INSTITUTO BRASILEIRO DE ENSINO, DESENVOLVIMENTO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU* EM DIREITO
MESTRADO ACADÊMICO EM DIREITO CONSTITUCIONAL

PAULO RAFAEL BORGES PORTUGUEZ

TOKENIZAÇÃO DE ATIVOS FINANCEIROS:
OS DESAFIOS REGULATÓRIOS ENVOLVENDO CRIPTOATIVOS NO BRASIL

BRASÍLIA

2024

PAULO RAFAEL BORGES PORTUGUEZ

**TOKENIZAÇÃO DE ATIVOS FINANCEIROS:
OS DESAFIOS REGULATÓRIOS ENVOLVENDO CRIPTOATIVOS NO BRASIL**

Dissertação apresentada como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre, no Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Direito perante o Instituto Brasileiro de Ensino, Desenvolvimento e Pesquisa de Brasília (IDP).

Orientador: Prof. Dr. Marcos Vinicius Lustosa Queiroz.

BRASÍLIA

2024

PAULO RAFAEL BORGES PORTUGUEZ

**TOKENIZAÇÃO DE ATIVOS FINANCEIROS:
DESAFIOS REGULATÓRIOS ENVOLVENDO CRIPTOATIVOS NO BRASIL.**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Direito Constitucional do IDP, como requisito para obtenção do título de Mestre em Direito Constitucional

Brasília/DF, 18 de dezembro de 2024.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Orientador Dr. Marcos Vinícius Lustosa Queiroz

Profa. Clara da Mota Santos Pimenta Alves

Prof. Dr. Fabiano Jantalia Barbosa

Código de catalogação na publicação – CIP

P853t Portugal, Paulo Rafael Borges
Tokenização de ativos financeiros: os desafios regulatórios envolvendo criptoativos no Brasil. / Paulo Rafael Borges Portugal. — Brasília: Instituto Brasileiro Ensino, Desenvolvimento e Pesquisa, 2025.

96 f. .

Orientador: Prof. Dr. Marcos Vinícius Lustosa Queiroz

Dissertação (Mestrado Acadêmico em Direito Constitucional) — Instituto Brasileiro Ensino, Desenvolvimento e Pesquisa – IDP, 2025.

1. Criptomoedas. 2. Tokens - Mercado financeiro. 3. Direito financeiro. I. Título

CDDir 341.38

RESUMO

O presente trabalho se concentra em analisar o fenômeno da tokenização de ativos financeiros, especialmente sob a ótica regulatória, observando as diretrizes e parâmetros que devem amparar a regulação dessa atividade pelo Estado. A metodologia da pesquisa é de natureza básica, em que seus objetivos são de característica exploratória e descritiva, com a identificação de características de um determinado fenômeno e estudo das características de um setor econômico específico. A consecução dos passos de pesquisa permeia a execução de quatro etapas. No capítulo inaugural, faz-se um breve apanhado sobre o estudo da regulação da atividade econômica, abordando sua interface e conexões com a regulação da atividade financeira. O segundo capítulo faz uma análise geral em torno do fenômeno da tokenização e dos elementos mais importantes da criptoeconomia, incluindo conceitos-chave desse ecossistema. O terceiro capítulo aborda a estruturação das primeiras iniciativas voltadas aos criptoativos no Brasil, por meio da Lei nº 14.478, de 2022, e na União Europeia (MiCA), abordando Consulta Pública recém-divulgada pelo BCB. Já no quarto capítulo da pesquisa, é possível observar compreender a controvérsia existente sobre os desafios da regulação dos ativos tokenizados, especialmente à luz do debate frente à regulamentação tradicional dos mercados, passando pela compreensão essencial dos conceitos de neutralidade tecnológica e da principiologia regulatória fincada na premissa da “mesma atividade, mesmo risco, mesmas regras”. Conclui-se que a importação desse postulado principiológico não pode ser totalmente replicada aos mercados tokenizados e emergentes, dada a existência de riscos não conhecidos, que podem influenciar negativamente e ocasionar eventual sobrecarga regulatória.

Palavras-chave: Tokenização. Ativos Financeiros. Regulação. Criptoativos. Lei n. 14.478, de 2022. Neutralidade tecnológica. Mesma atividade, mesmo risco, mesmas regras.

ABSTRACT

The present work focuses on analyzing the phenomenon of tokenization of financial assets, especially from a regulatory perspective, observing the guidelines and parameters that should support the regulation of this activity by the State. The research methodology is of a basic nature, in which its objectives are exploratory and descriptive, with the identification of characteristics of a given phenomenon and study of the characteristics of a specific economic sector. The achievement of the research steps permeates the execution of four steps. In the inaugural chapter, a brief overview of the regulation of economic activity is made, addressing its interface with financial regulation. The second chapter makes a general analysis around the phenomenon of tokenization and the most important elements of cryptoeconomics, including key concepts of this ecosystem. The third chapter addresses the structuring of the first initiatives aimed at cryptoassets in Brazil, through Law No. 14,478, of 2022, and in the European Union (MiCA), addressing the Public Consultation recently released by the BCB. In the fourth chapter of the research, it is possible to understand the existing controversy about the challenges of regulating tokenized assets, especially in light of the debate regarding the traditional regulation of markets, including the essential understanding of the concepts of technological neutrality and the postulate of "same activity, same risk, same rules". It is concluded that the replication of this principled postulate cannot be fully replicated in tokenized and emerging markets, given the existence of unknown risks, which can negatively influence and cause eventual regulatory overload.

Keywords: Tokenization. Financial Assets. Regulation. Cryptoassets. Law No. 14,478, of 2022. Technological neutrality. Same activity, same risk, same rules.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	8
1 A REGULAÇÃO DA ATIVIDADE ECONÔMICA	15
1.1 Breve histórico	15
1.2 A regulação econômica	17
1.3 Regulação econômica, livre iniciativa e a Constituição Federal de 1988.....	19
1.4 Atividade econômica no Sistema Financeiro Nacional (SFN)	22
1.5 Regulação financeira, interesse público e justificativa regulatória	25
2 TOKENIZAÇÃO E CRIPTOECONOMIA	33
2.1 Tecnologia Blockchain e DLT.....	35
2.2 Criptoativos (ou ativos virtuais): conceituação	41
2.3 Classificação dos criptoativos	44
2.4 Criptomoedas;	47
2.5 <i>Stablecoins</i>	49
2.6 Contratos inteligentes (<i>ou smart contracts</i>).....	50
2.7 DeFi (<i>Descentralized Finance</i>)	51
2.8 Os avanços da tokenização no Brasil	54
3 A REGULAÇÃO DE CRIPTOATIVOS NO BRASIL E NA UNIÃO EUROPEIA.	56
3.1 Regulação Brasileira e o advento da Lei nº 14.478, de 2022 (Marco Legal dos Criptoativos no Brasil).	58
3.2 O Banco Central do Brasil (BCB) e a regulação das VASPs	62
3.3 MiCA (Market in Crypto Assets) - Regulamento 2023/1114, do Parlamento Europeu	66
4 A REGULAÇÃO DE ATIVOS FINANCEIROS TOKENIZADOS: vantagens, propostas e desafios	70
4.1 O princípio da neutralidade tecnológica.	73
4.2 A abordagem regulatória baseada no princípio da “mesma atividade, mesmo risco e mesmas regras” (<i>same activity, same risk, same rules</i>).	76
4.3 Análise crítica: regulação e tokenização de ativos financeiros	84
5 CONCLUSÃO	88
6 REFERÊNCIAS	91

INTRODUÇÃO

Desde o estopim da Revolução Industrial, na segunda metade do Século XVIII¹, o mundo moderno tem passado por uma série de alterações no seu modo de composição e estruturação dos fatores de produção que movem a economia de cada país, alterando, inclusive, elementos em torno da própria forma de comportamento e vivência social dos indivíduos.

Se esse marco histórico teve por principal característica a transição do modelo feudal para a inauguração sistema de capitalismo moderno, os seus reflexos, contudo, não se limitaram àquele período da história. Pelo contrário, até os dias atuais presenciamos efeitos e consequências da influência de acontecimento em outras formas sucessivas de estruturação econômica, como a revolução tecnológica.

A revolução digital decorre de um processo dinâmico, impulsionado pela multiplicidade de esforços que terminam por contribuir para o seu progresso. Parte do conhecimento que impulsiona o avanço tecnológico é adquirido através da busca por soluções para problemas específicos, fundamentados nas experiências práticas operacionais com as tecnologias, além dos avanços da ciência e das engenharias.

O avanço tecnológico, portanto, não se resume à simples correspondência entre previsões e resultados, mas sim a um processo contínuo de aprendizado, tentativas e erros, que resulta em um processo de seleção *ex-post* (DOSI; NELSON, 2009). É nesse contexto de seleção *ex-post* que se insere o fenômeno de criação e formatação dos ativos digitais, que tiveram por estímulo as ideias originalmente lançadas por SATOSHI NAKAMOTO no ano de 2008, com a divulgação de *paper* que simplesmente alterou o modo de uso da tecnologia na ótica econômica, com o surgimento do bitcoin (NAKAMOTO, 2008).

No ano de 2008, o mundo presenciou os efeitos amargos provenientes da crise econômica dos Estados Unidos, motivada pela inadimplência ocorrida no setor de hipotecas e títulos imobiliários daquele país, evento que terminou se tornando

¹ Conforme apontam diversos estudos, a Revolução Industrial foi dividida em duas fases: um primeira, iniciada por volta de 1760, e uma segunda, iniciada a partir de 1850.

responsável por desencadear uma crise financeira e bancária de enormes proporções. Instituições financeiras tradicionais, como banco *Lehman Brothers*, tiveram prejuízos que culminaram em sua falência, de modo que os efeitos dessa crise ensejaram a paralisação das tradicionais operações interbancárias e crescimento de um sentimento coletivo de desconfiança nos sistemas financeiros tradicionais, afetando os mercados de ações, câmbio e crédito a nível global (PEREIRA, 2022).

Em razão das consequências acarretadas, o próprio papel dos reguladores passou a ser colocado em discussão, assim como os riscos e prejuízos advindos do crescimento de uma economia interdependente e globalizada, facilitando o denominado “efeito contágio”, conforme destacado por PEREIRA *apud* FARHI *et al* e MARTINS (2022, p.42):

No entender de Farhi, Prates, Freitas & Cintra (2009, p. 135) “o desenrolar da crise colocou em xeque a arquitetura financeira internacional, na medida em que explicitou as limitações dos princípios básicos do sistema de regulação e supervisão bancária e financeira atualmente em vigor, bem como pôs em questão a sobrevivência de um perfil específico de instituições financeiras”.

Assim, a crise de 2008 demonstrou as limitações de um sistema financeiro que era tido como a principal economia do globo e, paralelamente, “evidenciou o grau de interdependência entre os países resultante de um intenso processo de globalização da economia internacional e como crises podem ter rápido contágio, principalmente, se originadas na economia central do globo.” (Martins, 2018, p. 6).

Nesse contexto, o *paper* de Nakamoto surge como uma referência ideológica de rompimento com as estruturas financeiras vigentes, sob o pretexto de formatar um sistema de dinheiro eletrônico que não dependesse de autoridade central ou estivesse sujeito à ingerência do mercado financeiro tradicional, substituindo-se a confiança nas instituições e reguladores por um sistema tecnológica baseado em prova criptográfica (PEREIRA, *apud* SILVA, BARO E SOARES, 2022).

Entretanto, a grande aceitabilidade do Bitcoin e da blockchain fez com que novas tipologias de ativos pudessem começar a ser desenvolvidos, estruturadas em modelos variantes da blockchain ou de outros tipos de registros distribuídos. Um dos usos especiais provenientes da blockchain foi a viabilização da construção de infraestruturas voltadas à tokenização de ativos, por meio do qual se objetiva a

“virtualização” e fragmentação de ativos reais para fins de ampliação e abertura de possibilidades negociais.

Basicamente, a tokenização envolve a representação digital de ativos reais em registros de livros distribuídos ou de ativos não necessariamente físicos, mas que desempenham algum papel econômico. Atualmente, pode-se dizer que a tokenização é vista com uma das melhores formas de aplicabilidade prática da tecnologia de registros distribuídos (OCDE, 2021). Na visão da maioria dos reguladores ao redor do mundo, os ativos tokenizados representam uma excelente opção de ampliação dos mercados financeiro e de capitais, cuja regulação parece quase inevitável², partindo de abordagens regulatória diferentes.

Alguns reguladores optaram por abordagem tecnologicamente neutra, aplicando os regulamentos financeiros vigentes aos ativos tokenizados. De outro lado, alguns estão pretendendo erigir aparato regulatório próprio para esses ativos, voltado especificamente aos mercados estruturados com base na infraestrutura DLT (*Distributed Ledger Technology*). Há, ainda, reguladores que pretendem tão somente “definir os novos papéis para novos intervenientes que participam nesses mercados, enquanto noutros locais a regulamentação existente está a ser ajustada para abordar características específicas e riscos exclusivos das redes e sistemas descentralizados” (OCDE, 2021, p. 3).

É possível dizer que o processo de tokenização pode se estruturar de duas formas: (i) por meio da representação digital de ativos reais em livros distribuídos ou por meio da (ii) emissão de tokens nativos inatos à própria rede de registro distribuído. Na primeira situação, os valores agregados ao ativo real (ou direitos) são transportados por convenção ao token, servindo como espécie de reserva de valor. Já no segundo caso, a gênese dos tokens é contemporânea à rede, não possuindo representação real correspondente (OCDE, 2021).

Originariamente, o foco de contração da união entre “ativos” e “criptografia” se restringiu à visão das criptomoedas. Contudo, o seu uso se estendeu a diversos outros

² Nesse sentido, veja-se o caso da Suíça, que regulamentou/autorizou a criação de ambiente próprio de negócios para circulação de ativos digitais, atuando como espécie de Bolsa de Valores de ativos tokenizados, denominada por “SDX”.

segmentos e opções de aplicação. Por conta do surgimento do Bitcoin, chegou-se à tecnologia DLT, tendo sido revelada a sua capacidade de servir base de dados agregadora de uma infinidade de informações, tanto em relação a ativos como em relação a transações. A sistemática por detrás da DLT só possui aceitabilidade prática porque diversos usuários têm acesso a mesma plataforma de dados, de modo que qualquer alteração é registrada de forma automática e sem a possibilidade de modificações (BCE, 2016).

Com os avanços de uso da DLT, a economia de modo geral viu-se diante de uma ferramenta com amplo potencial para aperfeiçoar e melhorar relações negociais, empresariais e até mesmo de prestação de serviços. Atualmente, são diversas as opções de uso que decorrem da utilização de mecanismos de registros distribuídos ou descentralizados. É nesse contexto, portanto, que se insere o presente trabalho acadêmico.

Para que se consiga avançar com efetividade, é primordial que os governos estruturarem políticas regulatórias específicas para esse setor, definindo de modo claro as diretrizes e parâmetros que devem pautar esse novo segmento da economia, frequentemente designada por “Criptoeconomia” (ANBIMA, 2022). O ecossistema fomentado pelos registros distribuídos é motivo de atenção e, principalmente, regulação por parte do Estado, especialmente em função do impacto econômico e riscos sistêmicos que essa indústria carrega consigo, especialmente se o seu crescimento se der de modo desordenado.

Dados divulgados pela ANBIMA, indicam que as *exchanges* (*players* que atuam como intermediadores desse mercado, seja custodiando os ativos ou oferecendo médio de conexão entre usuários) movimentaram cerca de US\$ 254 bilhões de dólares em todo o mundo, somente no mês de agosto de 2022. No Brasil, o mercado de criptoativos já representa 3% (três por cento) do PIB nacional no ano de 2021, totalizando o valor de R\$ 270 bilhões de reais e com a participação ativa de aproximadamente 6 (seis) milhões de pessoas, superando o número de pessoas físicas atuantes na bolsa brasileira (B3 S.A), cuja presença estimada é de 5 milhões de CPFs (ANBIMA, 2022).

Por essa razão, a presente pesquisa transcende ao debate sobre a importância ou não da regulação, concentrando-se na identificação e estudo das diretrizes e parâmetros que devem amparar a consolidação de um modelo regulatório eficiente para os criptoativos, que leve em consideração a realidade praticada atualmente no mercado e as opções de uso atualmente concretizadas no mercado.

Em dezembro de 2022, foi publicada a Lei nº 14.478, de 2022, voltada especificamente à regulamentação dos serviços e atividades desenvolvidas pelas empresas que atuam na oferta de serviços de ativos virtuais (VASPs, em inglês, *Virtual Asset Service Providers*), a qual, desde então, passou a ser vista e qualificada como “Marco Legal dos Criptoativos” no Brasil.

Ocorre que a referida norma, ao que tudo indica, não parece ter partido da adoção de uma metodologia clara para definição dos criptoativos ou mesmo de uma linha coesa para o tratamento do assunto a um nível mais sistêmico. Por exemplo, a Lei nº 14.478, de 2022, adota conceituação legal que assevera ser impossível conceber como ativos virtuais aqueles tokens representativos de valores mobiliários ou ativos financeiros (artigo 3º da norma), ao menos para fins de incidência de suas disposições. Contudo, a Comissão de Valores Mobiliários (CVM) considera que os criptoativos podem ser compreendidos como representativos de ativos financeiros, o que fez ao incluí-los como uma das classes elegíveis passíveis de aplicação por parte de Fundos de Investimento (cf. art. 2º, inciso I, “d”, do Resolução CVM 175, de 2022).

Em síntese, o que se pretende pontuar com o presente estudo é que, a despeito da indicação expressa do Banco Central do Brasil (BCB) como órgão regular específico do setor (Decreto nº 11.563, de 2023), a Lei nº 14.478, de 2022, parece carecer de aprimoramentos para um desenvolvimento orgânico da regulação de criptoativos no Brasil, especialmente no tocante à tokenização de ativos financeiros.

Analisando-se com cuidado, se tokens representativos de ativos financeiros, valores mobiliários e outros que sua “emissão, escrituração, negociação ou liquidação esteja prevista em lei ou regulamento” não forem considerados ativos virtuais (ou criptoativos), qual seria o âmbito de aplicação real e efetivo da Lei nº 14.478, de 2022? Efetivamente, considerando todas as exceções que foram estabelecidas, restaria âmbito de regulação prático apenas às criptomonedas, principalmente, para supervisão

dos agentes de intermediação e custódia que operam junto à essa indústria, as *exchanges*. (BRASIL 2022, art. 3º, inciso IV). Nesse mesmo sentido parece caminhar a regulação da União Europeia (*MiCA* – Regulamento 2023/1114), que também elegeu uma espécie de regulação por exceção, deixando fora da regulamentação os tokens representativos de “serviços financeiros”.

Na visão que se pretende apresentar nesse estudo acadêmico, a primeira impressão é a de que a regulação de criptoativos deve procurar **se estabelecer de forma autônoma dos ativos reais referenciados, de maneira que a “virtualização” de um ativo (seja ele um serviço, um bem ou um direito) não venha necessariamente a possuir o mesmo tratamento regulatório que lhe é conferido na economia real**. As regulamentações vigentes até o presente momento, pautam-se nos princípios da “neutralidade tecnológica” e da “mesma atividade, mesmos riscos e mesmas regras”. Não obstante, há jurisdições que estão criando regulação própria para os tokens, partindo da regulação dos ativos materialmente representados, mas com ajustes e adaptações própria das da inovação, como no caso da Alemanha que editou uma “Lei de Valores Mobiliários eletrônicos (“eWpG-E”) (OCDE, 2021).

Desse modo, a pergunta a ser respondida nessa pesquisa pode ser sintetizada da seguinte maneira: (i) os criptoativos representativos de ativos ou serviços financeiros se encontram submetidos a alguma diretriz regulatória específica, dado que não foram considerados como criptoativos pela Lei nº 14.478, de 2022? Independentemente da resposta anterior, (ii) a regulação brasileira deve-se pautar na regra da “neutralidade tecnológica” e no princípio da “mesma atividade, mesmos riscos e mesmas regras”?

Para responder a essas questões, o presente trabalho se organiza da forma a seguir explicitada, adotando como metodologia de pesquisa e revisão sistemática da literatura existente, analisando os preceitos doutrinários aplicáveis à temática, notadamente em relação à descrição do modelo regulatório aplicado na União Europeia (a nível macro).

Por consequência, a investigação proposta adota como procedimentos metodológicos os documentais e doutrinários, a partir da vertente doutrinária

apresentada como marco teórico do presente trabalho, bem como diante do amparo metodológico fomentado por legislação (GIL, 2008). A aplicação dos métodos ocorrerá de maneira observacional e por meio comparativo aos casos e materiais apresentados no curso do estudo. Por exclusão, o ponto de vista da abordagem metodológica desta pesquisa é qualitativo-exploratória, a explicar fenômenos consolidados e identificar novos fatos.

A hipótese que se pretende oferecer no presente estudo é que, do modo estabelecido na legislação, agentes provedores de ativos virtuais lastreados em ativos financeiros **não se encontram submetidos ao escopo regulatório do BCB**, o que atrai grande insegurança jurídica para a exploração dessa atividade econômica no Brasil. Sugere-se, igualmente, que seja viabilizada a estruturação de um ambiente regulatório específico para os criptoativos, **que não reflita necessariamente a forma de regulação dirigida aos ativos reais que representa**. As características dos criptoativos são variadas, e suas peculiaridades devem ser considerada quando da formação de diretrizes regulatórias.

No primeiro capítulo, faz-se uma análise sobre a importância da regulação da atividade econômica e seu histórico de criação, de igual modo sobre a importância de preceitos nucleares como a livre iniciativa, a livre concorrência, e a importância e papel do Estado como regulador da atividade econômica. Além disso, ainda se apresenta algumas diretrizes sobre a regulação financeira e a tutela do interesse público nesse contexto, algo a ser considerado em se tratando de regulação de ativos financeiros.

No segundo capítulo, realiza-se uma avaliação geral sobre conceitos e inovações existentes na denominada criptoeconomia, com enfoque especial nos processos de tokenização de ativos em geral. Nesse capítulo de viés mais introdutório, será possível aprofundar na compreensão da tecnologia blockchain, avaliando-se as projeções e oportunidades provenientes do crescimento de sua aceitabilidade à nível global, bem como no conhecimento mais detido da tecnologia de registros distribuídos (DLT).

No terceiro capítulo, adentrar-se-á no processo de avaliação da Lei nº 14.478, de 2022, que estabeleceu diretrizes voltadas ao mercado de criptoativos e aos prestadores de serviços atuantes no âmbito desse mercado (VASPs). Avaliar-se-á a

política regulatória proposta pelo legislador brasileiro em comparação ao Regulamento 2023/1114, da União Europeia (*MiCA*), com no sentido de identificar desafios, aproximações e eventuais distanciamentos, com foco no tratamento atribuído aos tokens de serviços financeiros. Nesse contexto, busca-se avaliar o papel colaborativo do Banco Central do Brasil (BCB) como regulador imediato das VASPs, à luz da Consulta Pública nº 109/2024-BCB, recentemente publicada.

No quarto e último capítulo, faz-se uma análise efetiva de como se pode conceber a regulação de ativos financeiros à luz da ideia de neutralidade tecnológica e da aplicação do princípio da “*same activity, same risks and same rules*”. Avalia-se se essa concepção deve ser aplicada de maneira rígida e inflexível, bem como se a natureza do ativo real determinará, necessariamente, o prisma regulatório aplicável ao ativo tokenizado. Analisa-se, especialmente, se os riscos jurídicos envolvidos nas atividades em torno do manejo e uso dos criptoativos se assemelham ou possuem identidade com os riscos tradicionais que permeiam o sistema financeiro tradicional.

1 A REGULAÇÃO DA ATIVIDADE ECONÔMICA

1.1 Breve histórico

O papel do Estado na economia sempre foi algo que despertou (e ainda desperta) discussões de maior intensidade, inclusive no tocante até mesmo à própria possibilidade de sua realização.

Pode-se dizer que o ponto de partida dessas discussões tem origem nas clássicas lições apresentadas por Adam Smith, no ano de 1776, ao escrever sua obra intitulada “Riqueza das Nações”, onde criticava a admissão do intervencionismo estatal na economia. Sob sua visão, essas atividades de interferência (seja por meio de incentivos ou restrições) gerariam efeitos deletérios capazes de alterar o curso regular da economia, prejudicando o progresso e trazendo ineficiência econômica. Em síntese, Smith criticou a possibilidade de se admitir a intervenção do Estado na Economia, aduzindo que tanto as restrições como os incentivos estatais gerariam um efeito deletério em alterar o curso regular da economia, prejudicando o seu progresso e trazendo ineficiência econômica.

6 REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CRIPTOECONOMIA (ABCRIPTO). NOTA TÉCNICA: Projeto de Lei de Conversão nº 15/2023 (aglutina as disposições originalmente previstas na Medida Provisória 1.171 e 1.172, ambas de 2023), 2023. Disponível em: < <https://abcripto.com.br/wp-content/uploads/2023/09/nota-tecnica-pl-conversao-15-2023.pdf>> Acesso: 10 jun. 2024.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CRIPTOECONOMIA (ABCRIPTO). **Tokenização no Brasil: um estudo qualitativo**, 2025. Disponível em:< <https://backend.abcripto.com.br/media/files/documentsDownloadSection/ABcripto-Tokenizacao-no-Brasil.pdf>>. Acesso em 12 abr. 2025.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DAS ENTIDADES DO MERCADO FINANCEIRO E DE CAPITAIS (ANBIMA). **Finanças Descentralizadas (estudo): Ecossistema cripto e novos produtos financeiros**. Agosto de 2022. Disponível em: < https://www.anbima.com.br/data/files/2B/61/94/9F/4D597810DA3F0978B82BA2A8/Ecossistema%20cripto%20e%20novos%20produtos%20financeiros_vf.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2024.

BAGNOLI, Vicente. **Direito econômico e concorrencial**. 8. ed. São Paulo: RT, 2020.

BANCO CENTRAL DO BRASIL (BCB). Comunicado nº 31.379, de 16 de novembro de 2017. Alerta sobre os riscos decorrentes de operações de guarda e negociação das denominadas moedas virtuais. Brasília, DF: BCB, 2017. Disponível em: < <https://www.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/exibenormativo?tipo=Comunicado&numero=31379>>. Acesso em 15 out. 2024.

BANCO CENTRAL DO BRASIL (BCB). **Edital de Consulta Pública nº 109/2024, de 8 de novembro de 2024**. Divulga consulta pública sobre proposta de resolução do Banco Central do Brasil que disciplina a constituição e o funcionamento das prestadoras de serviços de ativos virtuais e dispõe sobre a prestação de serviços de ativos virtuais por outras instituições autorizadas a funcionar pelo Banco Central do Brasil e proposta de resolução do Conselho Monetário Nacional que altera e consolida as normas sobre cobrança de tarifas pela prestação de serviços por parte das instituições financeiras e demais instituições autorizadas a funcionar pelo Banco Central do Brasil. Disponível em: < <https://www3.bcb.gov.br/audpub/DetailharAudienciaPage?11&audienciald=702>>. Acesso em 10 nov. 2024.

BANCO CENTRAL EUROPEU (BCE). Pinna, Andrea e Ruttenberg, Wiebe, **Distributed Ledger Technologies in Securities Post-Trading Revolution or Evolution?** (26 de abril de 2016). Documento ocasional n.º 172 do BCE. Disponível em: < <https://ssrn.com/abstract=2770340>>. Acesso em 6 jun. 2024.

BASTOS, Celso Ribeiro; MARTINS, Ives Gandra. **Comentários à Constituição do Brasil**. v. 7. São Paulo: Saraiva, 1990.

BOARD, Financial Stability. FSB Global Regulatory Framework for Crypto-Asset Activities. 2023. Disponível em: <https://www.fsb.org/2023/07/fsb-finalises-global-regulatory-framework-for-crypto-asset-activities/>. Acesso em 10 out. 2024.

BOARD, **Financial Stability. Recommendations for Regulating and Supervising Bank and Non-bank Payment Service Providers Offering Cross-border Payment Services:** Consultation report, 2024. Disponível em: <https://www.fsb.org/2024/07/recommendations-for-regulating-and-supervising-bank-and-non-bank-payment-service-providers-offering-cross-border-payment-services-consultation-report/>. Acesso em 18 de nov. 2024.

BRASIL. Lei nº 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 (Marco Legal dos Criptoativos). Brasília/DF: Diário Oficial da União, 22 dez. 2022.

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>>. Acesso em :13 de jun. 2023.

CARVALHOSA, Modesto. A ordem econômica na Constituição de 1969. São Paulo: Saraiva, 1972, p. 49

CATALINI, Christian; DE GORTARI, Alonso; SHAH, Nihar. **Some simple economics of stablecoins. Annual Review of Financial Economics**, v. 14, p. 117-135, 2022. Disponível em: <<https://www.annualreviews.org/content/journals/10.1146/annurev-financial-111621-101151>>. Acesso em 12 jun. 2024.

CHEN, Yan; BELLAVITIS, Cristiano. Blockchain disruption and decentralized finance: The rise of decentralized business models. **Journal of Business Venturing Insights**, v. 13, p. e00151, 2020. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/337111343_Blockchain_Disruption_and_Decentralized_Finance_The_Rise_of_Decentralized_Business_Models.

COMUNICAÇÃO DA COMISSÃO AO PARLAMENTO EUROPEU, AO CONSELHO, AO COMITÉ ECONÓMICO E SOCIAL EUROPEU E AO COMITÉ DAS REGIÕES sobre uma Estratégia em matéria de Financiamento Digital para a UE, de 24 de set. de 2020. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=CELEX%3A52020DC0591>, Acesso em: 15 out. 2024.

COSTA, Isac Silveira da. **“Fintech & Crypto: Afinal, o que é ativo virtual?”**. Artigo de opinião. Revista Consultor Jurídico (CONJUR), 2023a. Disponível em: <<https://www.conjur.com.br/2023-out-18/fintech-crypto-afinal-ativo-virtual/>>. Acesso: 10 jun. 2024

COSTA, Isac Silveira da. **O longo caminho antes do primeiro passo: a lei de ativos virtuais no Brasil**. In: André Castro Carvalho; Andressa Guimarães Torquato Fernandes. (Org.). Manual de Criptoativos. Atualizado conforme a Lei 14.478/2022. 1ed.São Paulo: Almedina, 2023b, v. 1, p. 67-109.

COSTA, Isac Silveira da. **O longo caminho antes do primeiro passo: a lei de ativos virtuais no Brasil**. In: André Castro Carvalho; Andressa Guimarães Torquato Fernandes. (Org.). Manual de Criptoativos. Atualizado conforme a Lei 14.478/2022. 1ed.São Paulo: Almedina, 2023, v. 1, p. 67-109.

DAUMAS, Ângelo Augusto Costa Ribeiro. **Contratos inteligentes: origens, implementações e aplicações**. 2023. Universidade Federal do Rio de Janeiro (URFJ). Disponível em: <http://hdl.handle.net/11422/22822>. Acesso em: 17 jun. 2024.

DOSI, Giovanni; NELSON, Richard R. **Technical change and industrial dynamics as evolutionary processes**. Handbook of the Economics of Innovation, v. 1, p. 51-127, 2010. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0169721810010038>>. Acesso em: 10 jun. 2024.

DUARTE, Cláudia Turner P. Livre Iniciativa e Estado: Em Busca do Equilíbrio Perfeito. **Revista do Ministério Público do Rio de Janeiro**, n. 58, p. 111-140, 2015.

DURAN, CV; STEINBERG, D; CUNHA FILHO; M.C. **“Criptoativos no Brasil: o que são e como regular: Recomendações aos Projetos de lei 2060/2019 e 2303/2015”**. Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo, 2019. Disponível em: <<https://www2.camara.leg.br/atividade-legislativa/comissoes/comissoes-temporarias/especiais/56a-legislatura/banco-central-regular-moedas-virtuais/apresentacoes-em-eventos/CamilaDuranProfessoraDoutoradaUSP.pdf>>. Acesso em: 12 jun. 2024.

FACKLMANN, Juliana, SEVILHA, Paloma A., DURAN, Camila Villard: **Infraestruturas de Mercado Financeiro em Registro Distribuído: Uma Abordagem Institucional das Atividades de Depositário Central e de Sistemas de Liquidação** in: Revista de Direito Mercantil - Industrial Econômico e Financeiro, Nova Série, Ano LIX, ns. 180/181 - ago. 2020/ jul. 2021. Disponível em: <<https://rdm.org.br/wp-content/uploads/2024/01/015-062.-FACKLMANN-Juliana-SEVILHA-Paloma-Alvares-DURAN-Camila-Villard.-Infraestruturas-de-Mercado-Financeiro-em-registro-distribuido.pdf>>.

FARACO, Alexandre Ditzel. **Regulação e direito concorrencial**: uma análise jurídica da disciplina da concorrência no setor de telecomunicações. 2001. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2001. Acesso em: 05 nov. 2024.

FERGUSON, Niall. **A ascensão do dinheiro: a história financeira do mundo**. Planeta Estratégia, 2017.

FERREIRA, Eduardo Paz & Luís Silva Morais (2009), **A Regulação Sectorial da Economia: Introdução e Perspectiva geral**, in: **Regulação em Portugal: Novos Tempos**, Novo Modelo?, Coimbra, Almedina (2009), pp. 7-38.

FIGUEIREDO, L. V. O sistema financeiro nacional na república federativa do brasil e a atualização monetária. **Revista da AGU**, [S. l.], v. 7, n. 18, 2008. Disponível em: <https://revistaagu.agu.gov.br/index.php/AGU/article/view/313>. Acesso em: 11 out. 2024.

G7 WORKING GROUP et al. Investigating the Impact of Global Stablecoins. **CPMI**, v. 187, p. 1-31, 2019. Disponível em: < <https://www.bis.org/cpmi/publ/d187.pdf>. Acesso em: 15 out. 2024.

GARCIA ROLO, António. **Criptoativo-Conceito, Modalidades, Regime e Distinção de Figuras Afins** (Cryptoasset-Definition, Categories, Legal Framework and Comparison with Related Concepts). *Estudos de Direito do Consumo*, v. 6, 2022. Disponível em: < https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4123583>. Acesso em: 12 jun. 2024.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Editora Atlas SA, 2008.

GRAU, Eros Roberto. *A ordem econômica na Constituição de 1988*. 9ª Ed. São Paulo: Malheiros, 2004

GRUPO DE AÇÃO FINANCEIRA INTERNACIONAL (GAFI). **Diretrizes atualizadas para uma abordagem baseada em risco para ativos virtuais e provedores de serviços de ativos virtuais**. GAFI, 2021. Disponível em: <<https://www.fatf-gafi.org/en/publications/Fatfrecommendations/Guidance-rba-virtual-assets-2021.html>>. Acesso: 10 jun. 2024.

HEINES, Roger; DICK, Christian; POHLE, Christian; and Jung, Reinhard, "The Tokenization of Everything: Towards a Framework for Understanding the Potentials of Tokenized Assets" (2021). *PACIS 2021 Proceedings*. 40. Disponível em: <https://aisel.aisnet.org/pacis2021/40>. Acesso em: 6 jun. 2024.

JANTALIA, Fabiano Barbosa. *Juros Bancários*. 1 ed. São Paulo: Editora Atlas, 2012.

KAKAVAND, Hossein e KOST DE SEVRES, Nicolette e CHILTON, Bart. **The Blockchain Revolution: An Analysis of Regulation and Technology Related to Distributed Ledger Technologies** (1º de janeiro de 2017). Disponível em SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2849251> ou <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2849251>. Acesso em: 6 jun. 2024

LABORATÓRIO DE INOVAÇÃO FINANCEIRA (LAB). **Considerações Conceituais: Finanças Descentralizadas (DeFi) e Infraestrutura de Mercado**. Rio de Janeiro, 2024. Disponível em: <<https://labinovacaofinanceira.com/2024/05/15/lab-publica-estudo-conceitual-sobre-aplicacoes-de-financas-descentralizadas-para-infraestrutura-de-mercado/>>. Acesso em 15 out. 2024.

MISHKIN, Frederic S. Prudential Supervision: why is it important and what are the issues.

MOREIRA, Vital (1997), Auto-Regulação Profissional e Administração Pública, Coimbra, Almedina (1997).

NAKAMOTO, S. Bitcoin: **A Peer-to-Peer Electronic Cash System**, 2008. Disponível em: <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>. Acesso em: 8 jun. 2024.

NASCIMENTO, Carlo Bruno Lopes do. **Dificuldades de regulação econômica: assimetrias informativas e mercados de concorrência imperfeita**. 2016. Tese de Doutorado.

NASSR, Iota Kaousar. Understanding the tokenisation of assets in financial markets. OCDE Going Digital Toolkit Notes, nº 19, publicado em Paris, 2021. Disponível em: < https://www.oecd-ilibrary.org/finance-and-investment/understanding-the-tokenisation-of-assets-in-financial-markets_c033401a-en Editora Acesso em 19 out. 2024

NAZAR, Nelson. Direito econômico. Bauru: Edipro, 2004

NUSDEO, Fabio. Curso de Economia: introdução ao direito econômico. 3ª Ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2001.

NEXA FINANCE; FINTRENDER. **Brazil Tokenization Report 2024**. The Future is now. Disponível em: <https://nexafinance.s3.us-east-1.amazonaws.com/materials/2024/Brazil+Tokenization+Report+2024+-+The+Future+is+Now+-+PT.pdf>. Acesso em: 12 jan. 2025.

OCDE (2020), **The Tokenisation of Assets and Potential Implications for Financial Markets**, OECD Blockchain Policy Series. Disponível em: < <https://www.oecd.org/finance/The-Tokenisation-of-Assets-and-Potential-Implications-for-Financial-Markets.htm>>. Acesso em: 6 jun. 2024.

OCDE (2021a), **Regulatory Approaches to the Tokenisation of Assets**, OECD Blockchain Policy Series. Disponível em: < <https://www.oecd.org/finance/regulatory-approaches-to-the-tokenisation-of-assets.htm>>. Acesso em: 6 jun. 2024.

PACHECO, Lucía. Implementing the principle of “same activity, same risk, same regulation of supervision”: activity vs. entity-based frameworks. **BBVA, Economic Watch, October**, v. 14, 2021. Disponível em: < https://www.bbva.com/wp-content/uploads/2021/10/EconomicWatch_Implementing_the_principle_of_same_activity_same_risk_same_regulation_and_supervisionWB.pdf>. Acesso em 11 de nov. 2024.

PAECH, Philipp. New Regulations or Novel Regulation for Crypto-assets and DeFi?- The Folly of Hybrid Laws. **The Folly of Hybrid Laws (September 12, 2023)**, 2023. Disponível em: < https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4579968>. Acesso em 10 out. 2024.

PEREIRA, Pedro. **O surgimento das criptomoedas—alteração do paradigma económico**. JANUS 2022-O PAÍS QUE SOMOS O (S) MUNDO (S) QUE TEMOS: Um roteiro para o conceito estratégico na próxima década, p. 42-43, 2022. Disponível em: <https://repositorio.ual.pt/handle/11144/5526>. Acesso em 10 jun. 2024.

PILKINGTON, M. **Blockchain Technology: Principles and Applications**, Rochester, NY: Rede de Pesquisa em Ciências Sociais. 2015.

PINNA, A; RUTTENBERG, W. (2016) **Distributed Ledger Technologies in Securities Post-Trading Revolution or Evolution?** Documento Ocasional do BCE nº 172. Disponível em: [Distributed ledger technologies in securities post-trading \(europa.eu\)](https://www.ecb.europa.eu/press/pr/2016/1606172/index.en.html)>. Acesso: 10 jun. 2024.

PINTO, Gustavo Mathias Alves. **Regulação sistêmica e prudencial no setor bancário brasileiro**. 2011. Tese (Doutorado em Direito Econômico e Financeiro) - Faculdade de Direito, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011. doi:10.11606/T.2.2011.tde-03092012-145854. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/2/2133/tde-03092012-145854/pt-br.php>. Acesso em 11 out. 2024.

PIRES, Hindenburgo Francisco. **Bitcoin: a moeda do ciberespaço**. GEOUSP Espaço e Tempo (Online), São Paulo, Brasil, v. 21, n. 2, p. 407–424, 2017. DOI: 10.11606/issn.2179-0892.geousp.2017.134538. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/geousp/article/view/134538>.. Acesso em: 11 jun. 2024.

PIZZOLATO, Luca. **Cryptocurrencies and tokenization of assets: the managerial implications of a new financial reality**. 2022. Dissertação de Mestrado. Universidade Autônoma de Lisboa, Portugal. 2021. Disponível em: <<https://repositorio.ual.pt/handle/11144/5416?locale=en>>. Acesso em: 10 jun. 2024.

PORTO, Antônio José Maristrello. **Regulação Financeira no Brasil**. In: Sérgio Guerra. (Org.). **Regulação no Brasil: Uma visão multidisciplinar**. 1ª ed. Rio de Janeiro: FGV, 2014, v. 1, p. 67- 95.

RAUCHS, Michel *et.al.* **Distributed ledger systems: a conceptual framework**. SSRN 3230013, 2018. Disponível em https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3230013. Acesso: 10 jun. 2024.

ROLO, ANTÔNIO GARCIA. **A proposta de Regulamento europeu sobre mercados de criptoativos: breve sumário e análise**. Revista de Direitos das Sociedades. Centro de Investigação de Direito Privado da Faculdade de Direito da Universidade de Lisboa. RDS XIII (2021), 2, p. 285-300. Disponível em: <https://www.revistadedireitodassociedades.pt/Archive/Docs/f542552853775.pdf>. Acesso em 15 out. 2024.

ROMAN, Flavio José. **Discricionariedade técnica na regulação econômica**. Editora Saraiva, 2013.

ROSSI, Enrico. **Defi Defi-Ned: An Analytical Framework for the Definition and Characterization of Defi.** Available at SSRN 4322901, 2022. Disponível em SSRN: <https://ssrn.com/abstract=4322901>. Acesso em 15 out. 2024.

SARMAH, Simanta Sherkhar. **Understanding Blockchain Technology.** Computer Science and Engineering 2018, 8. Pg. 23-29

SMITH, S.S. (2019). **Blockchain, Tokenization and Implications for Financial Services Professionals.** International Journal of Accounting and Financial Reporting, 9(1), 1. <https://doi.org/10.5296/ijafr.v9i1.14164>. Acesso: 09 jun. 2024.

TAPSCOTT, Alex. **Digital Asset Revolution: The Rise of DeFi and the Reinvention of Financial Services**, prefácio de Don Tapscott, Blockchain Research Institute, 23 de novembro de 2021, rev. 1º de dezembro de 2021. Disponível em: <https://www.blockchainresearchinstitute.org/project/digital-asset-revolution/>. Acesso em: 10 jun. 2024.

TIMM, Luciano Benetti. **O direito fundamental a livre iniciativa: na teoria e na prática institucional brasileira.** Revista AJURIS, Porto Alegre, v. 34, n. 106, p. 107-124, jun./2007.

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. Disponível em: < https://www.cidp.pt/revistas/rjlb/2020/6/2020_06_0867_0928.pdf>. Acesso em 10 jun. 2024.

VAN DER LINDEN, Tina; SHIRAZI, Tina. **Markets in crypto-assets regulation: Does it provide legal certainty and increase adoption of crypto-assets?.** Financial innovation, v. 9, n. 1, p. 22, 2023. Disponível em: <<https://rdcu.be/dKWZG>>. Acesso em: 12 jun. 2024.

ZHOU T, Li X, ZHAO H. Med-PPPHIS: **Blockchain-Based Personal Healthcare Information System for National Physique Monitoring and Scientific Exercise Guiding.** J Med Syst. 2019 Aug 14;43(9):305. doi: 10.1007/s10916-019-1430-2. PMID: 31410583. Disponível em: < <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31410583/>>. Acesso em: 6 jun. 2024.