu cumprimento. Nesse caso, o potencial dano aos investidores seria menor porque não poderia haver fraude.

O segundo problema é que esses projetos inovadores podem ser benéficos para o mercado, embora não totalmente compatíveis com as leis de valores mobiliários. Nesses casos, a SEC pode não conseguir entender se uma ação específica de fiscalização promoveria a integridade do mercado. Para refletir essa possibilidade, o Benefício (Integridade) é reduzido em algum fator (“ $\alpha$ ”). O fator final relacionado ao pagamento da Comissão é, obviamente, os custos de instauração de ações de execução. (“Enf.”).

Veja abaixo uma tabela representando esses retornos:

SEC	Private Firms	
	Cooperate	Not cooperate
Cooperate	$(X-S)$ ; Benefit (Innovation)	$(X + S)$ ; – (Benefit (Innovation)+Benefit (Integrity))
Not cooperate	$(X/\mu - S/\mu)$ ; (Benefit (Integrity) $\alpha$ – Benefit (Innovation) $\beta$ – Enf.)	$-(X-S)$ ; (Benefit (Integrity) – Enf.)

Os resultados mostram que a estrutura do modelo apresenta as seguintes estratégias, classificadas da maior para a menor, considerando que qualquer descumprimento das Empresas Privadas sofreria retaliação por parte da SEC:

1. A estratégia dominante é “cooperar/cooperar.”
2. O retorno de “cooperar/não cooperar” depende da qualidade dos projetos subjacentes e de quão bem a SEC recompensa as tentativas de cooperação.
3. “Não cooperar/não cooperar” gera o benefício puro de proteger a integridade do mercado.
4. A opção “não cooperar/cooperar” passa a ser a estratégia estritamente dominada pela SEC com o menor retorno possível.

Usamos algumas das ideias acima no exercício de teoria dos jogos na seção 6, como a ideia de que o principal objetivo da CVM é colher os benefícios da inovação e integridade.

Trindade e Vieira (2020) apresentam questões conceituais, para entender a natureza dos criptoativos sob uma perspectiva de *Law & Economics*. Além disso, debruça-se sobre a questão da regulamentação dos criptoativos, analisando como o Brasil e outras jurisdições regulamentam o assunto. Por fim, ponderam sobre a possibilidade de um regulador universal. Os autores propõem que, de acordo com a finalidade para a qual são utilizados, os criptoativos podem ser classificados em três tipos diferentes. A partir dessa classificação, seria possível identificar a categoria jurídica em que se enquadram e, portanto, seu respectivo tratamento jurídico. Esse entendimento seria muito semelhante ao dos reguladores brasileiros dois anos após a publicação do artigo (BRASIL, 2022b). Tendo em vista o surgimento dos produtos criptoativos, os autores julgam de suma importância a criação de um marco legal mínimo que pudesse proporcionar segurança jurídica e previsibilidade sobre a matéria, destacando que no Brasil, à época, não havia regulamentação ampla sobre o assunto, mas também não havia regras que proibissem a emissão e circulação de criptoativos. De acordo com o princípio da legalidade, os indivíduos podiam fazer tudo o que não fosse proibido por lei; portanto, os produtos criptográficos não eram ilegais; por outro lado, a ausência de um marco regulatório sólido não garantiu segurança jurídica para seus operadores. Um marco regulatório mínimo ajudaria a aumentar a confiança dos agentes econômicos envolvidos.

No que diz respeito especificamente à regulamentação das moedas, poder-se-ia imaginar que elas estariam sujeitas à mesma regulamentação das moedas tradicionais. No entanto, para o ordenamento jurídico brasileiro, “a moeda é mais do que um fenômeno econômico, alcançando conotações jurídicas que delimitam sua definição”. Essa peculiaridade é reforçada na Constituição, em seu art. 164, que estabelece a competência exclusiva do Banco Central para emitir moeda. Além disso, os ativos criptográficos não podem ser caracterizados como possuindo papel moeda, como é o caso das moedas tradicionais.

As moedas também não devem ser confundidas com moeda eletrônica, regulamentada pela Lei nº 12.865/13. Tais moedas seriam recursos em reais mantidos em meio eletrônico por instituições financeiras.

Uma norma brasileira editada especialmente para títulos de criptoativos foi a Instrução Normativa RFB nº 1.888, da Receita Federal, que instituiu e disciplinou a obrigatoriedade de prestação de informações sobre operações realizadas com criptoativos. Outra norma relevante, que estava sendo experimentada quando da elaboração do artigo, é a conhecida como *sandbox* regulatório (Resolução BCB nº 50 de 16/12/2020).

Pravdiuk (2021) traz considerações sobre a regulamentação das criptomonedas em países economicamente desenvolvidos, bem como características distintas do marco regulatório em países considerados como tendo regulamentação que incentiva esse mercado.

O artigo também descreve o quadro regulatório atual, enumerando diferentes tipos de regulamentação, ao mesmo tempo em que fornece uma visão sobre a abordagem de alguns países para a regulamentação de ativos digitais. O autor aponta para compreensões divergentes sobre a natureza de tais ativos e para uma abordagem descoordenada de sua regulamentação.

Os resultados apontam para o fato de que os países desenvolvidos estão convidando a regulamentação dos ativos digitais, com as diversas jurisdições escolhendo entre várias abordagens diferentes para a regulamentação.

Yalaman e Yildirim (2019) exploram se - e como - os ativos digitais devem ser tributados por meio de um arcabouço teórico de jogos. Os resultados mostram que existe um equilíbrio de Nash em um jogo jogado tanto pelo governo, como pelos investidores. Os autores também mostram como diferentes jurisdições regulam a tributação desses ativos digitais. O trabalho é relevante para este estudo porque introduz a ideia de usar o arcabouço teórico dos jogos para descrever os incentivos aos jogadores em relação à tributação dos ativos digitais.

Os autores argumentam que os investidores podem se recusar a pagar seu imposto de renda quando confrontados com essa decisão, por vários motivos, sendo um deles o desconhecimento quanto à sua obrigação de fazê-lo, uma vez que o governo não criou regulamentação específica para esses ativos, e outro sendo uma ação voluntária com o objetivo de sonegar impostos.

De acordo com o arcabouço da teoria dos jogos proposto, o governo terá que decidir se aplicará impostos aos rendimentos declarados dos investidores e eventuais penalidades por evasão fiscal, enquanto os investidores deverão decidir se pagarão seus impostos e se declararão ter obtido apenas metade de sua renda total, ou o valor total.

Finalmente, concluem que o equilíbrio de Nash ocorre quando o governo escolhe alíquotas de impostos mais baixas e penalidades fiscais severas, pois dessa forma os investidores serão incentivados a pagar seus impostos sobre sua renda total.

Deve-se notar que, de acordo com este trabalho e com as conclusões de Pravdiuk (2021), países desenvolvidos com instituições políticas mais inclusivas (como Estados Unidos, Canadá e Austrália) são mais propensos a regulamentar os ativos digitais de maneira positiva, enquanto países com instituições políticas mais extrativistas como Rússia e China tendem a regulamentar os ativos digitais de tal forma que o desenvolvimento desse mercado seja altamente dissuadido ou totalmente banido. Nas palavras de Pravdiuk (2021):

(...) como pode ser observado, condições favoráveis para a indústria cripto são criadas nos países com economias altamente desenvolvidas e boa governança. Há também uma clara tendência para melhor regulamentação da circulação de criptomoedas nesses países, considerando as advertências dos reguladores financeiros sobre a prevenção da lavagem de dinheiro e do financiamento do terrorismo. (Pravdiuk, 2021).

Chokor e Alfieri (2021) consiste em uma análise empírica do impacto da regulamentação no mercado de criptomoedas, com foco em examinar se essas regulamentações são percebidas como positivas ou negativas pelo mercado. Em primeiro lugar, estuda as percepções dos investidores a novas regulamentações, fazendo uma análise da reação dos retornos das criptomoedas a eventos que indiquem aumento da regulamentação. Em segundo lugar, analisa se as características específicas da criptomoeda afetam as reações de retorno a esses eventos. Em terceiro lugar, concentra-se nos efeitos de longo prazo dos regulamentos no retorno das criptomoedas.

Este artigo fornece ao leitor uma compreensão muito rica dos efeitos da regulamentação nos retornos das criptomoedas. A janela de três dias em que os dados são analisados compensa qualquer atraso nas respostas dos *traders*, o que é uma grande característica deste estudo quando comparado a outros artigos que abordam o assunto. Este estudo servirá de base para entender o que se pode esperar do surgimento da regulamentação no país, fornecendo dados sobre os efeitos dessa regulamentação e, assim, orientando estratégias e respostas de governos e investidores.

Shanaev et al. (2019) corrobora os achados de Chokor e Alfieri (2021). Usando séries temporais e estimativas de painel para muitos ativos digitais diferentes, os autores estudaram os impactos da regulamentação anti-lavagem de dinheiro (AML), bem como a regulamentação das Ofertas Iniciais de Moedas (ICO) nos mercados de ativos digitais.

O artigo analisa cinco objetos centrais de regulamentação: AML, bolsas, ICOs, riscos e emissão lastreada pelo estado. Os resultados mostram que a abordagem da regulamentação é diferente de jurisdição para jurisdição, desde que cada uma delas tenha suas próprias prioridades para lidar. Enquanto os Estados Unidos, o Reino Unido e o Japão estão focados principalmente em ICOs, AML e regulamentação de câmbio, jurisdições como Rússia, Irã, Venezuela e Ilhas Marshall se preocupam principalmente com a emissão de *sovereign coins*.

De acordo com suas descobertas, as notícias são percebidas negativamente pelos mercados, e a ocorrência exagerada de eventos regulatórios afeta negativamente os preços.

Novamente, nota-se uma diferença nas principais preocupações de certas jurisdições quando se trata de regulamentação, com países desenvolvidos que possuem instituições políticas inclusivas liderando o caminho na tentativa de evitar a atividade criminosa no mercado de ativos digitais, enquanto países com instituições políticas extrativistas são mais focados na emissão de *sovereign coins*. Este último ponto poderia ser explicado pela possibilidade de que ter *sovereign coins* e controlar a plataforma na qual a moeda será emitida fornece ao país grande controle sobre a vigilância das transações na *blockchain*, o que pode ameaçar a privacidade e as liberdades civis das pessoas (THE NEW YORK TIMES, 2019).

## 2. DEFINIÇÃO DE ATIVOS DIGITAIS E TERMOS RELACIONADOS

Até um passado recente, o Brasil apresentava uma escassez significativa de regulamentação específica sobre ativos digitais. Essa lacuna normativa tornava complexa a interpretação de como os ativos digitais, incluindo criptomoedas, se enquadravam no ordenamento jurídico brasileiro, resultando em uma atmosfera de considerável incerteza jurídica.

Nos últimos anos, porém, os reguladores brasileiros começaram a contemplar a regulamentação por meio de um projeto de lei (BRASIL, 2021b), que foi aprovado pelo congresso e sancionado pelo presidente para se tornar a Lei nº 14.478, de 21 de dezembro de 2022 (BRASIL, 2022a), que ficou conhecida entre os especialistas como o “Marco Regulatório das Criptomoedas”. Esta lei define o termo “ativo virtual” como uma representação digital de valor que pode ser negociado ou transferido por meio eletrônico e utilizado para efetuar pagamentos ou para fins

de investimento, não incluindo (i) moedas nacionais e estrangeiras; (ii) moeda eletrônica, de acordo com a Lei nº 12.865, de 09 de outubro de 2013; (iii) instrumentos que proporcionem ao titular acesso a determinados produtos ou serviços ou a benefícios decorrentes desses produtos ou serviços, tais como pontos e recompensas em programas de fidelidade; e (iv) representações de ativos cuja emissão, escritura, negociação ou liquidação esteja prevista em lei ou regulamento, tais como Valores Mobiliários e ativos financeiros.

Por sua vez, apenas cerca de dois meses antes da publicação da Lei nº 14.478, a CVM publicou seu Parecer de Orientação CVM nº 40 (BRASIL, 2022b) sobre o assunto, onde definiu o termo “criptoativos” como sendo ativos representados digitalmente, geralmente representados por tokens (ativos intangíveis), protegidos por criptografia, que podem ser objeto de transações executadas e armazenadas por *Distributed Ledger Technologies* (Tecnologias de Contabilidade Distribuída) – DLTs, embora a CVM também declare expressamente de que esta definição não é inflexível (BRASIL, 2022b). Ademais, esses criptoativos são categorizados pela CVM, bem como pela maior parte da doutrina vigente sobre o assunto, como (i) Token de Pagamento, descritos pela CVM como sinônimo do termo “criptomoeda”, cuja função seria replicar as três características das moedas: funcionar como unidade de conta, meio de troca e reserva de valor; (ii) Token de Utilidade, utilizados para adquirir ou acessar determinados produtos ou serviços; ou (iii) Token referenciado a Ativo (*Security Tokens*), que representam um ou mais ativos, tangíveis ou não, como *stablecoins*, tokens não fungíveis (NFTs) e outros ativos “tokenizados”, podendo ser ou não caracterizados como Valores Mobiliários. Os criptoativos, segundo a CVM, caracterizam-se como Valores Mobiliários e como tais devem ser regulados por competência própria sempre que forem (i) a representação digital de um dos Valores Mobiliários listados nos incisos I a VII do art. 2º da Lei nº 6.385/ 76 e/ou previsto na Lei nº 14.430/2022; ou (ii) se enquadrarem no conceito aberto do inciso IX do art. 2º da Lei nº 6.385/76, na medida em que se tratar de contrato de investimento.

Para verificar se um token referenciado a ativos pode ser caracterizado como um contrato de investimento, tornando-o, portanto, um título mobiliário, no caso, um token, a CVM aplicará o Teste de Howey (BRASIL, 2020a), desenvolvido em um julgamento da Suprema Corte dos EUA com o objetivo de determinar se uma transação deve se qualificar como um contrato de investimento coletivo ou não (US SUPREME COURT, 1946). Consiste, grosso modo, em uma série de critérios que devem ser atendidos para que a caracterização como um valor mobiliário seja observada. Sua intenção é determinar se um ativo digital deve ser caracterizado como um contrato de investimento coletivo e, conseqüentemente, como um valor mobiliário. Claro

que aferir o contrato de investimento coletivo não é trivial, exigindo uma análise profunda da natureza do token, mas, de qualquer forma, o *Howey Test* exige que todas as perguntas a seguir sejam respondidas afirmativamente para que o ativo digital seja definido como um valor mobiliário: Existe investimento? Esse investimento é formalizado por um Título ou um contrato? O investimento é coletivo? É oferecida alguma forma de remuneração aos investidores? A remuneração oferecida provém do esforço do empresário ou de terceiros?

Principalmente, para ser considerado um contrato de investimento e, portanto, um valor mobiliário de acordo com a regulamentação da CVM, o ativo deve ser um investimento público, formal, coletivo, que proporcione a expectativa de benefício econômico por meio dos esforços de um terceiro.

### 3. TOKENIZAÇÃO DE ATIVOS

A tokenização de ativos refere-se a um processo que converte a representação de ativos tangíveis ou tradicionais em produtos financeiros, transformando-os em ativos digitais. Mais especificamente, a tokenização tem como objetivo conferir uma identidade digital única a ativos que possuem valor monetário convertível, seja tangível ou intangível, possibilitando uma representação única e exclusiva de um ativo em um ambiente digital. A singularidade deste processo encontra-se na peculiaridade do mundo digital, onde os registros podem ser facilmente duplicados, mas a tokenização assegura a unicidade da representação de um determinado ativo. Isso inclui, por exemplo, imóveis, que apesar de serem ativos tangíveis, podem ser representados exclusivamente como tokens no mundo digital.

Em um artigo recente, Burtet et alii. (2021) explicou o que é a tokenização, especificamente para o mercado imobiliário:

Para entender o conceito, citamos as informações apresentadas por Blazoudakis (2021), por meio das quais a digitalização é realizada por meio da celebração de escritura pública de troca de um imóvel por um token, que representa o acesso das informações do imóvel em um sistema digital, baseado em Blockchain, de forma a permitir a realização de novos negócios, agora nesse novo ambiente. Tal digitalização consiste na atribuição de um código de token Blockchain ao negócio, representando seu acesso no mundo virtual, para que nele possam ser realizados novos negócios.

Assim, a tokenização é uma nova forma de negociação de ativos, que, comparada ao sistema tradicional, promete ser muito mais fácil e com menos burocracia, além de permitir redução de custos, maior segurança e transparência nas transações e a democratização dos investimentos.

É importante ressaltar que tokens não são equivalentes a moedas digitais. Os tokens representam ativos, enquanto as moedas digitais, que aspiram a servir como um meio de pagamento e como reserva de valor, são o investimento em si.

Para que um ativo seja tokenizado, são necessários dois requisitos: valor econômico e possibilidade de ser negociado ou funcionar como dinheiro ou investimento; pouco importa se é um ativo físico ou um ativo digital. Alguns exemplos são as próprias criptomoedas, imóveis, commodities, colecionáveis, metais preciosos, obras de arte, direitos creditórios, valores mobiliários e direitos autorais.

Conforme mencionado acima, no Brasil, a CVM já se manifestou sobre isso no Parecer de Orientação CVM nº. 40 (BRASIL, 2022b), e adotou a classificação dos ativos em 3 (três) categorias: (i) token de pagamento; (ii) token de utilidade; e (iii) token referenciados a ativos, como, por exemplo, os *security tokens*.

Neste trabalho, o objeto de estudo é a regulamentação de *security tokens*. Sobre essa categoria específica, a CVM acrescentou, ainda no Parecer de Orientação CVM nº 40, que o “*security token* pode ou não ser um valor mobiliário e que sua caracterização como tal dependerá da essência econômica dos direitos conferidos aos seus titulares, bem como pode depender da função que assume durante a execução do projeto a ele relacionado”.

#### 4. MARCO REGULATÓRIO BRASILEIRO

Desde a publicação do trabalho de Trindade e Vieira (2020), conforme mencionado na Seção 2, o marco regulatório brasileiro foi ampliado para incluir o Parecer de Orientação CVM nº 40, bem como a Lei nº 14.478. Essas regulamentações complementares são voltadas, respectivamente, para tokens lastreados em valores mobiliários e *exchanges*<sup>3</sup>, e representam alguns dos esforços mais significativos das instituições brasileiras em relação à regulamentação de ativos digitais.

Conhecido como marco regulatório dos ativos digitais, o art. 14 da Lei 14.478, que entrará em vigor em 20 de junho de 2023 (BRASIL, 2022a), respeitosa e, não faz jus ao seu epíteto, pois regulamenta estritamente provedores de serviços de ativos virtuais, definidos como

---

3 O termo “*Exchanges*”, no contexto deste trabalho, é utilizado como sinônimo de “corretoras”. No contexto dos ativos digitais, o termo “*exchanges*” refere-se a plataformas digitais que facilitam a compra, venda e negociação de criptoativos e outros ativos digitais. Estas plataformas desempenham um papel essencial na indústria de ativos digitais ao proporcionar a infraestrutura necessária para a negociação desses ativos. Na Lei nº 14.478, as *exchanges* são classificadas como «prestadoras de serviços de ativos virtuais», e estão sujeitas à regulamentação por parte da CVM. Embora o papel das *exchanges* seja importante para o funcionamento do mercado de ativos digitais, este trabalho concentra-se principalmente nos aspectos regulatórios dos emissores de tais ativos e no comportamento do mercado em geral, motivo pelo qual o conceito não será aprofundado.

“pessoas jurídicas que realizam, em nome de terceiros, pelo menos um dos serviços de ativos virtuais, entendido como (i) troca entre ativos virtuais e moeda nacional ou moeda estrangeira; (ii) troca entre um ou mais ativos virtuais (III) transferência de ativos digitais; (IV) custódia ou administração de ativos virtuais ou instrumentos que permitam o controle de ativos virtuais; ou (V) participação em serviços financeiros e prestação de serviços relacionados à oferta por emissor ou venda de ativos virtuais” (BRASIL, 2022a).

Além disso, a Lei nº 14.478 também determina que um “ato do poder executivo” atribuirá a um ou mais órgãos ou entidades da administração pública federal poderes para (i) autorizar o funcionamento, a transferência de controle, a fusão, a cisão e a incorporação dos prestadoras de serviços de ativos virtuais; (ii) estabelecer condições para o exercício de cargos em órgãos estatutários e contratuais nas prestadoras de serviços de ativos virtuais e autorizar a investidura e o exercício de pessoas para cargos de administração; (iii) fiscalizar os prestadoras de serviços de ativos virtuais e aplicar o disposto na Lei nº 13.506, de 13 de novembro de 2017, no caso de descumprimento dessa Lei ou de seus regulamentos; (iv) cancelar, de ofício ou a pedido, as autorizações referidas nos itens (i) e (ii); e (v) prever as hipóteses em que as atividades ou operações a que se refere o art. 5º da Lei nº 14.478 serão incluídas no mercado de câmbio ou no qual estarão sujeitas à regulamentação dos capitais brasileiros no exterior e dos capitais estrangeiros no país (BRASIL, 2022a). Essa Lei também introduz a criminalização da fraude com ativos virtuais nos arts. 10, 11 e 12 (BRASIL, 2022a).

O escopo do Parecer de Orientação CVM nº 40, por outro lado, conforme mencionado, é limitado aos ativos digitais de sua jurisdição, denominados “tokens referenciados a ativos”. Essa regulamentação fornece definições funcionais para ativos virtuais, que estão alinhadas com aquelas descritas em Trindade e Vieira (2020). A decisão sobre se um token lastreado em ativos será considerado um valor mobiliário ou não é baseada no Teste de Howey e será tomada caso a caso, desde que o ativo represente digitalmente um dos Valores Mobiliários do art. 2º, incs. I a VIII, da Lei nº. 6.385, de 7 de dezembro de 1976 (Lei do Mercado de Capitais) (BRASIL, 1976) ou se enquadre na definição de contratos de investimento do art. 2º inciso IX da Lei do Mercado de Capitais. Quaisquer derivativos também são necessariamente, de acordo com o Parecer de Orientação CVM nº 40, considerados Valores Mobiliários.

Para ser considerado um contrato de investimento no Teste Howey, o Parecer de Orientação CVM nº 40 consolida o entendimento de que são necessárias as seguintes características:

(i) investimento: aporte de dinheiro ou bem suscetível de valorização econômica; (ii) formalização: título ou contrato que resulte da relação entre investidor e ofertante, independentemente de sua natureza jurídica ou forma específica; (iii) caráter coletivo do investimento; (iv) expectativa de benefício econômico: seja por direito a alguma forma de participação, parceria ou remuneração, decorrente do sucesso da atividade referida no item (v) abaixo; (v) esforço do empresário ou de terceiro: o benefício econômico resulta do (v) esforço do empresário ou de terceiro: o benefício econômico resulta da ação preponderante de terceiro e não do investidor; e (vi) oferta pública: esforço de captação de recursos da poupança pública (BRASIL,1976).

O Parecer de Orientação CVM nº 40 também traz esclarecimentos sobre como esses três últimos itens devem ser interpretados, principalmente no que diz respeito ao significado de ofertas públicas, uma vez que a CVM já publicou outras Orientações sobre ofertas públicas realizadas na internet (BRASIL, 2005a) e em outras jurisdições (BRASIL, 2005b), deixando claro que a caracterização da oferta como oferta pública será avaliada caso a caso. Essas orientações são complementadas por regulamentações da CVM, como a Resolução CVM nº 88, de 27 de abril de 2022 (Resolução CVM nº 88) (BRASIL, 2022c), que, entre outras, trata da questão do financiamento coletivo (*crowdfunding*). No que se refere à emissão de ofertas públicas na internet, o Parecer de Orientação CVM nº 40 também apresenta alternativas como o *geoblocking* para evitar que determinados ativos digitais sejam considerados contratos de investimento como, conseqüentemente, Valores Mobiliários sob a jurisdição CVM.

Em relação aos ativos digitais considerados Valores Mobiliários, a CVM adotará política de divulgação plena e justa, em linha com as normas do *Securities Act* (ESTADOS UNIDOS, 1933), respeitando assim a transparência em relação aos ativos digitais. Dessa forma, aplica-se e deve ser observada a regulamentação da CVM para ofertas públicas de ativos digitais, especialmente no que se refere a (i) registro e divulgação periódica de emissores de Valores Mobiliários nos termos da Resolução CVM nº 80, de 29 de março de 2022 (BRASIL, 2022d); (ii) ofertas públicas em mercados regulamentados; regulamentação específica, tais como (a) Resolução CVM nº 88, de 27 de abril de 2022 (BRASIL, 2022c) e Resolução CVM No. 86, de 31 de março de 2022 (BRASIL, 2022e).

Nos termos da regulamentação da CVM, vale ressaltar que as seguintes disposições são aplicáveis: (i) prestação de serviços centralizados de custódia de Valores Mobiliários; (ii) prestação de Compensação e Liquidação de Títulos e Valores Mobiliários; (iii) a prestação de serviços de escrituração de Valores Mobiliários e a emissão de certificados de Valores Mobiliários.

Além disso, o Parecer de Orientação CVM nº 40 também recomenda o fornecimento de informações sobre (i) Informações sobre direitos dos detentores de tokens; e (ii) Informações sobre negociação, infraestrutura e propriedade de token (BRASIL, 2022b).

A CVM também destacou o papel dos intermediários no Mercado Secundário e a importância de eles seguirem a regulamentação da CVM sobre Valores Mobiliários. De acordo com o Parecer de Orientação CVM nº 40, os intermediários devem garantir, em qualquer oferta de ativos digitais, a transparência e o fornecimento de informações sobre as características e riscos associados a tais ativos. Os intermediários também devem, entre outras obrigações, promover a devida diligência nos controles internos dos parceiros comerciais (BRASIL, 2022b).

No que se refere aos fundos de investimento, o Parecer de Orientação CVM nº 40 destaca a importância da avaliação do nível correto de divulgação quanto aos riscos potenciais e, em outros assuntos, defere-se à regulamentação anterior<sup>4</sup> (BRASIL, 2022b).

O último assunto discutido no Parecer de Orientação CVM nº 40 é o *sandbox* regulatório, introduzido pela Instrução CVM nº 626/20 e posteriormente substituído pela Resolução CVM nº 29/21 (BRASIL, 2021a). De acordo com o “Tribunal de Contas da União” (BRASIL, 2021b),

O *Sandbox* Regulatório é um ambiente regulatório experimental, criado com o objetivo de suspender temporariamente a obrigatoriedade de cumprimento de normas exigidas para atuação em determinados Setores, permitindo que as empresas usufruam de um regime diferenciado para lançar novos produtos e serviços inovadores no mercado, com menos burocracia e mais agilidade, mas com acompanhamento e orientação dos órgãos reguladores. Assim, em casos específicos, regulamentados em lei, os órgãos reguladores poderão suspender temporariamente a incidência de normas exigidas para atuação em setores selecionados, estabelecendo um ambiente experimental no qual os participantes admitidos receberão autorizações temporárias e condicionadas para desenvolver um modelo de negócio inovador, composto por atividades que usam tecnologia inovadora ou façam uso inovador de tecnologias existentes.

Em outras palavras, o *Sandbox* propicia um ambiente que estimula o surgimento de novas tecnologias, pois levanta algumas regras que podem restringir ou bloquear a materialização de novas ideias. Trata-se de um ambiente regulatório rico para brainstorming. Nesse sentido, o Brasil vem se mostrando um país amigo das criptomoedas e tecnologias.

---

4 Ofícios Circulares no 1/2018/CVM/SIN, de 12/01/2018 e 11/2018/CVM/SIN, de 19/09/2018.

Para exemplificar a existência do *sandbox* regulatório, tem-se a Deliberação CVM nº 875 (BRASIL, 2021c), que reduziu as exigências regulatórias normalmente aplicáveis aos Valores Mobiliários regulares, para a tokenização de ativos. Com base nesse regulamento, o *sandbox* regulatório implica a isenção de diversos dispositivos legais.

Por exemplo, com relação à Instrução CVM nº 461 (BRASIL, 2007), de 23 de outubro de 2007, as entidades tokenizadoras estão dispensadas (i) da necessidade de autorizações específicas da CVM e do Banco Central do Brasil para compensação e liquidação por parte das entidades administradoras (art. 16, parágrafo único); (ii) da obrigatoriedade de possuir os seguintes órgãos: (a) Conselho de Administração, com Conselho Fiscal; (b) Diretor Geral; (c) Conselho de Auto-Regulação; (d) Departamento de Auto-Regulação; e (e) Diretor do Departamento de Auto-Regulação (art. 19, caput); (iii) do dever de (a) fornecer informações trimestrais aplicáveis às companhias abertas e do dever de fornecer o formulário de informações anuais e suas atualizações aplicáveis às companhias abertas; e (b) disponibilizar as demonstrações financeiras no site da entidade administradora (art. 31, §§ 3º e 4º); (iv) do dever do Diretor do Departamento de Auto-Regulação enviar mensalmente à CVM (a) relatório descritivo sobre eventual descumprimento das normas legais vigentes no mercado organizado de Valores Mobiliários em questão e os desvios observados nas operações; (b) relatório das auditorias concluídas no período; e (c) relatório com a listagem dos processos administrativos instaurados; (v) da atribuição do Diretor do Departamento de Auto-Regulação de elaborar anualmente, para aprovação do Conselho de Auto-Regulação, os seguintes documentos (a) relatório de prestação de contas das atividades desenvolvidas pelo Departamento de Auto-Regulação, auditadas por auditor independente registrado na CVM, indicando os principais responsáveis por cada uma delas, bem como as providências adotadas ou recomendadas como resultado de seu desempenho; e (b) relatório contendo a proposta orçamentária para o exercício social subsequente (art. 31, §§ 3º e 4º).

A Instrução CVM nº 476 (BRASIL, 2009) também contém disposições removidas pelo *sandbox*, no que diz respeito às instituições integrantes do sistema de distribuição de Valores Mobiliários, tais como: (i) ofertas públicas distribuídas com esforços restritos, em desacordo com o disposto no art. 2ª, caput e parágrafo único, não se destinam exclusivamente a investidores profissionais e intermediados por integrantes do sistema de distribuição de Valores Mobiliários; além disso, será permitida a busca de investidores por meio de lojas, escritórios ou estabelecimentos abertos ao público, ou com a utilização de serviços públicos de comunicação, como imprensa, rádio, televisão e páginas abertas ao público na rede mundial de computadores; (ii) Nas ofertas públicas distribuídas com esforços restritos,

não se aplicarão os incisos I e II nos limites previstos no art. 3º, de forma que poderão ser procurados mais de 75 (setenta e cinco) investidores profissionais; e os Valores Mobiliários ofertados poderão ser subscritos ou adquiridos por mais de 50 (cinquenta) investidores profissionais; (iii) o ofertante poderá realizar outra oferta pública de mesma espécie de Valores Mobiliários do mesmo emissor ainda que no prazo de 4 (quatro) meses, contados da data de encerramento ou cancelamento da oferta, contrariando o disposto no art. 9º, *caput*.

A Resolução CVM nº 33 (BRASIL, 2021d), mais recente, de 15 de maio de 2021, teve apenas um dispositivo removido: o art. 23, para as entidades autorizadas a prestar serviços de escrituração de Valores Mobiliários: “Art. 23. A entidade escrituradora que presta serviços de emissão de certificados de Valores Mobiliários deve solicitar aprovação específica à CVM, previamente a cada emissão, de acordo com a regulamentação em vigor.”

Além disso, para as atividades exercidas pelos tokenizadores no âmbito do *Sandbox* Regulatório, foi dispensado o depósito centralizado como condição para a distribuição pública de Valores Mobiliários e para a negociação de Valores Mobiliários em mercados organizados de Valores Mobiliários (o cumprimento do art. 4º, incs. I e II, da Resolução CVM nº 31 (BRASIL, 2021e), foi dispensado).

Por fim, há também a dispensa do cumprimento do art. 6º, III e VII, da Resolução CVM nº 17, de 09 de fevereiro de 2021, para as atividades exercidas pelos distribuidores de Valores Mobiliários e tokenizadores: “Art. 6º - Observado o disposto no art. 4º, a seguinte instituição não poderá ser indicada como agente fiduciário: III - que seja coligada ou controlada por sociedade que atue como distribuidora do emissor; VII - que, de qualquer outra forma, esteja em situação de conflito de interesses.

A partir da análise da Deliberação CVM nº 875 (BRASIL, 2021c) deduzimos que a própria ideia da regulamentação é tanto incentivar a inovação no mercado de capitais como reduzir custos de transação para investidores privados, entendimento que é confirmado pela Resolução CVM nº 29 (BRASIL, 2021a), em seu art. 1º, parágrafo único, incs. I e III.

## 5. EXERCÍCIO DE TEORIA DOS JOGOS

Essa análise será limitada aos *security tokens* que estão sob a alçada da CVM, cujo efeito de regulamentação foi exaustivamente estudado na literatura selecionada acima.

Conforme demonstrado acima, foram identificadas e mapeadas as restrições apresentadas pelo atual arcabouço legal no Brasil no que diz

respeito à regulamentação de ativos digitais, especialmente quanto aos tokens referenciados a ativos. Esse esforço estabelece uma base para como a regulamentação é abordada pelos reguladores brasileiros.

Nesta Seção se fará uma análise matricial da teoria dos jogos, onde os interesses da CVM (*Player 1*) serão contrastados com os dos Investidores Privados (*Player 2*). Cada um deles jogará para maximizar sua utilidade, considerando que este não será um jogo de soma zero. Isso significa que não será usado o critério de Pareto, mas será trabalhada a noção de Eficiência de Kaldor-Hicks, conforme sugerido por De Geest (2015), para permitir mudanças nas quais há ganhadores e perdedores, de modo que os ganhadores possam ganhar mais do que os perdedores perdem. Ao fazer isso, serão seguidos os imperativos do Critério de Kaldor-Hicks, revelando todas as vantagens e desvantagens que se têm em mente, e revelando o metacritério usado para medi-las. Esta abordagem irá melhorar a metodologia aplicada na literatura recente.

As estratégias à disposição da CVM serão impor e fazer cumprir (i), Regulação Rígida, que se caracteriza por mais vigilância e fiscalização e que, portanto, exigirá maior tributação, multas mais caras, política de fiscalização mais rigorosa quanto à obrigação de seguir ações AML e conhecimento das regras do seu cliente (KYC), além de maior foco na integridade do mercado, ou (ii) Regulação Branda, que se caracteriza por menos vigilância e fiscalização, o que exigirá tributação mais baixa, multas menos onerosas, política de aplicação branda quanto à obrigação de seguir regras AML e KYC; dados os parâmetros dentro das possibilidades do arcabouço legal brasileiro, que prevê restrições quanto ao quão rígida ou branda pode ser a imposição e execução da regulamentação. Para a análise da aplicação por parte do governo, tomarei emprestado também as ideias apresentadas em Guseva (2020), especialmente no que diz respeito à ideia de que é objetivo da CVM permitir o desenvolvimento da inovação, garantindo a integridade do mercado, dilema que será abordado no jogo.

As estratégias dos Investidores Privados serão (i) cumprir o novo regulamento, o que significaria conformidade total com os requisitos de registro e relatórios pré-venda das leis de Valores Mobiliários do Brasil, conforme descrito acima, pagamento integral de impostos, conformidade com AML (anti-lavagem de dinheiro) e regras KYC e uso de ferramentas de *geoblocking*; ou (ii) não cumprir o novo regulamento, o que significaria conformidade inferior com os requisitos de registro e relatório de pré-venda das leis de valores mobiliários do Brasil, conforme descrito acima, conforme proposto por Guseva (2020), evasão fiscal, conforme proposto por Yalaman e Yildirim (2019), cumprimento insuficiente das regras AML e KYC.

A partir daí, será possível determinar o melhor curso de ação para a regulamentação de *security tokens* para os aspectos selecionados da norma, o

que permitirá uma recomendação sobre o assunto. Também será comparado esse entendimento da abordagem ideal para a regulamentação atual no Brasil.

Para a matriz da teoria dos jogos, foram escolhidas as variáveis abaixo<sup>5</sup>, que afetarão a utilidade dos *players* negativa ou positivamente ou terão um resultado neutro<sup>6</sup>.

Considerando que para os Investidores Privados:

A) **Retorno (R)** é uma variável fixa, que representa o retorno dos Investidores Privados na exploração de negócios relacionados a *security tokens*.

B) **Custos de Transação (CT)** representam todos os custos associados à realização de transações com *security tokens* na jurisdição da CVM, como impostos; todos os esforços necessários para registrar e divulgar periodicamente emissores de Valores Mobiliários; a prestação de serviços centralizados de custódia de Valores Mobiliários; a prestação de Compensação de Valores Mobiliários e Liquidação de Valores Mobiliários; a prestação de serviços de escrituração de Valores Mobiliários e emissão de certificados de Valores Mobiliários, horas faturáveis de peritos jurídicos, auditores etc., ou de todos os custos associados ao investimento de recursos para operar a partir de uma jurisdição estrangeira com nenhuma (ou pouca) regulamentação. Esta variável é positivamente afetada pela Regulação Rígida e pela Alta Conformidade, já que ambos demandam maior dispêndio de capital; por outro lado, é afetado negativamente pela Regulação Branda e pela Baixa Conformidade, pois ambos demandam menor dispêndio de capital. Custos de transação altos são maiores que custos de transação médios, que por sua vez são maiores que custos de transação baixos ( $CT^h > CT^m > CT^l$ );

C) **Multas (M)** representa quaisquer multas pelo descumprimento de qualquer norma estabelecida pela CVM, que serão pagas pelos Investidores Privados à CVM. Essa variável é positivamente afetada pela Regulação Rígida e pela Baixa Conformidade, uma vez que a Regulação Rígida imporá, por *default*, multas mais altas, sendo que a Baixa Conformidade

5 para manter a simplicidade e a compreensibilidade do modelo, optamos por não incluir neste exercício variáveis que representassem diferentes probabilidades de *enforcement* das regras, o que tornaria o modelo substancialmente mais complexo do ponto de vista matemático. Embora essas diferenças possam ter um impacto relevante em análises mais detalhadas e realistas da política tributária e da regulamentação, nosso objetivo aqui não é resolver o modelo de maneira analítica com todos esses detalhes. Em vez disso, estamos buscando fornecer uma intuição dos resultados que se pode alcançar ao considerar fatores-chave como regulamentação e conformidade.

6 É importante esclarecer que no contexto deste trabalho, a expressão “afeta positivamente” refere-se estritamente a um aumento no valor numérico da variável em questão, enquanto “afeta negativamente” implica uma diminuição em seu valor. Portanto, um impacto “positivo” pode, em alguns casos, resultar em um aumento de custo ou uma diminuição de utilidade, o que pode ser interpretado como um efeito negativo do ponto de vista da preferência ou do resultado desejado. Se uma variável estiver precedida por um sinal negativo na equação, um impacto “positivo” (aumento do valor da variável) na verdade levará a um impacto negativo no resultado da operação algébrica como um todo. Assim, o uso de “positivamente” e “negativamente” neste estudo refere-se unicamente às mudanças numéricas nas variáveis, não a julgamentos de valor.

será atendida com mais multas, como punição por mau comportamento; por outro lado, é afetada negativamente pela Regulação Branda e pela Alta Conformidade, uma vez que a Regulação Branda irá, por *default*, impor multas mais baixas, sendo que a Alta Conformidade será cumprida com menos multas como recompensa pelo bom comportamento. As multas altas são maiores que as multas médias, que por sua vez são maiores que as multas baixas ( $M^h > M^a > M^l$ ).

D) **Recompensa (Rec)** é um incentivo oferecido pela CVM aos Investidores Privados por Alta Conformidade à regulação. Esta variável só existe quando os Investidores Privados escolhem Alta Conformidade. Em um modelo de regulação responsiva, a magnitude da recompensa é dinâmica, alterando-se progressivamente em resposta à cooperação, ou falta dela, dos regulados. Quando sinais de desinteresse em cooperar são evidenciados, a recompensa é diminuída progressivamente, refletindo a disposição decrescente da CVM em oferecer incentivos. Ao contrário, em cenários de Regulação Branda, onde a cooperação é alta e o desinteresse em cooperar é mínimo, a recompensa tende a ser aumentada, ilustrando a maior flexibilidade da CVM em relação aos Investidores Privados. Assim, a variável “recompensa” é negativamente afetada por Regulação Rígida, e positivamente afetada por um contexto de Regulação Branda, demonstrando a adaptação estratégica da regulação responsiva ao comportamento dos regulados.

Considerando que para o Governo:

A) **Custos de Implantação (CI)** significa o investimento de recursos na elaboração de toda a regulamentação e na garantia da fiscalização dos Investidores Privados, consistentes, por exemplo, na criação de instituições reguladoras e esforços de auditoria corporativa. Esta variável é positivamente afetada por Regulação Rígida, uma vez que o Regulação Rígida demandará mais dispêndios de capital nas atividades acima; por outro lado, é afetada negativamente por Regulação Branda, pois demandará menos dispêndio de capital. Custos de Implantação altos são maiores que Custos de Implantação médios, que por sua vez são maiores que Custos de Implantação baixos ( $CI^h > CI^a > CI^l$ );

B) **Impostos (T)** representa uma porcentagem do retorno dos Investidores Privados que será pago ao Governo. Essa variável é positivamente afetada pela Regulação Rígida e Alta Conformidade, uma vez que a CVM exigirá mais impostos para custeio da Regulação Rígida, e que Alta Conformidade resultará em menor evasão fiscal; por outro lado, a variável é afetada

negativamente pela Regulação Branda e Baixa Conformidade, uma vez que a CVM exigirá menos impostos para financiar a fiscalização, e que a aplicação da Regulação Branda, acompanhada de Baixa Conformidade, resultará em maior evasão fiscal. Observe-se que a Baixa Conformidade será punida com multas mais altas, conforme demonstrado abaixo. Impostos altos são maiores que impostos médios, que por sua vez são maiores que impostos baixos ( $T^h > T^m > T^l$ );

C) **Multas (M)** representa quaisquer multas por descumprimento de regulamentação da CVM, que serão pagas pelos Investidores Privados à CVM. Esta variável é positivamente afetada pela Regulação Rígida e pela Baixa Conformidade uma vez que a Regulação Rígida imporá por padrão multas mais altas e a Baixa Conformidade será atendida com mais multas, como punição por mau comportamento; por outro lado, é afetada negativamente pela Regulação Branda e pela Alta Conformidade, uma vez que a Regulação Branda irá, por padrão, impor multas mais baixas e a Alta Conformidade será atendida com menos multas como recompensa pelo bom comportamento. multas altas são maiores que multas médias, que por sua vez são maiores que multas baixas ( $M^h > M^m > M^l$ ).

D) **Esforços de Fiscalização (EF)** representa o esforço da CVM para fiscalizar e fazer cumprir a regulamentação. Se o cumprimento for insuficiente (Regulação Rígida x Regulação Branda), o EF será alto, enquanto, se o cumprimento for suficiente (Regulação Rígida x Alta Conformidade ou Regulação Branda x Baixa Conformidade), o EF será médio, e, se o Compliance for mais que suficiente (Regulação Branda x Alta Conformidade), o EF será baixo.

E) **Tamanho do Mercado (TM)** significa o número de Investidores Privados que participam da atividade dado o nível de regulamentação. Como visto na revisão da literatura, a regulamentação mais rígida é acompanhada de evasão de mercado, o que reduzirá o número de Investidores Privados no mercado e compensará o retorno da CVM.

F) **Benefício Inovação (BIno)** é uma política de recompensa de apoio à inovação, pois é um dos principais objetivos da CVM na regulamentação de *security tokens*. Esta variável é afetada positivamente pela Regulação Branda e pela Baixa Conformidade, pois permitem mais inovação; é afetada negativamente por Regulação Rígida e Alta Conformidade, pois impedem a inovação.

G) **Benefício Integridade (BInt)** é uma política de recompensa de proteger ferozmente os investidores e a integridade do mercado. Esta

variável é positivamente afetada por Regulação Rígida e pela Alta Conformidade, pois permitem maior proteção do investidor; e é afetada negativamente pela Regulação Branda e Baixa Conformidade, uma vez que impedem a proteção do investidor.

H) **Recompensa (Rec)** é um incentivo oferecido pela CVM aos Investidores Privados pela Alta Conformidade da regulamentação. Esta variável só existe quando os Investidores Privados escolhem Alta Conformidade. Em um modelo de regulação responsiva, a magnitude da recompensa é dinâmica, alterando-se progressivamente em resposta à cooperação, ou falta dela, dos regulados. Quando sinais de desinteresse em cooperar são evidenciados, a recompensa é diminuída progressivamente, refletindo a disposição decrescente da CVM em oferecer incentivos. Ao contrário, em cenários de baixa regulamentação, onde a cooperação é alta e o desinteresse em cooperar é mínimo, a recompensa tende a ser aumentada, ilustrando a maior flexibilidade da CVM em relação aos Investidores Privados. Assim, a variável “recompensa” é negativamente afetada por Regulação Rígida, e positivamente afetada por um contexto de Regulação Branda, demonstrando a adaptação estratégica da regulação responsiva ao comportamento dos regulados.

Várias suposições foram feitas para esta análise, conforme descrito abaixo:

- (I) Os *Players* são maximizadores de utilidades;
- (II) O retorno dos Investidores Privados é fixo;
- (III) Não existem diferenças relativas às distintas probabilidades de *enforcement* das regras, de tal maneira que todos os participantes do jogo obedecerão às regras na mesma proporção;
- (IV) As diferenças entre os níveis nas variáveis são lineares (por exemplo:  $CT^a - CT^m = CT^m - CT^b$ ), tal que  $CT^a - Ct^m = CT^b$ );
- (V) A evasão fiscal sempre existe, embora flutue com o rigor da regulamentação e o nível de cumprimento, conforme descrito acima;
- (VI) Conforme evidenciado pela literatura selecionada, a Regulação Branda está associada a um maior Tamanho do Mercado, enquanto a Regulação Rígida está associada a uma diminuição do Tamanho do Mercado;

(VII) Para a CVM, o valor dos impostos é sempre maior que o valor das multas ( $T^b > M^a$ );

(VIII) Para Investidores Privados, a diferença entre Custos de Transação médios e Custos de Transação baixos é superior à diferença entre multas médias e multas baixas ( $CT^m - CT^b > M^m - M^b$ );

(IX) Para Investidores Privados, a diferença entre Custos de Transação altos e Custos de Transação médios é maior do que a diferença entre multas altas e multas médias ( $CT^m - CT^b > M^m - M^b$ ).

(X) O valor de impostos altos menos o valor de Custos de Implantação altos é igual ao valor de impostos baixos menos Custos de Implantação baixos ( $T^a - CI^a = T^b - CI^b$ );

(XI) A CVM prefere atingir a igualdade entre Benefício Inovação e Benefício Integridade ( $BI_{Ino}^m + BI_{Int}^m$ ), em vez da desigualdade ( $BI_{Ino}^a + BI_{Int}^b$  ou  $BI_{Ino}^b + BI_{Int}^a$ ).

(XII) Baixa Recompensa é igual à soma dos Custos de Transação altos e multas médias menos a soma dos Custos de Transação médios e multas altas [ $(CT^a + M^m) - (CT^m + M^a) = Rec^b$ ].

(XIII)  $TM^a / TM^b = (T^m + M^a - CI^a - EF^a + BI_{Ino}^m + BI_{Int}^m) / (T^b + M^m - CI^b - EF^m + BI_{Ino}^a + BI_{Int}^b)$

		Investidores Privados	
		Alta Conformidade	Baixa Conformidade
CVM	Regulação Branda	$(T^m + M^b - CI^b - EF^b + BI_{Ino}^m + BI_{Int}^m - Rec^a) * TM^a; R - CT^m - M^b + Rec^a$	$(T^b + M^m - CI^b - EF^m + BI_{Ino}^a + BI_{Int}^b) * TM^a; R - CT^b - M^m$
	Regulação Rígida	$(T^a + M^m - CI^a - EF^m + BI_{Int}^a + BI_{Ino}^b - Rec^b) * TM^b; R - CT^a - M^m + Rec^b$	$(T^m + M^a - CI^a - EF^a + BI_{Ino}^m + BI_{Int}^m) * TM^b; R - CT^m - M^a$

Esses são os resultados alcançados por este estudo de teoria dos jogos, onde a utilidade da CVM é composta por impostos, multas, Custo

de Implantação, Esforços de Fiscalização, Evasão de Mercado, Benefício Inovação, Benefício Integridade, e recompensa, enquanto a utilidade dos Investidores Privados é composta por seu Retorno, Custos de Transação, multas e recompensa.

Analisando o quadrado superior esquerdo (Regulação Branda/Alta Conformidade), observa-se que a CVM seria mais branda com Investidores Privados, cobrando menos impostos e multas e gastando menos com elaboração de regulamentação entre, vigilância e fiscalização. Também colheria os benefícios da inovação e da integridade, embora tivesse que pagar uma alta recompensa aos Investidores Privados pela Alta Conformidade. Os Investidores Privados teriam que pagar impostos médios e multas baixas, como permitido pela leniência da CVM, e receberiam uma alta recompensa por Alta Conformidade.

No quadrado superior direito (Regulação Branda/Baixa Conformidade), a leniência da CVM não seria atendida com cumprimento, resultando em mais evasão fiscal e descumprimento de seus regulamentos de transparência, regras AML e KYC, o que por sua vez resultaria em multas mais altas; Baixa Conformidade afetaria positivamente os Esforços de Fiscalização da CVM, pois mais esforços seriam necessários para combater a Baixa Conformidade, e, embora colhesse o Benefício Inovação, já que Investidores Privados poderiam operar com mais liberdade e mais inventividade, teria baixo Benefício Integridade, já que Investidores Privados e clientes estariam desprotegidos. Investidores Privados teriam Custos de Transação mais baixos para atender a Regulação Branda com Baixa Conformidade, embora isso fosse compensado com o pagamento de multas mais altas.

No canto inferior esquerdo (Regulação Rígida/Alta Conformidade), a CVM aplicaria uma regulamentação mais rígida, o que significaria impostos mais altos, que seriam pagos integralmente, multas mais altas e Custos de Implantação mais altos, embora essas duas variáveis fossem compensadas por Alta Conformidade, que diminuiria a necessidade de multas e diminuiria os custos relacionados à vigilância e fiscalização; os Esforços de Fiscalização seriam medianos, pois a Regulação Rígida exige muito esforço e é compensada pela Alta Conformidade; haveria também alta evasão de mercado, o que reduz significativamente o Tamanho do Mercado; a CVM colheria ao máximo o Benefício Integridade, mas perderia muito do Benefício Inovação - o que a afasta de seu objetivo -, e teria que pagar uma baixa recompensa aos Investidores Privados devido à Alta Conformidade. Os Investidores Privados teriam altos Custos de Transação para cobrir a Alta Conformidade para Regulação Rígida, pagariam multas médias para cumprir as regras, e receberiam uma recompensa baixa devido à Alta Conformidade.

Por fim, no canto inferior direito (Regulação Rígida/Baixa Conformidade), a CVM seria muito rigorosa com Investidores Privados,

cobrando altos impostos, provocando alta sonegação e altas multas, com grande custo para a CVM; haveria também alta evasão de mercado; por outro lado, colheria igualmente Benefício Inovação e Benefício Integridade. Investidores Privados, teriam Custos de Transação médios, uma vez que os custos de cumprimento da Regulação Rígida são compensados por Baixa Conformidade, e altas multas por Baixa Conformidade.

Diante das premissas deste estudo, os resultados apontam para uma escolha de Regulação Branda pela CVM e Alta Conformidade por parte dos Investidores Privados, como fica evidente pela análise das opções abaixo:

Para as escolhas dos Investidores Privados quando a CVM opta por Regulação Rígida, os Investidores Privados são indiferentes.

$$R - CTa - Mm + Recb = R - CTm - Ma$$

Para as escolhas dos Investidores Privados quando a CVM optar pela Regulação Branda, Baixa Conformidade será a escolha predominante, uma vez que  $CTm + Mb > CTb + Mm$ :

$$R - CTm - Mb + Reca > R - CTb - Mm$$

Para as escolhas da CVM quando Investidores Privados optam por Baixa Conformidade, há alguns *trade-offs* a se considerar. Enquanto ao optar por Regulação Branda, a CVM teria menor utilidade nos impostos em relação à Regulação Rígida, também teria menores Custos de Implantação e menores Esforços de Fiscalização; neste caso, Benefício Inovação e Benefício Integridade não estariam alinhados, como estariam na Regulação Rígida, e o Tamanho do Mercado também seria maior. Isto levaria a uma decisão complexa, que dependeria de uma análise fática sobre a proporção dos Tamanhos dos Mercados e da ponderação de todos os outros fatores, conforme descrito na equação abaixo, alinhada à premissa (xiii):

$$TM^a / TM^b = (T^m + M^a - CI^a - EF^a + BIno^m + BInt^m) / (T^b + M^m - CI^b - EF^m + BIno^a + BInt^b)^7$$

Para as escolhas da CVM quando Investidores Privados optam por Alta Conformidade, apesar de a CVM ganhar mais utilidade ao receber

7 Note-se que esta equação iguala os payoffs da CVM nos cenários em que os investidores privados adotam baixos níveis de compliance, pois decorre da premissa que  $(T^b + M^m - CI^b - EF^m + BIno^a + BInt^b) * TM^a = (T^m + M^a - CI^a - EF^a + BIno^m + BInt^m) * TM^b$ . Cumpre ressaltar que se optou por criar esta premissa devido à complexidade intrínseca do resultado quando tais cenários ocorrem. A natureza complexa e multifacetada desses cenários torna a comparação entre os payoffs da CVM em casos de regulação rígida ou branda um desafio significativo. Dada essa complexidade, a premissa adotada visa simplificar a matriz de jogo e, assim, permitir uma análise mais eficiente e gerenciável, sem comprometer a integridade do modelo. É importante ressaltar que essa simplificação não reduz a relevância ou a validade das conclusões derivadas da análise da matriz de jogo. Pelo contrário, ela ajuda a destacar as dinâmicas essenciais da interação entre a CVM e os investidores privados no contexto da regulamentação de ativos digitais.

impostos e multas, e perder menos utilidade ao pagar uma recompensa menor no caso de Regulação Rígida, a Regulação Branda é mais atrativa por uma série de razões: Benefício Inovação e Benefício Integridade são iguais, Tamanho do Mercado é alto, Custos de Implantação são menores assim como os Esforços de Fiscalização.

$$(T^m + M^b - CI^b - EF^b + BIno^m + BInt^m - Rec^a) * TM^a > (T^a + M^m - CI^a - EF^m + Bint^a + BIno^b - Rec^b) * TM^b$$

Note-se que esta matriz poderia ser expandida em seus limites, para caber, em sua linha superior, a hipótese de “Não Regulamentação”, ou em sua linha inferior, a hipótese de Proibição. No entanto, isso se mostrou desnecessário, em primeiro lugar porque iria contra as tendências evidenciadas pelos reguladores brasileiros e contra a atual – e anunciada - intenção da CVM, uma vez que já demonstraram grande determinação em regular a questão dos ativos digitais. Portanto, não aplicar nenhuma regulamentação ou proibir a prática é, pelo menos neste momento, inconcebível.

A título de curiosidade, porém, essas hipóteses serão brevemente consideradas. Se nenhuma regulamentação fosse aplicada pela CVM, além do fato de que a escolha por Alta Conformidade e Baixa Conformidade não faria sentido para Investidores Privados, a CVM não receberia impostos, nem multas, não tendo custos de transação ou Esforços de Fiscalização. O Tamanho do Mercado seria irrelevante e o Benefício Integridade, inexistente. Somente o Benefício Inovação sobreviveria, mas teria pouco valor, sem qualquer Benefício Integridade, uma vez que os Investidores Privados estariam completamente desprotegidos de atividades fraudulentas e a própria jurisdição estaria vulnerável ao uso de ativos digitais para financiar o terrorismo ou realizar lavagem de dinheiro. É fácil perceber que tal hipótese não prevaleceria sobre aquelas observadas na matriz.

Se, por outro lado, a CVM optasse por proibir a atividade econômica envolvendo *security tokens*, os Investidores Privados seriam “expulsos” da jurisdição para exercer a atividade em outro lugar, de tal forma que o Tamanho do Mercado seria tão insignificante que todo o exercício perderia o sentido para a CVM. A CVM não receberia impostos, então toda a atividade teria que ser financiada por multas, teria altos Custos de Implantação, e altos Esforços de Fiscalização, mas uma vez multiplicados por um mercado praticamente inexistente, ganharia muito pouco. Além disso, a CVM não teria Benefício Inovação e Benefício Integridade, o que, novamente, seria um impedimento para que cumprisse seu dever de apoiar a inovação.

## CONCLUSÃO

Estudos sobre os efeitos da regulamentação sobre *security tokens* são realmente muito escassos, o que faz sentido, já que as criptomoedas

existem há apenas cerca de 15 anos. No entanto, algumas descobertas relevantes foram feitas, que confirmam alguns pressupostos fundamentais que a teoria econômica já havia concebido, como a ideia geral de que a nova regulamentação sobre ativos digitais – particularmente no caso da regulamentação sobre *security tokens* – é geralmente percebida negativamente pelo mercado, especialmente em termos de retornos, preços e volume de negociação.

Demonstrou-se que há falta de unidade na compreensão do próprio conceito de ativos digitais, bem como na concepção de um tratamento ideal para tais ativos, com ambientes regulatórios variando amplamente entre (i) nenhuma regulamentação, (ii) regulamentação intrincada e complexa e (iii) proibições definitivas de ativos digitais. Esforços internacionais têm ocorrido para tentar definir novos termos, como ativos digitais, ativos virtuais e criptomoedas. Esses termos, como se pode depreender dos exemplos deste artigo, são usados de forma intercambiável na literatura acadêmica e nas regulamentações de diferentes países.

Os EUA diferenciam os ativos digitais das criptomoedas, possuindo uma variedade de instituições que regulam esses ativos de acordo com suas particularidades. Tanto os EUA quanto o Brasil trabalham com a noção de *security tokens* e aplicarão o *Howey Test* para identificar quais ativos digitais estão sob a CVM ou sob a jurisdição da CVM. Pode-se dizer que os Estados Unidos possuem um marco regulatório mais maduro em relação aos ativos digitais do que o Brasil, embora ambos insistam em utilizar definições funcionais em vez de definições formais, o que gera ambiguidade e falha na clareza das regras, pois é difícil ter certeza se um determinado ativo digital pode ou não ser considerado um valor mobiliário.

A tokenização de ativos é uma inovação recente no mundo dos ativos digitais, tendo sido concebida no mercado imobiliário e posteriormente absorvida pelo mercado de capitais. A CVM tem se mostrado muito interessada nessa ideia, permitindo que Investidores Privados a experimentem em um *sandbox* regulatório. Há empreendimentos bem-sucedidos de *players* privados nessa instância, com a dispensa de alguns requisitos problemáticos, como relatórios trimestrais e a criação de conselhos, o que permite que mais inovações venham à tona.

Assumidas como verdadeiras uma série de condições e premissas pré-estabelecidas, o exercício de teoria dos jogos mostrou que a melhor estratégia para os *players* privados, é cumprir a regulação da CVM, principalmente por causa de uma recompensa de incentivo criada pela própria CVM especificamente para esse fim. Para a CVM, a estratégia dominante é aplicar Regulação Branda, que proporcionaria Benefício Inovação e Benefício Integridade igualmente, Tamanho do Mercado alto, e Custos de Implantação e Esforços de Fiscalização mais baixos.

Diante de todas as informações reunidas neste trabalho sobre a regulamentação dos ativos digitais, especialmente no que diz respeito aos *security tokens*, desde a revisão da literatura até a definição dos termos, e análise da regulamentação e exercício da teoria dos jogos, chegou-se à conclusão de que, embora seja impossível fornecer uma estratégia definitiva para regulamentar *security tokens* no Brasil, certamente é possível fornecer uma recomendação sobre como lidar com alguns dos aspectos mais importantes da regulamentação.

Estudos mostram que a regulamentação percebida como sendo capaz de fornecer liquidez aos ativos digitais é percebida positivamente pelo mercado, portanto iniciativas como o *sandbox* regulatório devem ser incentivadas na jurisdição. As regras AML e KYC são, obviamente, muito importantes para o desenvolvimento do mercado, uma vez que irão garantir a proteção dos Investidores Privados e por isso não devem ser negligenciadas.

A crítica às definições funcionais é relevante, pois é sabido, no mercado de ativos digitais, que a incerteza quanto à definição de ativos digitais como *security tokens* no Howey Test é prejudicial ao desenvolvimento do mercado, simplesmente porque alguns investidores não estão dispostos a correr o risco de terem seus ativos considerados como Valores Mobiliários sob a jurisdição da CVM. Com isso, o Brasil deveria dedicar esforços à definição de *security tokens*, idealmente inovando na criação de definições formais, talvez até regulamentando com essa definição em mente, já que a ideia de contratos de investimento é muito antiga para um ativo tão inovador como o token de segurança. Isso traria mais segurança ao mercado, talvez até convidando Investidores Privados de outras jurisdições a colocarem capital no país.

Quanto às conclusões a respeito do exercício da teoria dos jogos, parece claro que deve existir alguma recompensa para aqueles que cumprem integralmente as normas da jurisdição, talvez na forma de multas ou impostos mais baixos. A Regulação Branda deve prevalecer, como mostra o jogo, que agora está sendo realizado pelo *sandbox* regulatório, mas deve ser mantida, pelo menos em parte, para diminuir os custos de transação e permitir o crescimento da inovação.

Espera-se o desenvolvimento de mais trabalhos sobre o tema abordado neste artigo sob a ótica dos estudos em Direito Econômico. Incentivo os interessados a enriquecerem os argumentos aqui contidos, seja atualizando este trabalho ou replicando-o em outras jurisdições.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. *Lei No. 6.385, de 7 de dezembro de 1976*. Dispõe sobre o mercado de valores mobiliários e cria a Comissão de Valores Mobiliários. Brasília:

Presidência da República. 1976. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l6385.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6385.htm). Acessado em 18 de janeiro, 2023.

BRASIL. *Ministério da Economia*. Comissão de Valores Mobiliários. Parecer de Orientação CVM nº 32, de 30 de setembro 2005. Rio de Janeiro: Comissão de Valores Mobiliários. 2005a. Disponível em: <https://conteudo.cvm.gov.br/legislacao/pareceres-orientacao/pare032.html>. Acessado em 18 de janeiro, 2023.

BRASIL. *Ministério da Economia*. Comissão de Valores Mobiliários. Parecer de Orientação CVM nº 33, de 30 de setembro de 2005. Rio de Janeiro: Comissão de Valores Mobiliários. 2005b. Disponível em: <https://conteudo.cvm.gov.br/legislacao/pareceres-orientacao/pare033.html>. Acessado em 18 de janeiro, 2023.

BRASIL. *Ministério da Economia*. Comissão de Valores Mobiliários. Instrução CVM nº 461, de 23 de outubro de 2007, revogada pela Resolução 135/22. Rio de Janeiro: Comissão de Valores Mobiliários. 2007. Disponível em: <https://conteudo.cvm.gov.br/legislacao/instrucoes/inst461.html>. Acessado em 18 de janeiro de 2023.

BRASIL. *Ministério da Economia*. Comissão de Valores Mobiliários. Instrução CVM nº 476, de 16 de janeiro de 2009, revogada pela Resolução 160/22. Rio de Janeiro: Comissão de Valores Mobiliários. 2009. Disponível em: <https://conteudo.cvm.gov.br/legislacao/instrucoes/inst476.html>. Acessado em 18 de janeiro de 2023.

BRASIL. *Ministério da Economia*. Comissão de Valores Mobiliários. Processo Administrativo Sancionador CVM nº 19957.007994/2018-51 – Reg. Col. nº 1309/2019. Rio de Janeiro: Comissão de Valores Mobiliários. 2020a. Disponível em: [https://conteudo.cvm.gov.br/export/sites/cvm/noticias/anexos/2020/20200609\\_PAS\\_CVM\\_SEI\\_19957\\_007994\\_2018\\_51\\_voto\\_diretor\\_gustavo\\_gonzalez.pdf](https://conteudo.cvm.gov.br/export/sites/cvm/noticias/anexos/2020/20200609_PAS_CVM_SEI_19957_007994_2018_51_voto_diretor_gustavo_gonzalez.pdf). Acessado em 18 de janeiro de 2023.

BRASIL. *Banco Central do Brasil*. Perguntas e respostas: Moedas virtuais. 2020b. Disponível em: [https://www.bcb.gov.br/acessoinformacao/perguntasfrequenterespostas/faq\\_moedasvirtuais](https://www.bcb.gov.br/acessoinformacao/perguntasfrequenterespostas/faq_moedasvirtuais). Acessado em 25 de outubro de 2020.

BRASIL. *Ministério da Economia*. Comissão de Valores Mobiliários. Resolução CVM nº 29, de 11 de maio de 2021. Rio de Janeiro: Comissão de Valores Mobiliários. 2021a. Disponível em: <https://conteudo.cvm.gov.br/legislacao/resolucoes/resol029.html>. Acessado em 18 de janeiro, 2023.

BRASIL. *Projeto de Lei nº 4401 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. Brasília: Presidência da República. 2021b. Disponível em: <https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/151264>. Acessado em 18 de janeiro de 2023.

BRASIL. *Ministério da Economia*. Comissão de Valores Mobiliários. Deliberação CVM nº 875, de 30 de setembro de 2021. Rio de Janeiro: Comissão de Valores Mobiliários. 2021c. Disponível em: <https://conteudo.cvm.gov.br/legislacao/deliberacoes/deli0800/deli875.html>. Acessado em 18 de janeiro de 2023.

BRASIL. *Ministério da Economia*. Comissão de Valores Mobiliários. Resolução CVM nº 33, de 19 de setembro de 2021. Rio de Janeiro: Comissão de Valores Mobiliários. 2021d. Disponível em: <https://conteudo.cvm.gov.br/legislacao/resolucoes/resol033.html>. Acessado em 18 de janeiro de 2023.

BRASIL. *Ministério da Economia*. Comissão de Valores Mobiliários. Resolução CVM nº 31, de 19 de maio de 2021, com alterações introduzidas pela Resolução 174/22. Rio de Janeiro: Comissão de Valores Mobiliários. 2021e. Disponível em: <https://conteudo.cvm.gov.br/legislacao/resolucoes/resol031.html>. Acessado em 18 de janeiro de 2023.

BRASIL. *Lei nº 14.478/2022 de 21 de dezembro de 2022*. Diário Oficial da União. Seção 1, Brasília, DF, n. 240, p. 3, 2022a.

BRASIL. *Ministério da Economia*. Comissão de Valores Mobiliários. Parecer de Orientação CVM Nº 40, 11 de outubro de 2022. Rio de Janeiro: Comissão de Valores Mobiliários. 2022b. Disponível em: <https://conteudo.cvm.gov.br/legislacao/pareceres-orientacao/pare040.html>. Acessado em 18 de janeiro de 2023.

BRASIL. *Ministério da Economia*. Comissão de Valores Mobiliários. Resolução CVM nº 88, de 27 de abril de 2022, com as alterações introduzidas pela resolução CVM nº 158, de 28 de junho de 2022. Rio de Janeiro: Comissão de Valores Mobiliários. 2022c. Disponível em: <https://conteudo.cvm.gov.br/legislacao/resolucoes/resol088.html>. Acessado em 18 de janeiro de 2023.

BRASIL. *Ministério da Economia*. Comissão de Valores Mobiliários. Resolução CVM nº 80, de 29 de março de 2022 com as alterações introduzidas pelas resoluções CVM nºs 59/21, 162/22, 168/22 e 173/22. Rio de Janeiro: Comissão de Valores Mobiliários. 2022d. Disponível em: <https://conteudo.cvm.gov.br/legislacao/resolucoes/resol080.html>. Acessado em 18 de janeiro de 2023.

BRASIL. *Ministério da Economia*. Comissão de Valores Mobiliários. Resolução CVM nº 86, de 31 de março de 2022. Rio de Janeiro: Comissão de Valores Mobiliários. 2022e. Disponível em: <https://conteudo.cvm.gov.br/legislacao/resolucoes/resol086.html>. Acessado em 18 de janeiro de 2023.

BRUMMER, Chris; YADAV, Yesha. *Fintech and the innovation trilemma*. Georgetown Law Journal, v. 107, p. 235-288, 2018.

BURTET, Tiago; TRINDADE, Manoel G. N.; VECCHIO, Fabrizio B. *Considerações quanto à possibilidade da tokenização da propriedade imobiliária e dos negócios imobiliários no Brasil: ficção ou realidade?* Revista de Direito Notarial, v. 3, n. 2, 2021.

CHOKOR, Ahmad; ALFIERI, Elise. Long and short-term impacts of regulation in the cryptocurrency market. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, v. 81, p. 157-173, 2021.

COINMARKETCAP. *Top 100 Criptomoedas por Capitalização de Mercado*. 2020. Disponível em: <https://coinmarketcap.com/pt-br/>. Acessado em 22 de janeiro de 2023.

DE GEEST, Gerrit. Any normative policy analysis not based on Kaldor–Hicks efficiency violates scholarly transparency norms. In: HATZIS, Aristides & Mercuso, Nicholas (ed.) *Law and Economics – Philosophical Issues and Fundamental Questions*. Routledge, 2015. p. 183-202.

GUSEVA, Yullya. The SEC, Digital Assets, and Game Theory. *Journal of Corporation Law*, v. 46, p. 629, 2020.

PRAVDIUK, Marc. International experience of cryptocurrency regulation. *Norwegian Journal of Development of the International Science*, n. 53-2, p. 31-37, 2021.

REUTERS. *FTX customers file class action to lay claim to dwindling assets*. 2022. Disponível em: <https://www.reuters.com/legal/ftx-customers-file-class-action-lay-claim-dwindling-assets-2022-12-28/>. Acessado em 18 de janeiro de 2023.

SHANAIEV, Savva; SHARMA, Satish; GHIMIRE, Binam & SHUREVA, Arina. Taming the blockchain beast? *Regulatory implications for the cryptocurrency Market*. *Research in International Business and Finance*, v. 51, p. 101080, 2020.

SILVA, Elcelina C. & DA SILVA, Miguel M. *Research contributions and challenges in DLT-based cryptocurrency regulation: a systematic mapping study*. *Journal of Banking and Financial Technology*, v. 6, p. 63-82, 2022.

Luciana Yeung (Luk Tai Yeung)  
Bruno Barreto Mesiano Savastano

THE NEW YORK TIMES. *China's Cryptocurrency Plan Has a Powerful Partner: Big Brother*. 2019. Disponível em: <https://www.nytimes.com/2019/10/18/technology/china-cryptocurrency-facebook-libra.html>. Acessado em 18 de janeiro de 2023.

TRINDADE, Manoel G. N. & VEIRA, Márcio S. Criptoativos: conceito, classificação, regulação jurídica no Brasil e ponderações a partir do prisma da Análise Econômica do Direito. *Revista Jurídica Luso-Brazileira*, Ano, v. 6, p. 867-928, 2020.

U.S. SUPREME COURT. *Securities and Exchange Commission v. Howey Co.* SEC v. W. J. Howey Co., 328 U.S. 293. 1946. Washington D.C: U.S. Supreme Court. Disponível em: <https://supreme.justia.com/cases/federal/us/328/293/>. Acessado em 18 de janeiro de 2023.

YALAMAN, Gamze Ö. & YILDIRIM, Hakan Cryptocurrency and tax regulation: Global challenges for tax administration. *In: Blockchain economics and financial market innovation*. Springer, Cham, 2019. p. 407-422.

