



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE DIREITO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DIREITO

PEDRO VICTHOR GOMES LACERDA

**A construção jurídica dos criptoativos no ordenamento legal brasileiro: um estudo
sob a ótica da análise jurídica da política econômica**

Brasília

2024

PEDRO VICTHOR GOMES LACERDA

**A construção jurídica dos criptoativos no ordenamento legal brasileiro: um estudo
sob a ótica da análise jurídica da política econômica**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Direito da Universidade de Brasília como requisito parcial para a obtenção do título de mestre em Direito.

Orientador: Prof. Dr. Marcus Faro de Castro

Brasília

2024

PEDRO VICTHOR GOMES LACERDA

A construção jurídica dos criptoativos no ordenamento legal brasileiro: um estudo sob a
ótica da análise jurídica da política econômica

Dissertação defendida e aprovada em 05/07/2024

BANCA EXAMINADORA

(Marcus Faro de Castro)

(Fabiano Hartmann Peixoto)

(Fernando de Magalhães Furlan)

(Luiz Augusto Azevedo de Almeida Hoffmann)

Universidade de Brasília

Faculdade de Direito

2024

AGRADECIMENTOS

Aguardei com expectativa ao longo de todo o projeto para escrever esta seção, pois os resultados alcançados neste trabalho só foram possíveis graças ao apoio de cada um que, de alguma maneira, é mencionado aqui. Um trabalho acadêmico não é construído apenas por aqueles que contribuíram objetivamente no projeto, mas também por todos que, a todo momento, me apoiaram, incentivaram e celebraram minhas conquistas comigo.

Primeiramente, agradeço à minha família, especialmente meus pais, Fábio e Kátia, que me proporcionaram todas as condições materiais e emocionais para que eu pudesse alcançar meus objetivos, e sempre me apoiaram incondicionalmente nos meus projetos. Vocês são a base de tudo que venho construindo, e sou imensamente grato e honrado por ter vocês como meus pais. Também agradeço à Yasmim, minha irmã mais nova e melhor amiga, com quem tenho a alegria e cumplicidade de compartilhar todos os momentos bons e ruins da vida.

Agradeço também aos meus avós, tios e tias, e amigos que celebram comigo cada pequena vitória, se orgulham, e sempre me apoiam. O encorajamento de vocês em cada etapa desta jornada foi essencial, alimentando meu espírito e me dando forças para seguir em frente.

Agradeço à Marina, minha namorada e companheira de vida, que acredita em mim até mesmo quando eu não acredito. Sua confiança e seu apoio constante me sustentaram nos momentos mais desafiadores. Minha vitória é nossa vitória, e sem você, este caminho teria sido muito mais árduo.

Também agradeço aos meus colegas de trabalho Luiz Hoffmann, Nathalie e Bernardo, que mesmo nas atribuições cotidianas do trabalho, sempre reconheceram a importância dos estudos e compreenderam os momentos em que precisei dedicar mais energia à construção desta dissertação.

Agradeço, por fim, ao meu orientador, Professor Marcus Faro de Castro, por toda paciência e dedicação à orientação, mesmo nos momentos mais difíceis. Sua orientação metódica, expertise e encorajamento constante foram fundamentais para o resultado final do trabalho. Registro minha admiração ao profissional, mas, sobretudo, ao ser humano ímpar que é, e por isso foi um prazer poder aprender com você.

RESUMO

Os criptoativos representam uma ruptura no tradicional sistema financeiro, e têm potencial para remodelar práticas econômicas em toda a sociedade, de modo que diversos estados já se movimentam para construir uma regulação sobre esses ativos, incluindo o Brasil. O presente estudo explora a relação entre direito, economia política e tecnologias da informação no desenvolvimento e na regulação dos criptoativos. O trabalho investiga como as diversas concepções acerca da natureza da moeda influenciaram as práticas econômicas ao longo do tempo, e como essas concepções se relacionam com o conceito de criptomoeda. Adicionalmente, explora-se a interação e as fricções entre o direito e o código computacional, analisando o papel dessa interação no surgimento dos criptoativos. No contexto brasileiro, analisou-se a formação de sua arquitetura regulatória sob a ótica da Análise Jurídica da Política Econômica, analisando, por meio das ferramentas da AJPE, como a regulação dos pode afetar a fruição de direitos subjetivos, propondo um roteiro de análise para identificar impactos potenciais da regulação dos criptoativos sobre o direito à moradia e oferecendo um modelo que pode ser adaptado para estudar o impacto da regulação sobre outros direitos fundamentais.

Palavras-chave: Criptoativos, Tecnologia da Informação, Economia Política, Direito, Regulação, Análise Jurídica da Política Econômica.

ABSTRACT

Crypto-assets represent a significant disruption to the traditional financial system, with the potential to transform economic practices across society. As a result, many countries, including Brazil, are already working to establish regulations for these assets. This study examines the intersection of law, political economy, and information technology in the development and regulation of crypto-assets. It investigates how various conceptions of money have historically shaped economic practices and how these ideas relate to the concept of cryptocurrency. Additionally, it explores the interaction and tensions between law and computer code, analyzing how this interplay has contributed to the emergence of crypto-assets. Focusing on Brazil, the study looks at the development of its regulatory framework through the lens of Legal Analysis of Economic Policy (AJPE), using AJPE tools to assess how regulation might impact the exercise of subjective rights. The study proposes a framework to identify potential impacts of crypto-asset regulation on the right to housing and offers a model that can be adapted to analyze the regulatory impact on other fundamental rights.

Keywords: Cryptoassets, Information Technology, Political Economy, Law, Regulation, Legal Analysis of Economic Policy.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AIM – Ambiente Institucional Monetário

AJPE - Análise Jurídica da Política Econômica

ARPANET – *Advanced Research Projects Agency Network*

Bacen – Banco Central do Brasil

BMa – Base material da efetividade dos direitos subjetivos

CFTC – Comissão de Negociação de Futuros de Commodities

CRI – Certificado de Recebíveis Imobiliários

CVM – Comissão de Valores Mobiliários

D&D – Direito e Desenvolvimento

D&E – Direito e Economia

D&EC – Direito e Economia Comportamental

D&F – Direito e Finanças

D&ME – Direito e Macroeconomia

DApps – Aplicativos descentralizados executados em Blockchain

DRM – Direitos de Gerenciamento Digital

EUA – Estados Unidos da América

EUt – Estrutura de Utilidades

FGTS – Fundo de Garantia do Tempo de Serviço

FinCEN – Rede de Combate aos Crimes Financeiros

ICO – *Initial Coin Offering*

IFE – Índice de Fruição Empírica

LCI – Letra de Crédito Imobiliário

LMO – Lastro Monetário

MDBC – Moedas Digital dos Banco Central

ND&D – Novo Direito e Desenvolvimento

NFT – Tokens não-fungíveis

OCDE – Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico

PVJ – Padrão de Validação Jurídica

RQ – Relaxamento Quantitativo

SEC – Comissão de Valores Mobiliários dos EUA

SUMÁRIO

Introdução.....	10
1. Teorias da moeda.....	14
1.1. Teoria da moeda mercadoria.....	15
1.2. Teoria jurídica da moeda	22
1.3. Outras discussões sobre a moeda como instituição	30
1.3.a. Dinâmica e implicações da moeda como construção institucional	30
1.3.b. A visão de Polanyi sobre a moeda e suas dimensões sociais e institucionais	32
1.3.c. Moeda além da neutralidade: poder, instituições e dinâmicas sociais	36
1.3.d. Breves considerações gerais sobre as discussões da moeda como instituição	41
1.4. Breves considerações gerais sobre as teorias abordas neste capítulo	42
2. <i>Code as law</i> : desvendando a interface entre direito e tecnologia no ciberespaço	45
2.1 Ciberespaço: da utopia libertária à governança codificada.....	46
2.2. A interseção do código e da lei no regime regulatório do ciberespaço	57
2.3. A moeda na era digital: revolução criptoanárquica e desafios regulatórios	69
2.4 Breves conclusões parciais.....	82
3. A regulação de criptoativos no Brasil sob a ótica da AJPE	85
3.1. Considerações iniciais.....	85
3.2 A Análise Jurídica da Política Econômica como aliada na análise da regulação de criptoativos.....	87
3.3 Desafios macroeconômicos e estruturais na governança dos criptoativos	102
3.4 Analisando a regulação de criptoativos sob a ótica da AJPE.....	105
3.4 Trazendo a Análise Posicional para o cenário de regulação de criptoativos	115
3.5 Conclusões parciais	128
4. Conclusão	132
Referências Bibliográficas	137

Introdução

No mundo contemporâneo, inúmeras inovações surgem com potencial significativo de impactar profundamente a sociedade global. Entre essas inovações, os criptoativos destacam-se, tendo emergido como uma pauta global significativa recentemente. A ascensão desses ativos digitais reacendeu debates amplos, revelando a complexidade e as múltiplas camadas de discussão que cercam esse fenômeno¹.

Por exemplo, o surgimento das criptomoedas trouxe novamente à tona antigas discussões sobre a natureza da moeda, suas funções e utilidade. Assim como em outras inovações financeiras, os criptoativos acompanharam teorias diversas: de um lado, são vistos como disruptivos, promotores de uma maior liberdade e autonomia das intervenções governamentais²; de outro, são criticados como meros instrumentos de especulação financeira que, eventualmente, enfrentarão obstáculos significativos por não compartilharem as propriedades fundamentais das moedas tradicionais³.

A adoção de criptomoedas também influencia significativamente os mercados financeiros tradicionais, afetando bolsas de valores, instituições bancárias e marcos regulatórios, além de destacar desafios e potenciais disruptivos dessa adoção⁴.

Adicionalmente, os criptoativos não apenas revigoraram a discussão sobre economia monetária, mas também trouxeram para o cenário econômico uma antiga disputa entre código (tecnologia) e lei (regulação). Esse debate, que já foi explorado em outros contextos, agora encontra no setor econômico um novo campo de batalha, com implicações e desdobramentos inovadores que ainda estão sendo compreendidos⁵.

Em resposta a esse cenário emergente, diversos Estados ao redor do mundo têm adotado abordagens distintas. No Brasil, por exemplo, houve esforços iniciais para entender e regulamentar os criptoativos, demonstrando um reconhecimento da importância e da necessidade de uma estrutura regulatória adequada. No entanto, ainda há um longo caminho a ser percorrido para uma compreensão completa e efetiva

¹ MOHSIN, K. Cryptocurrency & Its Impact on Environment. **CompSciRN: Other Cybersecurity**, 2021.

² VORA, G. Cryptocurrencies: Are Disruptive Financial Innovations Here? **Modern Economy**, v. 6, p. 816-832, 2015.

³ AMMOUS, S. Can Cryptocurrencies Fulfil the Functions of Money? **International Finance eJournal**, 2016.

⁴ KRISHNA, S.; PANDA, A. Cryptocurrency Adoption and Its Influence on Traditional Financial Markets. **International Journal of Scientific Research in Engineering and Management**, 2023.

⁵ YEUNG, Karen. Regulation by blockchain: the emerging battle for supremacy between the code of law and code as law. **The Modern Law Review**, v. 82, n. 2, p. 207-239, 2019.

regulação desses ativos, indicando um processo contínuo de adaptação e ajuste às novas realidades financeiras trazidas pelos criptoativos, conforme será visto adiante.

O primeiro capítulo do trabalho explora as complexidades do conceito de moeda através de três principais abordagens teóricas: a Teoria da Moeda Mercadoria, a Teoria da Moeda Estatal e a Teoria Institucional. Este capítulo busca estabelecer um marco conceitual para entender as diversas funções da moeda, como meio de troca, unidade de conta e reserva de valor, e procura caracterizar como estas funções evoluíram ao longo do tempo em resposta a mudanças sociais, tecnológicas e econômicas.

Além disso, o capítulo discute como a confiança pública e as incertezas intrínsecas às trocas econômicas influenciam a sustentação da moeda. A análise se destina não apenas a traçar a evolução histórica e conceitual da moeda, mas também a identificar pontos de tensão e convergência entre as diferentes teorias, proporcionando uma visão abrangente que enriquece o debate acadêmico sobre a natureza da moeda e suas implicações para a regulação e compreensão econômica moderna.

Ao explorar as convergências e divergências entre estas teorias, o capítulo busca apresentar uma base sólida para entender os desafios contemporâneos na regulamentação monetária, especialmente com o surgimento de novas tecnologias financeiras como as criptomoedas. A análise proposta visa enriquecer o debate acadêmico e orientar o desenvolvimento de políticas mais eficazes em um cenário de rápidas transformações tecnológicas e econômicas, garantindo uma compreensão holística da natureza da moeda.

O segundo capítulo do trabalho explorará a intrincada relação entre direito e tecnologia, analisando como os avanços tecnológicos remodelam as normas sociais e os processos administrativos. Com a crescente digitalização da sociedade, os algoritmos tornam-se peças centrais na configuração de decisões políticas e na estruturação do cotidiano. Nesse sentido é que Lawrence Lessig cunhou o conceito de “*code is law*”, que propõe uma visão em que o código de programação, por meio de sua arquitetura e design, atua como uma forma de regulamentação paralela e por vezes superiores à legislação tradicional.

A análise enfoca também a emergência de tecnologias como criptomoedas, exemplificando como podem operar fora do controle estatal tradicional, levantando questões sobre regulação e autonomia da ação econômica no ciberespaço. Adicionalmente, se discutirá o impacto dessas transformações na noção de governança e

na eficácia das leis convencionais, que lutam para acompanhar o ritmo da inovação tecnológica.

Nesse contexto, o capítulo visa desvendar como a coexistência, o confronto entre o código tecnológico e a lei no ambiente digital podem redirecionar o futuro das regulamentações, desafiando as estruturas de poder tradicionais e redefinindo o papel das leis em uma sociedade cada vez mais governada por sistemas tecnológicos avançados.

No terceiro capítulo, se analisará a regulamentação de criptoativos no Brasil, com o auxílio da Análise Jurídica da Política Econômica (AJPE) como uma lente crítica para examinar os desafios e avanços na incorporação dessa inovação disruptiva ao arcabouço legal brasileiro. Com o surgimento dos criptoativos e da tecnologia blockchain, novas dimensões de desafios regulatórios emergiram, obrigando governos e entidades reguladoras a repensar estratégias legais e econômicas.

No cenário internacional, é possível observar abordagens variadas. Nos Estados Unidos, a tentativa de encaixar criptoativos em moldes regulatórios existentes contrasta com iniciativas de criação de regulamentações novas, refletindo a complexidade desse fenômeno. Já a China optou por uma estratégia restritiva, visando controlar os riscos associados a essas tecnologias, o que culminou no fechamento de *exchanges* locais em 2017.

A perspectiva brasileira, delineada neste capítulo, foca na análise da resposta legislativa do Brasil ao advento dos criptoativos, utilizando os conceitos da AJPE para investigar se as políticas públicas atuais promovem ou restringem a efetividade dos direitos fundamentais. Examinaremos a atuação de órgãos como o Banco Central (Bacen) e a Comissão de Valores Mobiliários (CVM), que desempenham papéis cruciais na resposta aos desafios impostos pelos criptoativos, buscando equilibrar inovação, crescimento do setor e gestão de riscos.

O capítulo, portanto, serve como um ponto de reflexão crítica sobre como as interseções entre direito, economia e política estão sendo gerenciadas no Brasil no contexto dos criptoativos, oferecendo *insights* sobre o futuro da regulação financeira em um mundo cada vez mais digitalizado.

Por fim, será elaborado um roteiro de análise detalhado utilizando as ferramentas fornecidas pela AJPE, especificamente a Análise Posicional. Essas metodologias permitirão uma avaliação profunda e estruturada das políticas regulatórias no Brasil,

proporcionando um entendimento sobre como essas políticas afetam a fruição de direitos fundamentais.

A Análise Posicional nos permitirá desmembrar as políticas em seus componentes básicos para entender como as posições legais e econômicas específicas afetam os interesses de indivíduos e grupos. Esta análise focará em como diferentes políticas e regulamentações impactam a fruição de direitos na prática, considerando os contextos e as interações sociais e econômicas em que esses direitos são exercidos.

Não obstante, é necessário pontuar que até a data do presente trabalho, as regulações sobre criptoativos ainda não estão completamente definidas no Brasil. A principal regulamentação, que deverá estabelecer os contornos definitivos para a operação e supervisão no mercado, ainda não foi publicada.

Portanto, a análise ora realizada é necessariamente preliminar e permanece sujeita a revisões significativas à medida que novas regulamentações sejam introduzidas. Apesar dessas limitações, espera-se que a construção do presente trabalho possa contribuir com diretrizes e reflexões importantes para a regulação dos criptoativos.

1. Teorias da moeda

A moeda tem desempenhado um papel crucial nas transações econômicas e na sociedade como um todo ao longo da história da humanidade. Desde tempos remotos, a moeda tem evoluído, passando por diferentes formas e funções, frequentemente facilitando as trocas comerciais e servindo como meio de armazenamento de valor. No entanto, com o advento da tecnologia e o surgimento das chamadas criptomoedas, a noção mais tradicional de moeda tem sido desafiada.

O questionamento sobre o que é dinheiro não é algo exclusivo da economia, mas uma indagação interdisciplinar. Historiadores podem investigar a evolução das formas de dinheiro, desde os sistemas de escambo, caracterizados pela ausência de uma moeda padrão, até a introdução de moedas metálicas e notas de papel, para entender como as sociedades determinam o que é um meio de troca válido. Antropólogos podem examinar sistemas de troca em diferentes culturas, notando que o que é considerado "dinheiro" pode variar amplamente e ter implicações para as relações sociais e o exercício do poder. Filósofos e sociólogos podem explorar o papel do dinheiro na construção de significados sociais, valores e estruturas de poder⁶. O fato de diferentes disciplinas chegarem a diferentes concepções de dinheiro complica ainda mais o esforço de definir o termo de uma maneira que seja amplamente aceita.

É comum o entendimento de que a moeda desempenha três funções fundamentais, a seguir indicadas. Entende-se que a moeda: (i) atua como meio de troca, possibilitando a compra de bens e serviços e simplificando as transações comerciais ao eliminar a necessidade de trocas diretas de mercadorias; (ii) funciona como unidade de conta, servindo como uma medida de valor para comparar preços de diferentes produtos e serviços; e, por fim, (iii) desempenha o papel de reserva de valor, permitindo que as pessoas economizem tal valor para uso futuro. Nessa última função, concebe-se que a moeda atua como uma forma de poupança, garantindo que o dinheiro seja preservado ao longo do tempo⁷.

As moedas também possuem concepções teóricas distintas. Marcelo de Castro da Cunha Filho (2021) afirma que, embora haja uma ampla variedade de conceitos

⁶ Ver, p. ex., FRASSER, Cristian; GUZMÁN, Gabriel. What do we call money? An appraisal of the money or non-money view. *Journal of Institutional Economics*, v. 16, n. 1, p. 25-40, 2020.

⁷ Ver BAROSSO FILHO, Milton e SZTAJN, Rachel. Natureza jurídica da moeda e desafios da moeda virtual. *Revista Jurídica Luso-Brasileira*. Lisboa: Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo.

sobre o que é moeda, todas elas convergem para a conclusão de que a existência e a sustentação da moeda ao longo do tempo dependem essencialmente da confiança pública na sua capacidade de superar determinadas incertezas intrínsecas às trocas econômicas, dividindo-as em três concepções (i) Teoria da moeda mercadoria; (ii) Teoria da moeda estatal; e (iii) Teoria institucional⁸.

O presente capítulo pretende analisar as três abordagens sobre a moeda, a fim de estabelecer um marco conceitual que permita uma compreensão abrangente das complexidades inerentes à moeda, suas diversas funções e as dinâmicas subjacentes que influenciam sua forma e função (ou funções) ao longo do tempo. A análise também se destina a identificar pontos de tensão e convergência entre as teorias, o que pode, por sua vez, revelar novas perspectivas, assim como enriquecer o debate acadêmico sobre o que é a moeda e como ela deve ser entendida e regulamentada.

1.1. Teoria da moeda mercadoria

A teoria da moeda mercadoria, desenvolvida em especial pela chamada Escola Austríaca de Economia, propõe que a moeda evoluiu de maneira espontânea, através da seleção de certas mercadorias que gradualmente adquiriram uma função monetária devido a suas propriedades inerentes. Segundo tal perspectiva, o dinheiro pode ser visto como um costume que emergiu naturalmente, não sendo exclusivamente uma criação governamental ou resultado de um design humano deliberado. Em vez disso, é um exemplo de uma instituição útil que se desenvolveu espontaneamente como resultado de ações humanas individuais, emergindo de um processo orgânico e evolutivo de interações sociais⁹.

Carl Menger, um dos precursores da Escola Austríaca de Economia, elaborou uma das análises mais influentes sobre a origem do dinheiro, abordando sua transição de um sistema de escambo até se tornar uma instituição monetária sofisticada. Segundo Menger, o dinheiro não surge de um ato de vontade ou de uma legislação específica, mas da necessidade prática dos agentes econômicos de superar as ineficiências do comércio direto ou escambo. Neste contexto, bens específicos começam a ser preferidos

⁸ Cunha Filho, M. de C. (2021). As Bases Institucionais Da Moeda. REI - Revista Estudos Institucionais, 7(1), 419-441. <https://doi.org/10.21783/rei.v7i1.581>.

⁹ YEAGER, Leland B. The Austrian School on Money and Gold. *Journal of Economic Studies*, v. 15, n. 3/4, p. 92-105, 1988.

como meios indiretos de troca devido a suas características, como divisibilidade, durabilidade, portabilidade e capacidade de armazenamento de valor¹⁰.

Menger (2009) argumenta que as abordagens anteriores a esse tema, incluindo aquelas de filósofos e economistas renomados como Platão, Aristóteles, Adam Smith e outros, não forneceram explicações satisfatórias para o fenômeno do dinheiro. As teorias dominantes muitas vezes atribuíram a existência do dinheiro a convenções sociais, leis ou decretos estatais¹¹. No entanto, Menger desafia essa visão.

O autor destaca que se o dinheiro tivesse sido de fato instituído por um ato consciente, seja por convenção geral ou por legislação, tal evento monumental teria sido registrado na memória histórica, o que não é o caso. Mesmo aqueles que notaram a "peculiar adaptabilidade dos metais preciosos" para serem usados como dinheiro não abordaram adequadamente a questão central: o porquê e como certas mercadorias tornaram-se dinheiro, enquanto outras não¹².

Para Menger, o problema não é apenas histórico, mas também teórico. Ele procura uma explicação que ultrapasse as noções convencionais ou legais. Seu foco é esclarecer a "conduta de ação geral e homogênea" responsável pela escolha de certas mercadorias como meios de troca. Menger argumenta que a resposta se encontra mais nas práticas espontâneas e nos comportamentos que surgem naturalmente em sociedades humanas, do que em convenções ou imposições legais.

Nesse sentido, no comércio primitivo as oportunidades para trocas bem-sucedidas seriam restritas devido a uma série de limitações, incluindo a falta de coincidência entre oferta e demanda. Menger identifica que o problema começa a ser resolvido de forma espontânea quando os agentes econômicos reconhecem diferentes graus de "vendabilidade" (*Absatzfähigkeit*) entre as mercadorias. Este conceito refere-se à facilidade com que um bem pode ser trocado por outros bens. Segundo Menger, essa vendabilidade diferenciada dos bens é um fenômeno fundamental que não só promove o desenvolvimento do comércio, mas também serve como alicerce para o surgimento do dinheiro. A quase ilimitada vendabilidade do dinheiro, neste contexto, não seria um

¹⁰ PIASKOWSKI, Otavio Ferrari. O Papel do Estado na Origem e na Evolução Institucional da Moeda à Luz da Escola Austríaca de Economia. **MISES: Interdisciplinary Journal of Philosophy, Law and Economics**, v. 9, 2021.

¹¹ MENER, Carl. *The Origins of Money*. Auburn: Ludwig von Mises Institute, 2009.

¹² *Ibidem*, p. 52.

fenômeno isolado, mas uma extensão natural da vendabilidade de mercadorias em geral¹³.

Menger enfatiza que a vendabilidade não é uma característica uniforme entre as diferentes mercadorias e que sua análise é crucial tanto para produtores quanto para comerciantes. A compreensão desses limites é também indispensável para uma teorização robusta sobre a origem do dinheiro, que ele descreve como "o bem de maior valor".

Em uma análise detalhada, são identificados quatro fatores principais que a limitam a vendabilidade de uma mercadoria, moldando, assim, o contorno do que pode eventualmente se tornar uma forma de moeda¹⁴.

Em primeiro lugar, a dimensão da vendabilidade relacionada às pessoas sublinha que nem todos os bens possuem uma demanda universal. A amplitude do círculo de compradores potenciais varia significativamente de um bem para outro. Enquanto alguns bens, como pão, podem encontrar uma demanda mais difundida e quase universal, outros, como instrumentos astronômicos, atraem um nicho muito mais restrito de compradores. Este aspecto ressalta que a universalidade na aceitação é um fator crítico para a monetização de uma mercadoria.

Em segundo lugar, a vendabilidade é condicionada pelo território, o que implica a existência de limitações tanto físicas quanto legais na circulação de uma mercadoria. A facilidade com que um bem pode ser transportado e vendido em diferentes localidades afeta diretamente sua liquidez. Aqui, entram em jogo não apenas as barreiras geográficas, mas também as tarifas, leis e regulamentos que podem restringir o comércio.

Em terceiro lugar, a quantidade de um bem disponível no mercado também é um fator crítico que influencia sua seleção como um meio indireto de troca. Uma mercadoria deve ter uma demanda não atendida suficientemente alta para que sua vendabilidade seja mantida. Isto é, a demanda pelo bem deve ser robusta o suficiente para absorver as quantidades em que ele está disponível no mercado. Além disso, é fundamental considerar que essa demanda tem um teto, uma vez que um único indivíduo ou entidade não pode, na prática, absorver toda a oferta de um bem específico.

¹³ Ibidem, p. 69.

¹⁴ MENGER, Carl et al. **Principios de economía política**. Bubok, 2012.

Por fim, os custos econômicos associados ao transporte da mercadoria também são decisivos. A viabilidade econômica do transporte deve ser assegurada pela diferença de preço entre o local de origem e o destino, especialmente para mercadorias de baixo valor. Este fator pode, portanto, servir como um limitador ou facilitador para a expansão geográfica da vendabilidade de um bem.

Menger argumenta que, em um cenário de comércio intenso e avançado, todas as mercadorias têm uma certa correlação de preço entre si. Isso permite que sejam permutadas umas pelas outras, facilitando o estabelecimento de seus "valores de troca". Assim, conclui que, embora a teoria do "valor de troca" seja insustentável como uma construção teórica rigorosa, o dinheiro ainda funciona como a base mais prática para as avaliações de mercadorias em uma economia desenvolvida¹⁵. Isso se deve à sua função universal como meio de troca, que simplifica o processo de avaliação e facilita o comércio.

Para elaborar suas ideias, Menger se baseia no estudo de sociedades antigas e sem relação entre si, mas que exibem características semelhantes na evolução do dinheiro. Seu estudo aborda a cultura asteca e inclui outros sistemas econômicos, como tribos de caçadores-coletores ou sociedades agrícolas, para demonstrar que, independentemente do grau de complexidade ou do desenvolvimento institucional, o dinheiro sempre emerge como um mecanismo de otimização das trocas comerciais.

Em tais sociedades, a seleção dos bens que atuam como dinheiro não é arbitrária nem resulta de um edital estatal, mas emerge de um processo evolutivo guiado pela "vendabilidade" do bem em questão. Esta vendabilidade, segundo o autor, não é estática, mas evolui com base na utilidade, durabilidade, divisibilidade e portabilidade do bem, entre outros fatores.

Menger também discute como o sistema de trocas diretas pode ser ineficiente e como o dinheiro resolve esse problema, atuando como um "meio de troca indireto". Isto seria particularmente visível em sociedades complexas, onde a gama de necessidades e desejos dos indivíduos é diversificada, e o escopo para trocas diretas é, portanto, limitado. O dinheiro, com sua aceitação universal, supera essas limitações, servindo como uma métrica de valor e como uma mercadoria que pode ser trocada por qualquer outra.

¹⁵ A "Teoria do Valor de Troca" proposta por Carl Menger, considera o valor de um bem como sendo determinado de forma subjetiva, baseado na utilidade marginal que o bem oferece a um indivíduo e não no trabalho necessário para sua produção

Não obstante, o autor reconhece o papel do Estado em aperfeiçoar a moeda por meio da regulação. Para Menger, o Estado tem a capacidade de melhorar a eficácia do dinheiro ao estabelecer uma cunhagem padronizada, assegurando a qualidade, o peso e a autenticidade das moedas, e ao promover sua circulação geral¹⁶. Enquanto o Estado não tem a capacidade de criar o dinheiro, ele tem, para Menger, o poder de aperfeiçoá-lo e adaptá-lo às necessidades de um sistema comercial em desenvolvimento. A regulação estatal, portanto, não seria constitutiva da natureza do dinheiro, mas sim um mecanismo de aprimoramento dessa instituição social.

O Estado, portanto, segundo Menger, desempenhou um papel significativo nessa evolução, já que tem o poder de evitar fraudes e garantir a autenticidade das moedas. No entanto, o autor adverte que essa intervenção estatal também levou a mal-entendidos sobre a natureza da moeda, muitas vezes fazendo as pessoas acreditarem que ela é um produto da legislação estatal, ao invés de uma mercadoria evoluída a partir das necessidades do comércio¹⁷.

Friedrich Hayek (2017) também concebe inicialmente que o monopólio estatal da moeda pode ter tido utilidade histórica em etapas rudimentares do desenvolvimento econômico e observa que a centralização sob uma única autoridade facilitava a assimilação de um sistema monetário pelo público e permitia uma padronização que era particularmente útil quando a autenticidade dos metais preciosos utilizados como dinheiro não podia ser facilmente verificada¹⁸.

Entretanto, essas considerações seriam anacrônicas em um ambiente econômico moderno e complexo. As vantagens inicialmente oferecidas pelo monopólio estatal tornaram-se crescentemente obsoletas e estão agora eclipsadas por desvantagens intrínsecas à centralização da emissão monetária.

Primeiramente, Hayek critica a estagnação inerente a um monopólio estatal na emissão de moeda. Tal monopólio inibiria a inovação e a busca por mecanismos mais eficientes e adaptados às necessidades monetárias de uma economia em constante evolução. A ausência de concorrência, consoante Hayek, elimina o estímulo para a melhoria e eficiência, culminando em um sistema monetário que é menos responsivo às necessidades do mercado.

¹⁶ MENER, 2009, op. Cit.

¹⁷ MENER, 2012. Op. Cit.

¹⁸ HAYEK, Friedrich A. **Desestatização do dinheiro**. LVM Editora, 2017.

Em segundo lugar, ressalta o alto custo social advindo da centralização monetária, especialmente no que se refere à instabilidade e à inflação. Ao monopolizar a moeda, o Estado torna-se o único agente com poder para influenciar diretamente a oferta monetária, um poder frequentemente exercido de forma imprudente, causando ciclos de *boom* e *bust*, e erodindo o poder de compra do dinheiro.

Para Hayek, o monopólio estatal sobre a cunhagem da moeda, inicialmente destinado a assegurar a pureza e o peso dos metais preciosos, evoluiu historicamente para um instrumento de controle econômico e geração de receitas via senhoriagem. Com a introdução do papel-moeda, essa concentração de poder, segundo o autor, tornou-se ainda mais problemática; apesar de suas vantagens em termos de portabilidade e divisibilidade, o papel-moeda está sujeito a manipulações políticas que podem resultar em inflação e instabilidade econômica.

Em contraposição à ideia convencional de um monopólio estatal na emissão de moeda, Hayek argumenta a favor de um sistema descentralizado onde diferentes entidades — sejam estas instituições financeiras privadas ou agências governamentais — podem emitir suas próprias moedas distintas e claramente identificáveis.

Segundo o autor, cada entidade emissora teria um interesse intrínseco em manter a estabilidade do valor de sua moeda para garantir sua aceitação pelo público. Isso criaria um *ambiente autorregulatório* onde as instituições seriam compelidas, pelo imperativo de sobrevivência no mercado, a fornecer uma moeda de valor estável. A falha em fazê-lo levaria à rejeição da moeda e, por extensão, à ruína comercial da entidade emissora.

Segundo Hayek, em um ambiente de livre escolha e concorrência, o tipo de moeda que prevaleceria seria aquele que oferece uma combinação ideal de vários atributos desejáveis. E identifica quatro usos críticos da moeda para elucidar os critérios de seleção. O primeiro uso crucial, relaciona-se à função da moeda como meio de troca em transações à vista para bens e serviços. Sob esse aspecto, uma moeda que goze de ampla aceitação social e institucional seria indispensável para a eficiência do mercado, uma vez que facilitaria as trocas diárias e reduziria os custos de transação.

O segundo uso crítico é a moeda como reserva de valor para necessidades futuras. Hayek postula que os indivíduos prefeririam moedas que demonstrem uma tendência de estabilidade ou apreciação de valor ao longo do tempo, uma vez que tal estabilidade serviria para preservar o poder de compra da moeda e, assim, o bem-estar econômico dos indivíduos.

O terceiro uso da moeda corresponde ao seu emprego como um padrão para pagamentos futuros, particularmente em contratos de longo prazo. Hayek reconhece a tensão inerente entre credores, que prefeririam uma moeda que apreciasse, e devedores, que favoreceriam uma moeda em depreciação. No entanto, ele argumenta que esse conflito seria em grande parte mitigado através da adaptação das taxas de juros às expectativas de inflação ou deflação.

Por último, destaca a importância da moeda como unidade de cálculo confiável. Uma moeda estável é fundamental para a realização de cálculos econômicos precisos e para garantir a integridade das práticas contábeis. Sem essa estabilidade, a avaliação de ativos, passivos e a eficácia das políticas econômicas tornam-se significativamente mais desafiadoras.

Friedrich Hayek aprofunda sua análise sobre os usos críticos da moeda ao elevar a estabilidade do valor da moeda como o atributo mais imperativo na seleção de um ativo monetário. Essa estabilidade não seria apenas um fim em si mesma, mas também um multiplicador de eficiência para os demais usos críticos da moeda. Para o autor, a estabilidade do valor estabelece uma base sólida para a sua função como uma unidade de cálculo confiável, que é um pré-requisito para a análise econômica precisa e tomada de decisão racional. Essa confiabilidade, por sua vez, amplifica a eficácia da moeda nas outras três funções: como meio de troca, reserva de valor e padrão para pagamentos futuros.

Portanto, uma moeda ideal deve equilibrar esses quatro usos críticos de forma harmoniosa, algo que ele argumenta ser difícil de alcançar sob um monopólio estatal de emissão de moeda, que muitas vezes é suscetível a imperfeições e manipulações políticas.

De acordo com sua perspectiva, o modelo econômico austríaco é entendido como uma visão que idealiza a economia como uma rede de trocas de mercadorias e serviços entre produtores independentes. Nesta estrutura, o trabalho socialmente dividido, orchestra as trocas, e a ordem surge de forma espontânea e harmônica, como se uma "mão invisível" dirigisse ações individuais egoístas para um resultado globalmente positivo¹⁹. A economia opera dentro de um quadro de 'catáxia', um termo

¹⁹ O termo "mão invisível", frequentemente associado à teoria econômica de Adam Smith em sua obra "A Riqueza das Nações", não foi originalmente cunhado por Friedrich Hayek. No entanto, para fins didáticos e de clareza conceitual, esta expressão é utilizada neste contexto para ilustrar uma ideia similar presente nas teorias de Hayek.

que ele usa para descrever a ordem de mercado que emerge da interação espontânea entre os indivíduos.

Na catalaxia, a economia não é guiada por um equilíbrio predefinido, mas forma uma rede complexa de trocas e cooperações voluntárias, que conduzem ao bem-estar geral. Esta ideia sugere que qualquer intervenção estatal é potencialmente prejudicial, pois perturba a dinâmica natural da catalaxia. No modelo austríaco, a economia é vista como um sistema quase autossuficiente, onde a atuação do estado tende a ser percebida não como um mecanismo de correção ou direção, mas como um fator de desequilíbrio e ineficiência. Portanto, reflete uma ordem de mercado que é resultado da ação e escolha individuais, e não do planejamento ou controle centralizado²⁰.

Essa visão, naturalmente, reflete na concepção que o modelo econômico austríaco possui sobre a origem e a natureza da moeda. Neste modelo, a moeda é vista não apenas como um instrumento técnico que facilita o sistema de trocas, mas também como uma entidade cuja origem e natureza são profundamente enraizadas em processos de mercado espontâneos, e não como uma criação deliberada do Estado²¹.

1.2. Teoria jurídica da moeda

A teoria jurídica da moeda é uma abordagem interdisciplinar que busca compreender os fundamentos legais que dão substância e legitimidade ao uso da moeda como instrumento de troca, unidade de conta e reserva de valor.

Essa teoria, conforme articulada por Georg Friedrich Knapp em seu livro "*The State Theory of Money*", coloca o Estado como a entidade central na definição e regulação do dinheiro. Knapp (1924) desafia a concepção de que o dinheiro possui um valor intrínseco, frequentemente baseado em um metal precioso como ouro ou prata. Em vez disso, argumenta que o dinheiro é uma "criatura da lei", cujo valor e funcionalidade são estabelecidos por decretos legais do Estado²².

A atribuição de um valor intrínseco à moeda, denominado metalismo²³, para Knapp representa uma compreensão equivocada e limitada da natureza do dinheiro. As escolas metalistas tendem a negligenciar a complexidade das interações econômicas e a

²⁰ HAYEK, Friedrich. **Law, Legislation, and Liberty**. Volume 19. University of Chicago Press, 2021.

²¹ YAGER, 1998, op. Cit.

²² EHNTS, Dirk H. **Knapp's State Theory of Money and its reception in German academic discourse**. Berlin School of Economics and Law. 2019.

²³ CESARANO, Filippo. The puzzle of metallism: searching for the nature of money. **History of Political Economy**, v. 46, n. 2, p. 177-210, 2014.

amplitude necessária de uma política monetária. E frequentemente fixam no valor "intrínseco" do metal como base para o valor da moeda, esquecendo-se de que o valor é uma construção social e legal. A obsessão com a "realidade" do valor de um metal como lastro para a moeda é vista por Knapp como reducionista e incapaz de abarcar os múltiplos papéis que o dinheiro desempenha na economia moderna²⁴.

Em um cenário marcado pelo metalismo, a transição de um metal para outro como meio de pagamento ocorre, consoante Knapp, em etapas claramente delineadas. Inicialmente, o Estado declara que o novo meio de pagamento será baseado no metal prata. Em seguida, o Estado especifica que a nova unidade monetária será denominada "libra de prata", cujo valor é estabelecido em relação ao seu peso específico. Por fim, o Estado estabelece que essa "libra de prata" terá um valor equivalente a uma quantidade predefinida da unidade monetária anterior, que poderia ser, por exemplo, cinquenta libras de cobre.

Essas etapas, consoante Knapp, revelam que tanto a escolha do meio de pagamento, bem como a denominação e a definição da nova unidade de valor, são atos da autoridade do Estado. Também enfatiza que o valor da moeda não está intrinsecamente ligado ao seu conteúdo material. A constituição material da moeda é mais um caso especial do que uma regra geral para determinar o seu valor. Portanto, a autoridade e a decisão do Estado são centrais na formação e na manutenção do sistema monetário, desviando da noção metalista que vincula rigidamente o valor da moeda ao seu substrato material.

Georg Friedrich Knapp expande sua crítica ao desafiar a concepção predominante de que a transição entre diferentes meios de pagamento é comumente baseada em taxas de câmbio ou nos preços de mercado dos metais envolvidos. Essa transição é, na realidade, uma manifestação de autoridade estatal, exercida como um ato de direito, que pode ou não levar em consideração variáveis como o preço de mercado.

Neste contexto, Knapp estabelece três princípios gerais. Primeiro, o princípio de que a escolha do meio de pagamento é, fundamentalmente, um ato livre da autoridade do Estado. Segundo o princípio de que a denominação do meio de pagamento em termos de novas unidades de valor também é uma prerrogativa estatal. O terceiro princípio afirma que a definição da nova unidade de valor é igualmente um ato da autoridade estatal. Em resumo, a moeda não é uma entidade cujo valor e função são

²⁴ KNAPP, Georg Friedrich. **The State Theory of Money**. 1924.

inerentemente ligados ao seu conteúdo material. Ao contrário, ela é uma construção social sancionada pelo Estado, cuja validade e utilidade são determinadas principalmente pelo decreto legal que a institui como tal.

Diante dessa visão, o autor introduz o termo “cartalismo” para descrever meios de pagamento que são validados não pelo seu peso ou valor material, mas sim pela sua proclamação legal. Esse conceito rompe com a prática de aferição ponderal (*pensatory practice*) que era comum em sistemas autometálicos, onde o valor da moeda era determinado pelo peso do metal²⁵.

Em sociedades modernas, os meios de pagamento evoluíram para uma forma denominada por Knapp como "mórfica", na qual as propriedades físicas da moeda (como o tipo de material e peso) são irrelevantes para sua validade como meio de pagamento. Em vez disso, a forma legal da moeda e os sinais que ela carrega (números, símbolos, inscrições) são o que determinam seu valor e aceitabilidade.

O modelo cartalista, portanto, pode fundamentar a existência do dinheiro fiduciário, uma forma de ativo que detém valor unicamente com base em um ato declaratório de uma autoridade competente, geralmente o Estado. Sob essa ótica, a moeda é transmutada em um instrumento representativo — frequentemente descrito como "*token*" ou "*ticket*" — que ganha aceitabilidade e utilidade como meio de pagamento, não em virtude de seu valor material intrínseco, mas devido ao reconhecimento e à garantia institucionais que lhe são conferidos²⁶.

Esta conceptualização representa uma dissociação entre o valor e a materialidade da moeda, permitindo que ela funcione tanto como um dispositivo para liquidação de transações quanto como um armazenador de valor. Essas funções são ancoradas não em propriedades físicas, mas na estrutura legal e na confiança social que legitimam a moeda. Assim, o dinheiro fiduciário adquire seu valor por meio de convenções sociais e decretos legais, e é mantido por sistemas de governança e de *accountability* que asseguram a aceitabilidade universal da moeda em uma jurisdição específica.

Knapp afirma que existem diversos meios de pagamentos cartalistas, abrangendo formas que poderiam ser inclusive palatáveis para os adeptos do metalismo. O autor

²⁵ Sistemas autometálicos são sistemas monetários onde as moedas têm valor intrínseco e são feitas de metais preciosos, como ouro ou prata. Nesses sistemas, o valor das moedas é diretamente relacionado ao seu conteúdo metálico e peso. A prática de aferição ponderal, ou "*pensatory practice*", referida no texto, envolve o uso de balanças para verificar o peso e, portanto, o valor das moedas no momento do pagamento, assegurando que as moedas mantêm seu valor nominal em termos de metal.

²⁶ HALL, Robert E. Optimal fiduciary monetary systems. **Journal of Monetary Economics**, v. 12, n. 1, p. 33-50, 1983.

categoriza esses meios de pagamento em "hilogênicos", que têm seu valor fundamentado em um substrato material precioso como o ouro, e "autogênicos", cujo valor é conferido exclusivamente por meio de um ato de autoridade legal.

Knapp sublinha que a natureza cartalista da moeda não é uma entidade abstrata, mas sim contextualizada e codificada dentro da jurisdição legal de um Estado soberano. A validade de uma moeda é institucionalizada e legitimada por meio de dispositivos legais, como estatutos e decretos, ao invés de ser intrinsecamente ligada à composição material da qual é feita. Historicamente, a transição de sistemas monetários baseados em aferição ponderal para aqueles fundamentados em proclamações legais ocorreu quando o processo de garantir a integridade ponderal das moedas se tornou impraticável, especialmente devido ao desgaste físico que as moedas sofrem ao longo do tempo.

Dentro deste arcabouço teórico, tanto as moedas "hilogênicas" quanto as "autogênicas" são subsumidas. A possibilidade de uma moeda ser "autogênica" emerge apenas após a consolidação do conceito de cartalismo. A partir desse ponto, a materialidade da moeda é relegada ao papel de um fator contingente e não mais uma característica intrínseca ou indispensável para assegurar a validade da unidade monetária. Dessa forma, a moeda transcende sua materialidade para se tornar uma convenção social e um instrumento legal, cuja eficácia enquanto meio de pagamento é sustentada por instituições estatais e por um conjunto de normas jurídicas.

Quanto à internacionalidade desses meios de pagamento, Knapp afirma que, na visão cartalista, a natureza e a validade de uma moeda estão inextricavelmente ligadas à jurisdição legal de um Estado soberano específico, sendo circunscrita ao território onde o Estado em questão exerce sua autoridade soberana. Portanto, conclui que, embora a moeda possa circular internacionalmente através de acordos bilaterais ou sistemas de troca, sua natureza como instrumento legalmente sancionado permanece uma propriedade inscrita em uma jurisdição nacional específica.

Para Knapp, o critério determinante para considerar um meio de pagamento parte integrante do sistema monetário não reside em sua emissão pelo Estado, mas sim na sua aceitação oficial por parte deste. Ele ainda distingue meticulosamente entre o que denomina dinheiro "obrigatório", cuja aceitação é legalmente exigida para todas as formas de transações, e dinheiro "facultativo", cuja aceitação pode ser legalmente dispensada pela parte receptora.

Deste modo, argumenta que sistemas monetários são intrinsecamente complexos e não podem ser totalmente compreendidos apenas através de uma perspectiva que

focalize, por exemplo, o valor intrínseco da moeda ou sua natureza como representação de uma mercadoria. Ele insiste que um entendimento adequado do dinheiro requer uma avaliação de como ele funciona dentro de um quadro regulamentado pelo Estado, que envolve uma rede de regras, obrigações e funções.

Simmel, autor que inspirou Knapp em sua concepção sobre o dinheiro²⁷, também afirma que dinheiro só serve como um "intermediário absoluto" para todas as mercadorias se tiver transcendido seu caráter original como uma mera quantidade de metal. Nesse contexto, o dinheiro não é apenas um objeto físico, mas um símbolo com significado sociocultural e político²⁸.

Simmel (2011) destaca que a troca econômica deixa de ser um processo privado entre duas partes individuais quando entra em cena o dinheiro. Isso ocorre porque o valor de troca oferecido por uma parte não tem importância direta para a outra; em vez disso, torna-se uma reivindicação sobre outros valores que só podem ser realizados através da totalidade do círculo econômico ou do governo como seu representante²⁹.

Na mesma linha, Charles Goodhart (1998) argumenta que a visão mengeriana sobre a natureza do dinheiro carece de profundidade empírica e histórica³⁰. Em primeiro lugar, Goodhart destaca a falha desses modelos em considerar as "dificuldades informacionais" de usar metais preciosos como dinheiro. Apesar das propriedades intrínsecas desses metais que os tornam candidatos aparentemente ideais para servir como dinheiro (tais como durabilidade, divisibilidade e portabilidade), a onerosidade e a complexidade associadas à autenticação de sua pureza e qualidade introduzem ineficiências substanciais. Essas ineficiências fazem com que o uso de metais preciosos não processados para transações se assemelhe mais a um sistema de escambo, contradizendo a noção de um sistema monetário eficaz³¹.

Em segundo lugar, Goodhart realça a predominância histórica do envolvimento estatal na cunhagem de moedas, contrapondo-se à concepção de que essa é uma atividade que poderia ser eficientemente executada pelo setor privado. O autor assinala duas motivações subjacentes para a intervenção estatal: a primeira é a necessidade de um aparato de segurança que proteja contra roubos e atos violentos, e a segunda

²⁷ WAIZBORT, Leopoldo. A Gloss on the State Theory of Money: Simmel and Knapp. *Simmel Studies*, v. 24, n. 2, p. 21-42, 2020.

²⁸ SIMMEL, Georg et al. *The philosophy of money*. Routledge, 2011.

²⁹ Ibidem

³⁰ GOODHART, Charles. The two concepts of money: implications for the analysis of optimal currency areas. *European journal of political economy*, v. 14, n. 3, p. 407-432, 1998.

³¹ Ibidem, p. 34.

concerne à problemática da inconsistência temporal na qualidade da moeda. Os operadores de cunhagem poderiam ser tentados a degradar a qualidade da moeda em busca de retornos imediatos mais elevados, um problema que pode ser mitigado por um regime governamental seguro e estável.

Terceiro, conceptualiza o dinheiro como um pilar constitutivo da soberania estatal, aludindo às suas funções primordiais, que incluem a liquidação de *wergeld* (uma forma ancestral de compensação monetária) e a facilitação da coleta de receitas fiscais. Essas funções intrincadas e historicamente arraigadas tornam o dinheiro um elemento irremovível da esfera pública, não sendo facilmente substituído por soluções do setor privado.

Por fim, desmonta a concepção de que a infraestrutura jurídica e social que viabiliza a eficácia dos mercados e do dinheiro possa operar autonomamente, desvinculada de uma matriz de governança estatal. O autor categoriza essa noção como um "anseio anarquista infundado"³², implicando que a ideia negligencia as complexidades e os imperativos institucionais que sustentam a funcionalidade do sistema monetário e do mercado.

Chiara (1986), por sua vez, aborda a natureza da moeda de uma forma dualista dentro do contexto jurídico, considerando a moeda, por um lado, como um mecanismo de avaliação, uma ferramenta que facilita o estabelecimento de valores e permite a comparação e troca de bens e serviços. Isso torna a moeda uma peça fundamental para a estruturação de relações contratuais, preços e outras transações comerciais. Por outro lado, o autor também vê a moeda como um objeto sujeito a regulações e parâmetros legais. Isso abarca uma série de aspectos, desde as regras de sua emissão e circulação até as condições para seu uso em contextos legais e contratuais³³.

Nesse sentido, considera imperativo que qualquer política jurídica relacionada à moeda deve compreender o papel multifacetado do Estado tanto como regulador quanto como participante ativo na economia. Isso se deve ao fato de que, na sua visão, o Estado não apenas estabelece os parâmetros legais que definem como a moeda deve ser criada, circulada e utilizada, mas também atua diretamente nos mercados econômicos e monetários, influenciando as condições sob as quais a moeda opera. Dessa forma, o

³² Ibidem, p. 108.

³³ DE CHIARA, José Tadeu. **Moeda e ordem jurídica**. Tese de Doutorado. Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo. 1986.

Estado se encontra em uma posição única para modelar o comportamento econômico e, por extensão, os resultados sociais, que vão além da simples regulamentação.

Para Desan (2015), a moeda também não figura apenas como um instrumento neutro de troca, mas uma construção jurídica e social que molda as relações dentro de uma comunidade. Ela afirma que a persistência da moeda ao longo do tempo é possível porque ela é institucionalizada através de mecanismos de governança, que são sustentados pelo direito. Nesse contexto, o direito (*law*) não se refere apenas a normas formais, mas a um conjunto expansivo de práticas formais e informais que direcionam a interação humana³⁴.

Assim, a figura do “*stakeholder*” ou detentor de interesse, segundo Desan, que pode ser um líder comunitário, rei, legislador, juiz, entre outros, desempenha um papel fundamental na governança da moeda. Este *stakeholder* é essencialmente o único credor comum a todos na comunidade, o que faz com que ele detenha um certo poder de moldar os deveres e obrigações financeiras dentro dessa comunidade, seja através de impostos, taxas ou outros meios.

Na perspectiva estabelecida por Desan, o direito atua não somente como um mecanismo que estabelece o escopo e a amplitude das obrigações financeiras dentro de uma comunidade, mas também qualifica a essência e os critérios de distribuição dessas obrigações. Este aspecto multidimensional da lei concede-lhe o poder de influenciar a arquitetura da moeda de uma forma que pode variar de um sistema democraticamente orquestrado a um regime coercitivo, tudo dependendo de como a infraestrutura de governança é estruturada e operacionalizada³⁵.

O poder regulatório do direito, segundo Desan, estende-se significativamente para determinar quais bens e serviços podem ser objeto de transações comerciais, configurando, assim, o que é classificado como uma “*commodity*”. Este ato de classificação não é trivial; ele impacta profundamente a maneira como o conceito de “mercado” é entendido e operacionalizado. Em vez de ser uma entidade autônoma que simplesmente facilita a troca de bens e serviços, o mercado é intrínseco e interdependente com relação ao sistema monetário que o sustenta. Nessa visão, o

³⁴ DESAN, Christine A. Money as a legal institution. In: FOX, David; ERNST, Wolfgang. **Money in the Western Legal Tradition**, p. 13-34, 2015.

³⁵ *Ibidem*

mercado é, em sua essência, um constructo modelado pelas normas jurídicas que também moldam o caráter e as funções da moeda³⁶.

Dentro desse quadro analítico, a moeda não deve ser vista apenas como um mero instrumento de troca ou uma constante neutra. Ela é, em si, uma instituição legal que é tanto influenciada quanto influenciadora das estruturas sociais e de poder dentro de uma comunidade. Este entendimento reposiciona a moeda como um objeto de investigação rico e multifacetado, cuja formação e função revelam aspectos críticos sobre o design legal e as prioridades políticas, sociais e econômicas de uma determinada comunidade³⁷.

A Teoria Jurídica da Moeda, ao ser investigada sob diversas lentes teóricas, oferece uma visão mais complexa e matizada da moeda, afastando-se da sua simplista classificação como mero instrumento de troca ou entidade neutra. No domínio jurídico, a moeda não se limita a ser um objeto de regulamentação estatal ou legal; ela emerge também como um componente intrínseco e constitutivo das próprias estruturas de governança e ordem social.

Nesta visão, o direito não age somente como um arcabouço normativo exógeno que estabelece as regras para a circulação e o uso da moeda, mas também assume um papel endógeno, contribuindo para a constituição, formação e evolução da moeda. Isso implica que o direito e a moeda estão intrincadamente conectados, num diálogo contínuo que afeta tanto a arquitetura legal como os mecanismos monetários.

O direito, portanto, pode ser visto, na perspectiva delineada, como um conjunto de práticas e instituições que não só regula, mas também dá forma ao fenômeno monetário³⁸. Ele é instrumental na definição de critérios de legitimidade, mecanismos de emissão, reservas de valor, e outros aspectos que definem o que constitui "moeda" em uma dada sociedade. Este entendimento realça a importância da teoria jurídica em oferecer uma compreensão multidimensional da moeda, o que vai além de sua funcionalidade econômica para incorporar sua dimensão sociopolítica e jurídica.

³⁶ Ibidem

³⁷ Ibidem

³⁸ STEINBERG, Daniel. **A qualidade jurídica da moeda**: uma análise das moedas paralelas. Rio de Janeiro: Lumen Iuris, 2022.

1.3. Outras discussões sobre a moeda como instituição

1.3.a. Dinâmica e implicações da moeda como construção institucional

Uma variedade de outros autores desenvolve discussões sobre a moeda entendida como construção institucional. Conforme aponta Papadopoulos (2013), economistas como Geoffrey Ingham e Hyman Minsky desenvolvem esforços nesse sentido. Suas diversas formulações, tomadas em conjunto, serão chamadas a seguir de 'Outras Discussões sobre a Moeda como Instituição'.

Os teóricos institucionalistas discutidos nesta seção, apresentam contundentes críticas à teoria da moeda como mercadoria, ecoando a insuficiência desta para explicar a emergência de um sistema de preços abrangente e bem integrado. Argumentam que a concepção da moeda como mero meio de troca, com origem em interações bilaterais, não contempla a complexa rede de instituições e normas sociais que medeiam as transações econômicas. Esse vácuo teórico põe em relevo as limitações da teoria da moeda mercadoria, que falha em explicar tanto a governança quanto a dinâmica do sistema de preços em um contexto institucional³⁹.

Adicionalmente, se questiona o uso excessivo da modelagem matemática na economia, em especial quando se trata da formação e regulação do dinheiro e dos preços. Conforme ressalta Papadopoulos (2013), os autores referidos criticam a representação matemática do mercado como uma abstração que omite inúmeras variáveis sociais, políticas e institucionais. A simplificação do mercado a um sistema de equações, embora possa oferecer algum discernimento analítico, tende a desconsiderar a existência de informações incompletas, assimetrias de poder e a importância de estruturas institucionais na formação e regulação do valor econômico⁴⁰.

Segundo Papadopoulos, na visão das outras teorias institucionais, a moeda assume sua plenitude como entidade econômica somente quando catalisada pelo aparato tributário estatal. O Estado surge não como mero participante, mas como a autoridade legitimadora que padroniza e quantifica uma multiplicidade de relações sociais e obrigações, realizando essas tarefas ao instituir uma métrica unificada de valor, sancionada pela exigência de pagamento de tributos em sua própria unidade monetária.

A função da tributação, por sua vez, transcende a mera acumulação de recursos fiscais pelo Estado. Ela atua como um mecanismo de legitimação da moeda, fixando

³⁹ PAPANDOPOULOS, Georgios. Money and value: a synthesis of the state theory of money and original institutional economics. *Journal of Philosophical Economics*, v. 6, n. Articles, 2013, p. 6-9.

⁴⁰ Ibidem, p. 11-12.

uma demanda inelástica por sua aceitação. Ao condicionar o pagamento de impostos à sua moeda, cria-se uma necessidade intrínseca para os indivíduos no sentido de que se engajem em atividades capazes de os habilitarem a adquirir tal moeda, consolidando, por conseguinte, sua utilidade e valor no contexto socioeconômico.

O papel do Estado nesta linha teórica é muito mais ativo e interventivo do que geralmente concebido pelas teorias econômicas convencionais, empregando um espectro de políticas fiscais e monetárias como alavancas para calibrar o valor da moeda e, concomitantemente, influenciar a alocação de recursos e a distribuição de bens e serviços na economia. Variáveis como a taxa de juros, por exemplo, são empregadas não apenas como instrumentos de mediação entre devedores e credores, mas também como ferramentas macroeconômicas que afetam a atividade econômica em sua totalidade⁴¹.

Na síntese alinhavada por Papadopoulos, a literatura considerada defende que o dinheiro transcende sua tradicional compreensão como mero facilitador de trocas em um sistema mercantil, se caracterizando como uma "instituição econômica por excelência". Nesse sentido, o dinheiro não é simplesmente um lubrificante na maquinaria econômica, mas um complexo sistema normativo com implicações de grande alcance para a estrutura social e econômica⁴².

Este sistema normativo, que é, em última análise, arbitrado e sancionado pelo Estado, serve como um meio de governança que regula os processos pelos quais os preços são formados e os bens e serviços são distribuídos. Mais do que um mero instrumento de mercado, o dinheiro, consoante a perspectiva considerada, age como um mecanismo de poder que configura e normaliza as relações sociais e antagonismos econômicos. Ele contribui para a estabilização de expectativas, a formação de contratos e a resolução de disputas e conflitos que surgem em um ambiente econômico complexo e muitas vezes adversarial.

Neste contexto, a visão de John Commons oferece um contraponto importante à "teoria do estado" de Knapp, que coloca forte ênfase no papel do estado na determinação dos meios de pagamento. Commons observa que o dinheiro, como meio de pagamento, deve ser entendido como uma instituição que é moldada tanto pelas forças do mercado quanto pelas ações do Estado. O autor argumenta que, em diferentes períodos históricos, a predominância do Estado ou do mercado na determinação dos

⁴¹ Ibidem, p.12.

⁴² Ibidem, p. 16.

meios de pagamento pode variar. Em outras palavras, Commons vê uma interação dinâmica entre o setor público e o privado na definição de como o dinheiro é utilizado e percebido na sociedade⁴³.

Ainda ressalta que o dinheiro não é apenas um produto das leis e regulamentações estatais, mas também é moldado pelas práticas e expectativas do mercado. Esta dualidade reflete a complexidade das interações econômicas e a natureza versátil do dinheiro como uma ferramenta de mediação social e econômica. Em sua visão, o dinheiro não é apenas um facilitador de trocas, mas um elemento central na formação e manutenção das estruturas econômicas e sociais.

O dinheiro, portanto, constitui-se como uma interface entre o Estado, o mercado e os cidadãos, mediando interações que vão além das simples transações comerciais. Através de políticas fiscais e monetárias, o Estado pode direcionar, ou até mesmo redirecionar, as atividades econômicas de acordo com objetivos políticos e sociais, frequentemente influenciados pelo jogo de poder entre diferentes grupos de interesse e atores institucionais⁴⁴.

1.3.b. A visão de Polanyi sobre a moeda e suas dimensões sociais e institucionais

Além dos autores discutidos por Papadopoulos, valerá a pena considerar, nesta seção, também as ideias de Karl Polanyi sobre a moeda, que também tem convergências com os demais autores "institucionalistas" já mencionados.

Karl Polanyi, economista e antropólogo social húngaro, é amplamente reconhecido por suas contribuições à teoria econômica. Polanyi desafiou o paradigma econômico neoclássico⁴⁵ ao argumentar que a economia não pode ser compreendida isoladamente, mas deve ser vista como profundamente enraizada e integrada nas relações sociais e institucionais⁴⁶.

Diferente da economia formal, que se concentra em modelos baseados na lógica do mercado e na maximização da utilidade individual, a economia substantiva de

⁴³ SAKAGUCHI, Akiyoshi. On the institutional theory of money: learning from JR Commons' Institutional Economics. **Journal of Economic Issues**, v. 54, n. 4, p. 975-986, 2020.

⁴⁴ Ibidem

⁴⁵ O "paradigma econômico neoclássico" é uma abordagem dominante na economia que enfatiza a racionalidade dos indivíduos, a eficiência dos mercados, e a maximização da utilidade e lucros, frequentemente utilizando modelos matemáticos (COLANDER, David. The death of neoclassical economics. **Journal of the history of Economic Thought**, v. 22, n. 2, p. 127-143, 2000.)

⁴⁶ MAUCOURANT, J. Polanyi on institutions and money: An interpretation suggested by a reading of Commons, Mitchell and Veblen. In: ADAMAN, F.; DEVINE, P. (Eds.). **Economy and society: Money, capitalism and transition**. Montreal; London: Black Rose Books, 2002, p. 150-171.

Polanyi aborda a economia como uma parte intrínseca das relações sociais. Assim, as atividades econômicas seriam moldadas e influenciadas por contextos sociais e culturais, normas e instituições. O autor enfatiza que a economia não é apenas um domínio de trocas mercantis e comportamento racional, mas está intrinsecamente ligada às necessidades humanas, relações sociais e valores culturais.

Acerca da natureza do dinheiro, Polanyi forneceu uma perspectiva original e não-dicotômica sobre o dinheiro, destacando sua natureza não-comoditizada e a pluralidade de suas funções e usos⁴⁷. Para Polanyi, o dinheiro é caracterizado como uma "mercadoria fictícia", assim como a terra e o trabalho. O conceito de "mercadoria fictícia" é útil para demonstrar a tensão entre as mercadorias convencionais, que são produzidas para serem comercializadas, e elementos como dinheiro, terra e trabalho, que adquirem a forma de mercadoria devido a arranjos institucionais e não por sua natureza intrínseca. A mercadoria fictícia é, portanto, um produto de sistemas políticos e sociais que impõem sua comercialização, deslocando assim esses elementos de seus contextos sociais, culturais ou naturais originais⁴⁸.

Além disso, o autor reconhece a pluralidade das funções do dinheiro, indo além da ideia tradicional de que seu principal papel é o de facilitar a troca. Ele identifica várias funções que o dinheiro desempenha, como meio de pagamento, padrão de valor e unidade de conta. Estas funções variam de acordo com diferentes sociedades e contextos históricos, refletindo a diversidade de instituições monetárias e práticas econômicas. Esta visão pluralista do dinheiro permite uma compreensão mais profunda de como diferentes formas de dinheiro podem influenciar e ser influenciadas por arranjos sociais e econômicos⁴⁹.

A terra, o trabalho e a moeda, no argumento de Polanyi não são bens que tenham sido originalmente produzidos para serem vendidos no mercado, mas tornam-se mercadorias devido às estruturas sociais e políticas que a transformam em objeto de comércio. No caso do dinheiro, este não é um simples mecanismo de troca que surgiu espontaneamente, mas é, ao contrário, uma instituição complexa que foi encaixada em um conjunto maior de relações sociais e políticas⁵⁰.

⁴⁷ SAIAG, Hadrien. Towards a neo-Polanyian approach to money: integrating the concept of debt. *Economy and Society*, v. 43, n. 4, p. 559-581, 2014.

⁴⁸ POLANYI, Karl. *A grande transformação*. Leya, 2013.

⁴⁹ SAIAG, 2014, op. Cit.

⁵⁰ Ibidem.

Polanyi também desafia a visão predominante na economia neoclássica de que os mercados, se deixados sem intervenção, alcançariam naturalmente um equilíbrio e seriam inerentemente eficientes. Em contraponto, ele argumenta que a economia não pode ser compreendida de forma isolada, mas deve ser vista como profundamente enraizada nas estruturas sociais, políticas e culturais mais amplas⁵¹.

Na concepção de uma economia de mercado "autorregulável", segundo Polanyi, o dinheiro transcende sua função primordial como simples instrumento de troca para se transformar em um meio de exercer poder de compra. Essa metamorfose implica uma mudança qualitativa no papel que o dinheiro desempenha no sistema econômico. Ao invés de servir apenas como uma métrica neutra que facilita a permuta de bens e serviços, o dinheiro adquire um caráter ativo, dando aos seus detentores a capacidade de influenciar a produção, a distribuição e até mesmo as decisões de política econômica⁵².

Conforme Karl Polanyi argumenta, o dinheiro tem uma função adicional como uma 'mercadoria' que pode ser 'alugada', um conceito evidenciado pelo fenômeno dos juros. Sob esta ótica, o dinheiro transcende seu papel convencional de meio de troca e passa a ser um ativo que, por si só, gera renda quando emprestado. Essa característica única do dinheiro, de ser 'alugado', destaca sua natureza complexa como uma 'mercadoria fictícia', na sua terminologia. O dinheiro se distingue de bens e serviços convencionais por ser uma invenção social, cujo valor é amplamente influenciado por convenções e instituições sociais, incluindo sistemas regulatórios.

Em contraposição à ideia da moeda-mercadoria, que se fundamenta no pressuposto do *homo economicus* — um agente racional motivado exclusivamente pela maximização do próprio interesse material —, Polanyi aponta para uma compreensão mais ampla das motivações humanas. Em sua visão, a ideia reducionista da moeda-mercadoria oculta uma gama diversificada de motivações humanas que transcendem a pura lógica utilitarista, incluindo imperativos éticos, honra, e até mesmo o prazer intrínseco derivado do engajamento no trabalho.

Ao analisar a história do dinheiro, Polanyi mostra como suas funções e significados evoluíram ao longo do tempo, refletindo mudanças nas estruturas sociais, econômicas e políticas. Ele discute como, em diferentes períodos históricos e sociedades, o dinheiro foi usado não apenas para transações comerciais, mas também

⁵¹ MAUCOURANT, 2002, op. Cit.

⁵² POLANYI, 2013, op. Cit.

como um meio de fortalecer laços sociais, cumprir obrigações religiosas ou políticas e expressar identidades sociais⁵³.

Em sociedades arcaicas, o dinheiro não estava centralizado em uma única função ou forma, mas distribuído entre diferentes objetos e usos. Esta diversidade de funções monetárias refletia a complexidade das estruturas sociais e políticas dessas sociedades. Por exemplo, um objeto poderia ser utilizado como unidade de conta, enquanto outro serviria para pagamento, cada um com seu papel específico e significado dentro do contexto social mais amplo⁵⁴.

A transição para a modernidade marcou uma mudança significativa na concepção e uso do dinheiro. A unificação das funções monetárias em uma única "moeda para todos os propósitos" não foi um desenvolvimento natural, mas um fenômeno histórico e contingente, moldado por transformações específicas nas esferas sociais, políticas e econômicas. Essa mudança está intrinsecamente ligada ao surgimento da ideologia da moeda-mercadoria, na qual o dinheiro é percebido e tratado como uma mercadoria em si mesma, um desvio marcante das visões anteriores que enfatizavam o papel do dinheiro nas relações sociais e políticas.

Neste novo contexto, o dinheiro passou a ter um papel central na economia de mercado, enfatizando a eficiência, liquidez e facilitação do comércio e do investimento. No entanto, essa transformação também significou a perda de algumas das funções sociais e políticas do dinheiro que eram mais evidentes em sistemas econômicos antigos

Polanyi argumenta que a economia de mercado levou a uma sociedade onde tudo, incluindo as relações humanas e os recursos naturais, passou a ser avaliado em termos de dinheiro. Isso criou uma percepção distorcida da realidade, onde valores econômicos e motivações materiais, como lucro e ganância, passaram a dominar o pensamento e as práticas sociais⁵⁵.

Em resumo, Polanyi argumenta que a moeda e o sistema monetário são elementos-chave no desenvolvimento de uma mentalidade mercantil, a qual ele critica por reduzir a complexidade das relações humanas e sociais a meras transações econômicas. Ao fazê-lo, Polanyi insta uma reavaliação crítica da maneira como se conceitua e mede o valor em sistemas econômicos, propondo que as motivações

⁵³ MAUCOURANT, 2002, op. Cit.

⁵⁴ MAUCOURANT, J. The substantive economy of money: Karl Polanyi in the tradition of "old institutionalism". Working Paper du Centre Walras; No. 177. Lausanne: Université de Lausanne, 1995.

⁵⁵ POLANYI, Karl. A nossa obsoleta mentalidade mercantil. **Revista Trimestral de História das Idéias**, n. 1, p. 7-20, 1978.

humanas e, por extensão, as instituições sociais, como a moeda, estão imersas em contextos sociais, éticos e culturais que não podem ser adequadamente compreendidos através de um foco exclusivo nas mecânicas do mercado.

1.3.c. Moeda além da neutralidade: poder, instituições e dinâmicas sociais

Em uma análise crítica, Geoffrey Ingham (2004) desconstrói a premissa de que o dinheiro atua como um mero "véu neutro", uma espécie de intermediário apolítico na esfera das transações econômicas. Inspirando-se em Weber, enxerga o dinheiro como um "instrumento de batalha", uma ferramenta estratégica através da qual se estabelecem, reconfiguram e consolidam relações de poder. Assim, ele critica a simplificação reducionista que encara o dinheiro apenas como um mecanismo facilitador de trocas, sem levar em conta as complexidades e implicações sociopolíticas incrustadas no sistema monetário⁵⁶.

Além disso, Ingham contesta a ideia de que o dinheiro é apenas um apêndice ou uma extensão funcional do mercado. Nesse sentido, o espaço monetário — o domínio em que ocorrem as transações financeiras — seria uma construção social *sui generis*, não subsumida a um espaço geopolítico ou a uma mera extensão do sistema econômico. O autor também sugere que o dinheiro é inerentemente vinculado a relações de crédito e dívida, ressaltando que a gênese do dinheiro está intrinsecamente ligada à simultânea criação de obrigações financeiras.

Destaca-se em sua análise uma antinomia intrínseca ao sistema monetário: ao mesmo tempo em que o dinheiro é um pré-requisito para o funcionamento eficaz da economia monetizada, sua acumulação excessiva na forma de liquidez pode provocar a paralisia do sistema econômico. Esse paradoxo ilustra o delicado equilíbrio que permeia a arquitetura da nossa estrutura monetária, onde a liquidez é tanto vital quanto potencialmente desestabilizadora.

Ingham também propõe uma mudança paradigmática em como formamos a compreensão do dinheiro. Em vez de focalizar na relação convencional entre dinheiro e mercadorias, ele exorta os leitores a concentrar a análise nas dimensões sociais intrincadas que ligam credores e devedores. O dinheiro então não seria uma mercadoria despersonalizada que circula em um espaço de mercado rigidamente delineado; seria,

⁵⁶ INGHAM, Geoffrey. **The nature of money**. Polity Press, 2004.

em vez disso, uma parte integrante de uma rede complexa e entrelaçada de relações de crédito e débito.

Ingham argumenta que uma compreensão cabal do dinheiro transcende a sua classificação simplista como mercadoria com valor de troca ou como representação simbólica de valores de mercadorias preexistentes. Segundo ele, uma análise verdadeiramente abrangente do dinheiro deve romper com as restrições da teoria econômica ortodoxa e incluir considerações sobre a complexa matriz de relações sociais e políticas que conferem ao dinheiro o seu valor.

O teórico vai além ao postular que o dinheiro não é apenas um mero reflexo de fatores econômicos "reais". Em contraposição, ele insiste que o valor do dinheiro é um constructo social dinâmico e em constante mudança, influenciado por uma constelação de conflitos e interesses divergentes na esfera econômica. Ele introduz o conceito de que o dinheiro opera em um "setor autônomo", uma esfera própria com normas, regras e relações de poder que são distintas, mas que interagem de forma complexa com outros setores da economia e da sociedade⁵⁷.

O autor também destaca o papel crítico do Estado não apenas como um estabilizador, mas também como um criador ativo do valor do dinheiro. Essa ênfase no papel do Estado ressalta que a valoração do dinheiro é intrinsecamente ligada às instituições políticas e aos mecanismos de poder, contrariando a noção de que o valor do dinheiro é um atributo inerente ou autoevidente.

Ingham contrapõe-se ao modelo convencional de "oferta e demanda" aplicado ao dinheiro, argumentando que a criação e destruição monetárias são fenômenos engendrados por um fluxo contínuo de relações de crédito e débito. Ele postula que a escassez ou a abundância de dinheiro não são meramente determinadas por mecanismos de mercado, mas são também uma função da disposição, especialmente do Estado, em contrair novas dívidas.

Segundo Davis (2017), existe uma tendência nos estudos acadêmicos de subestimar a complexidade do dinheiro, tratando-o frequentemente como uma entidade de valor real, voluntário e individual. Ela delinea três dimensões críticas do dinheiro: símbolo, disciplina e soberania, cada uma das quais desafia as interpretações convencionais⁵⁸.

⁵⁷ Ibidem

⁵⁸ DAVIS, Ann. **Money as a social institution**: The institutional development of capitalism. Routledge, 2017.

Em relação à dimensão simbólica⁵⁹, Davis argumenta que o dinheiro é mais do que um simples meio de troca ou armazenamento de valor; ele funciona como um sistema simbólico autorreferencial que modela e informa as ações futuras dentro do sistema econômico. A aceitação generalizada do dinheiro em troca de bens e serviços confere a ele uma realidade "performativa", fazendo com que sua própria existência seja validada.

Quanto à disciplina, o dinheiro atua como um mecanismo de incentivo cuja eficácia está condicionada à sua aceitação generalizada como representação de "valor". Nesse sentido, o dinheiro desempenha um papel tanto na esfera da realidade quanto da fantasia, facilitando a mobilidade pessoal e introduzindo questionamentos sobre a autenticidade e a identidade pessoal estável. É uma ferramenta que motiva, direciona e, em alguns casos, constrange os indivíduos dentro do sistema econômico.

Na esfera da soberania, Davis aponta para a relação complexa entre dinheiro e Estado. Ela afirma que o valor do dinheiro está fundamentado na capacidade produtiva total de uma nação e que ele desempenha um papel crucial no balanceamento das receitas fiscais do Estado. Isso contrapõe visões neoliberais que tendem a priorizar a liberdade individual sobre a coerção estatal, destacando o dinheiro como uma manifestação tangível da autoridade do Estado.

Nigel Dodd (2016) também se contrapõe às abordagens que tentam definir a moeda dentro de um contexto socioeconômico específico. Neste contexto, articula que a moeda deve ser entendida como um "veículo ontologicamente transparente", cuja essência não está em atributos intrínsecos, mas em suas funções simbólicas e semânticas. Esta transparência ontológica seria intrínseca ao conceito de "empoderamento ilimitado", que se refere à capacidade de empregar a moeda em uma amplitude quase infindável de interações e transações dentro de um sistema de trocas⁶⁰.

Dodd questiona a percepção de que o papel do Estado na criação e validação da moeda é indispensável, argumentando que isso limita a nossa capacidade de conceber modelos alternativos de sistemas monetários. Ele apresenta a ideia de "redes monetárias" como uma alternativa aos tradicionais "sistemas monetários", propondo uma abordagem que enfatiza a fluidez das transações monetárias moldadas pelo fluxo

⁵⁹ O conceito de "simbólico" utilizado por Davis neste contexto pode ser esclarecido através da análise do antropólogo Clifford Geertz. Geertz descreve o símbolo como "qualquer objeto, ato, evento, qualidade ou relação que serve como vínculo a uma concepção", sendo esta concepção o "significado" do símbolo (Geertz, Clifford. "A interpretação das culturas." Rio de Janeiro: LTC, 2008, p. 67-68).

⁶⁰ DODD, Nigel. **The social life of money**. Princeton University Press, 2016.

dinâmico de informações e interações entre diversos agentes, ao invés de se concentrar em limites geopolíticos e governança estatal. Essa reconceitualização permite uma análise mais rica e multifacetada da integração monetária, evitando a dicotomia simplista entre instituições políticas e mecanismos de mercado. Dodd abre espaço para considerar como influências políticas e de mercado atuam de maneira interdependente e complexa para moldar as redes monetárias contemporâneas.

Destaca-se também a necessidade de reconhecer a dialética reflexiva que interliga as teorias monetárias e as práticas concretas em que se manifestam. Segundo Dodd, não apenas as práticas monetárias são moldadas pelas teorias e concepções que temos sobre o dinheiro, mas estas práticas, por sua vez, também retroalimentam e refinam a teoria monetária existente. Esse ciclo de influência mútua revela a complexidade do fenômeno monetário, que não pode ser inteiramente capturado por modelos teóricos estáticos ou premissas unidimensionais.

Deste modo, Dodd argumenta que o dinheiro transcende sua função primária como instrumento de permuta econômica para tornar-se um vetor de influência e agência humana, habilitando os sujeitos a acessar e incorporar objetos de aspiração. Sublinha também que a ontologia "transparente" da moeda tem o potencial de conferir empoderamento ao seu portador, desvinculado de considerações de capital ou posição social.

No entanto, Dodd ressalta a dicotomia entre o ideal e o empírico, propondo que a presumida transparência e neutralidade da moeda são mais aspiracionais do que manifestas. A instrumentalidade do dinheiro está inexoravelmente imbricada com estruturas de desigualdade socioeconômica e relações assimétricas de poder. Apesar de sua aparente neutralidade e potencial de empoderamento, esses atributos são frequentemente eclipsados por realidades materiais e disparidades na distribuição de recursos e influência.

O autor também confronta e problematiza a suposta neutralidade política inerente às teorias econômicas ortodoxas a respeito do dinheiro, argumentando que tal neutralidade é ilusória e insustentável quando confrontada com as práticas monetárias concretas. O dinheiro emerge como um signo ambivalente: simultaneamente um condensado de confiança social generalizada e um mecanismo que perpetua antagonismos de interesse e iniquidades estruturais. Assim como, critica abordagens teóricas que tentam obliterar ou trivializar essa dualidade intrínseca, sustentando que um

entendimento holístico do papel da moeda na sociedade deve compulsoriamente englobar tanto suas características abstratas quanto suas ramificações pragmáticas.

Nigel Dodd examina meticulosamente a relação entre capital monetário e estruturas de desigualdade, postulando que essa dinâmica excede em muito a mera posse ou carência de recursos financeiros e enfatizando o papel instrumental de práticas institucionais e paradigmas organizacionais na perpetuação de disparidades socioeconômicas. Confrontando uma visão redutiva que relega governos ao status de simples devedores em um sistema financeiro global, destaca que as políticas creditícias não se restringem a decisões técnicas, mas também incorporam dimensões simbólicas e políticas.

Dodd argui, também, que os bancos centrais não são meras instituições técnicas, mas entidades políticas cuja missão primordial — a estabilidade monetária — é intrinsecamente política. A suposta independência de um banco central em relação às estruturas governamentais não apenas mantém, mas amplifica esta dimensão política, metamorfoseando a estabilidade monetária em uma prerrogativa ideológica velada sob a égide de uma questão técnica.

Além disso, aponta para a heterogeneidade das estratégias de alcance da estabilidade monetária, enfatizando que diferentes abordagens metodológicas geram consequências divergentes na distribuição de capital e poder sociopolítico. A gestão e regulação do dinheiro estão entrelaçadas com relações de classe e configurações de poder; relações estas que não são contingentes ou periféricas, mas sim fundamentais à arquitetura dos sistemas monetários.

Dodd também ressalta as limitações do raciocínio econômico convencional ao tentar elucidar a complexidade multidimensional da moeda nas estruturas sociais. Ele argumenta que o discurso econômico não pode ser desacoplado das condições sociais, políticas e culturais que lhe dão origem, criticando a falácia epistemológica de abordar a moeda como um fenômeno isolado dentro dos parâmetros estritamente econômicos.

A compreensão reducionista do dinheiro como um mero instrumento de troca, desprovido de nuances sociais e culturais também é confrontada por Zelizer (2021), que critica abordagens clássicas que conceptualizam o dinheiro como uma entidade neutra e descontextualizada, destinada simplesmente a facilitar transações econômicas⁶¹.

⁶¹ ZELIZER, Viviana A. **The social meaning of money: Pin money, paychecks, poor relief, and other currencies.** Princeton University Press, 2021.

Em primeiro lugar, Zelizer sublinha que a uniformização de uma moeda legal é um feito que requer uma intervenção institucional significativa, desmistificando a ideia de que a padronização da moeda seja um processo natural ou inexorável. Ela chama atenção para a multiplicidade de meios de pagamento — desde cheques e ordens de pagamento até cartões de crédito — e observa que cada um desses instrumentos carrega consigo uma série de conotações sociais e culturais que vão muito além da sua funcionalidade econômica.

Em segundo lugar, desmantela a noção de que o dinheiro serve como um meio neutro nas relações sociais. Contrariamente à ideia de neutralidade, ela argumenta que o dinheiro assume múltiplos significados e funções conforme o contexto em que é utilizado. Nesse sentido, destaca que mesmo quando as formas físicas e os estatutos legais do dinheiro tornam-se padronizados, sua implementação em várias esferas da vida humana é tudo menos mecânica ou homogênea, utilizando-se do exemplo do dinheiro dentro do ambiente doméstico para ilustrar que esforços para monetizar relações familiares muitas vezes fracassam, devido à resistência de normas sociais e valores intrínsecos à estrutura familiar.

1.3.d. Breves considerações gerais sobre as discussões da moeda como instituição

Em conclusão, a Análise da Moeda como Instituição serve como um contraponto crítico às abordagens econômicas convencionais, desafiando a suposta neutralidade e funcionalidade da moeda. Ao introduzir perspectivas que abrangem a sociologia, a política e a cultura, esta teoria reconfigura o entendimento da moeda não como um simples meio de troca, mas como uma entidade intrincada, forjada e influenciada por uma rede complexa de relações institucionais e sociais, incluindo relações de poder. Ao mesmo tempo, salienta-se a importância de uma abordagem dialética que considere a interação recíproca entre teorias monetárias e práticas concretas.

Essa visão também questiona o papel dos bancos centrais e outras instituições financeiras, revelando-os como atores, além de técnicos, políticos e simbólicos. Desmistifica-se, assim, a ideia de que políticas monetárias são meramente decisões técnicas, apontando para sua conexão profunda com estruturas de poder e desigualdade.

A análise da moeda como instituição certamente reconhece o papel fundamental do Estado na criação, regulação e validação da moeda. A autoridade estatal é compreendida como o ente que confere legitimidade jurídico-normativa à moeda,

tornando-a um instrumento para a realização de trocas econômicas dentro de um território definido. Neste sentido, a teoria não nega a relevância das estruturas legais e das instituições estatais na definição das propriedades e funções da moeda.

No entanto, tal análise vai além desse entendimento e busca expor as camadas adicionais de complexidade que envolvem a moeda como instituição social. Ela enfatiza que a moeda não é meramente um produto das leis ou das decisões estatais, mas também um fenômeno moldado por uma gama mais ampla de relações sociais, políticas e culturais. O Estado é apenas um ator, embora central, em uma rede mais ampla que inclui bancos, empresas, organizações internacionais e indivíduos. Cada um desses agentes contribui para definir o caráter abrangente da moeda e como ela opera em diferentes contextos.

Essa abordagem também destaca que as normas e regras que governam o uso da moeda não são apenas codificadas em leis estatais, mas também são socialmente construídas e culturalmente condicionadas. Assim, oferece um quadro de análise mais rico e holístico que capta as interações dinâmicas entre a moeda e o conjunto mais amplo de instituições e relações sociais que a circundam.

Portanto, a Análise da Moeda como Instituição amplia significativamente o espectro de análise ao tratar da complexidade da moeda e sua regulação, reconhecendo que as dinâmicas monetárias não são apenas produtos de leis econômicas abstratas, mas também são formadas e reformadas por práticas e discursos institucionais e sociais.

1.4. Breves considerações gerais sobre as teorias abordadas neste capítulo

A diversidade entre diferentes teorias da moeda nos oferece perspectivas diversas e uma rica gama de possibilidades analíticas que capturam a complexidade da moeda em sociedades modernas. As teorias da moeda jurídica e da moeda institucional oferecem cada uma um conjunto único de lentes através das quais se pode examinar a essência e as funções do dinheiro.

A teoria da moeda mercadoria, que remonta às obras dos economistas clássicos, focando primordialmente na utilidade intrínseca da moeda. Ela postula que o valor do dinheiro deriva de sua substância e de sua utilidade como mercadoria, podendo ser ouro, prata ou qualquer outro bem com valor intrínseco. Embora pioneira, é muitas vezes criticada por sua simplicidade e por sua incapacidade de explicar fenômenos monetários

contemporâneos, como o dinheiro fiduciário, que não tem valor intrínseco, mas é sustentado por uma relação de confiança.

Em contraste, a teoria jurídica da moeda enfatiza o papel do Estado e das leis na criação e regulamentação da moeda. De acordo com essa perspectiva, é o sistema jurídico que confere ao dinheiro seu status e funcionalidade, transformando um pedaço de papel sem valor intrínseco em um instrumento poderoso de troca e reserva de valor. Esta teoria destaca o papel central do Estado como o legitimador último do sistema monetário, mas frequentemente é criticada por não conseguir explicar a existência e o funcionamento de sistemas monetários em contextos onde o aparato estatal é frágil ou virtualmente inexistente.

Por outro lado, aborda a moeda como um fenômeno complexo moldado por uma série de instituições interconectadas, que vão além do Estado. Esta abordagem reconhece que a moeda é produto de relações sociais e instituições que lhe conferem significado e funcionalidade. Tal teoria tem o mérito de considerar as múltiplas dimensões—econômicas, sociais, políticas e culturais—que influenciam a criação e a circulação do dinheiro.

É importante salientar que cada uma dessas teorias oferece contribuições valiosas, mas também enfrenta suas próprias limitações. A teoria da moeda mercadoria, por exemplo, se mostra inadequada para capturar as complexidades inerentes às interações sociais e institucionais que circundam a criação e a circulação de moeda, uma vez que sua ênfase está majoritariamente focada no valor intrínseco da moeda como mercadoria.

Por sua vez, a teoria jurídica da moeda atribui um papel central ao Estado e ao aparato legislativo na legitimação e regulamentação da moeda. Essa teoria é dotada de méritos inegáveis na análise do sistema monetário dentro de um contexto estatal sólido e de jurisdição claramente definida. No entanto, sua aplicabilidade torna-se limitada ao enfrentar cenários de sistemas monetários descentralizados ou internacionais, onde o poder coercitivo do Estado é diluído ou, em alguns casos, quase ausente.

Finalmente, a teoria institucional oferece um arcabouço analítico abrangente, englobando diversas variáveis econômicas, sociais e culturais na sua concepção da moeda. Não obstante, esta teoria enfrenta obstáculos metodológicos ao tentar isolar e analisar o impacto de variáveis específicas em ambientes que são caracterizados por sua complexidade sistêmica e dinamismo constante.

No entanto, a análise dessas três teorias fornece um conjunto robusto de instrumentos analíticos que se mostram particularmente úteis para examinar o universo emergente dos criptoativos. Os avanços tecnológicos na forma de criptomoedas e *blockchain* reconfiguram o cenário no qual essas teorias operam, tornando ainda mais premente a necessidade de uma abordagem interdisciplinar que capte a complexidade inerente à moeda no século XXI.

A teoria da moeda mercadoria, por exemplo, pode oferecer *insights* sobre a percepção do valor nos criptoativos, que muitas vezes são vistos como portadores de valor intrínseco, à semelhança de metais preciosos como o ouro. Contudo, o advento do dinheiro digital descentralizado questiona a própria ideia de "valor intrínseco", uma vez que criptomoedas como o Bitcoin não possuem um valor material tangível, mas são valorizadas por sua escassez algorítmica e utilidade em certos nichos.

A teoria jurídica da moeda, por sua vez, lança luz sobre os dilemas regulatórios que os criptoativos apresentam. O anonimato, a descentralização e a ausência de supervisão estatal tornam esses novos ativos uma zona cinzenta em termos de legislação financeira e monetária. O papel do Estado na legitimação ou na regulação dessas novas formas de moeda torna-se um campo de batalha ideológico e jurídico, desafiando os limites tradicionais do poder estatal.

Do ponto de vista da teoria institucional da moeda, os criptoativos podem ser vistos como uma revolução não apenas tecnológica, mas também social e institucional. Eles têm o potencial de redefinir as estruturas e as normas que governam a criação, a distribuição e o uso da moeda, indo muito além das fronteiras estatais e desafiando as convenções estabelecidas. A adoção de criptomoedas, por exemplo, em contextos de hiperinflação ou instabilidade política, evidencia que a confiança na moeda não se baseia apenas em instituições estatais, mas também em redes descentralizadas e algoritmos.

Portanto, o campo emergente dos criptoativos exemplifica como as teorias monetárias tradicionais podem ser simultaneamente validadas e desafiadas. Cada teoria oferece ferramentas analíticas que podem ser adaptadas e expandidas para compreender esse fenômeno complexo e em rápida evolução. E ainda, a sua constante inovação tecnológica e a adaptabilidade sugerem que as teorias monetárias deverão ser continuamente revistas e atualizadas para acompanhar as mudanças no ambiente monetário global.

Em suma, a exploração das diversas teorias da moeda oferece um arsenal teórico indispensável para quem deseja entender a complexidade de fatores que compõem o fenômeno monetário, especialmente em um contexto marcado pela inovação constante dos criptoativos. As teorias da moeda mercadoria, jurídica e institucional, embora originadas em paradigmas diferentes, podem e devem ser utilizadas de forma complementar para oferecer uma visão mais completa da evolução monetária na era digital.

2. Code as law: desvendando a interface entre direito e tecnologia no ciberespaço

Na era atual, marcada por avanços tecnológicos sem precedentes e pela crescente digitalização da sociedade, os algoritmos emergem como instrumentos fundamentais na formatação de processos sociais e administrativos. Os algoritmos, ao processarem grandes volumes de dados, passam a influenciar de maneira significativa as decisões políticas e administrativas, levando a mudanças, muitas vezes radicais, na maneira como as sociedades se organizam e funcionam⁶².

A interação entre a lei, ou direito, e a tecnologia é intrincada e complexa, particularmente na esfera da regulação por código. Neste contexto, a tecnologia desempenha um papel cada vez mais central. Por estabelecer “regras”, a tecnologia atua não só como um complemento à legislação tradicional, mas, em certos casos, até mesmo substituindo-a. Este fenômeno é uma consequência da natureza dinâmica e em rápida evolução da tecnologia, que frequentemente ultrapassa os limites e capacidades dos sistemas legais estabelecidos⁶³.

A emergência da tecnologia como um substituto parcial da legislação tradicional levanta questões significativas sobre o que é permitido ou não no ambiente digital. A capacidade da tecnologia de ultrapassar as fronteiras legais estabelecidas cria um domínio onde as ações são definidas e restringidas por limites estabelecidos por padrões tecnológicos.

⁶² YEUNG, Karen; LODGE, Martin (Ed.). **Algorithmic regulation**. Oxford University Press, 2019. Segundo Karen Yeung, algoritmos são procedimentos codificados para resolver um problema, transformando dados de entrada em uma saída desejada.

⁶³ DE FILIPPI, Primavera; HASSAN, Samer. Blockchain Technology as a Regulatory Technology: From Code is Law to Law is Code. **First Monday**, v. 21, n. 12, 2016.

Uma manifestação clara do caráter libertário da Internet⁶⁴ é a criptomoeda, pois representa uma ruptura significativa com os sistemas monetários tradicionais, operando de forma descentralizada e fora do controle das instituições financeiras e governamentais estabelecidas, em que são projetadas para serem imunes à censura e à intervenção externa, personificando a ideia de liberdade e autonomia que muitas vezes é associada à cultura da Internet. Este fenômeno evidencia como a tecnologia pode criar novas formas de organização econômica e social, desafiando as estruturas de poder e controle tradicionais.

Esse tipo de inovação, embora promova uma ampla gama de possibilidades promissoras, traz consigo uma série de desafios significativos para a sociedade. A natureza descentralizada das criptomoedas e a falta de regulamentação criam incertezas em relação à segurança, legalidade e estabilidade, como se verá adiante.

2.1 Ciberespaço: da utopia libertária à governança codificada

No contexto da queda do comunismo na Europa Oriental e Central, a população, de uma maneira geral, passou a rejeitar a ideia de intervenção do Estado em qualquer esfera da vida da sociedade. Nesse sentido, triunfou a ideia de um sistema de mercado livre e desregulamentado⁶⁵.

Menos de uma década depois da queda do comunismo (simbolizada pela queda do Muro de Berlim em 1989), surge o “espaço cibernético” como outro território aparentemente livre da intervenção estatal⁶⁶. Embora esteja associado à uma ideia libertária, como se verá adiante, o espaço cibernético surgiu justamente de um projeto financiado pelo governo dos Estados Unidos, a ARPANET⁶⁷. O desenvolvimento subsequente da Internet foi resultado da colaboração entre diversas instituições acadêmicas, militares e governamentais⁶⁸. Portanto, o ciberespaço não é, e nunca foi,

⁶⁴ Como se verá logo abaixo, o “caráter libertário da Internet” se refere à ideia de que a Internet promove liberdade e autonomia, permitindo a comunicação e troca de informações sem a intervenção centralizada de autoridades ou instituições tradicionais.

⁶⁵ LESSIG, Lawrence. Code is law. **Harvard magazine**, v. 1, 2000.

⁶⁶ LESSIG, 2000, op. cit.

⁶⁷ ARPANET, sigla para *Advanced Research Projects Agency Network*, foi a primeira rede de computadores de escala ampla, financiada pela agência DARPA do Departamento de Defesa dos Estados Unidos na década de 1960. Esta rede formou a base tecnológica fundamental sobre a qual a Internet foi desenvolvida. A ARPANET visava inicialmente facilitar a comunicação e o compartilhamento de recursos entre pesquisadores e instituições acadêmicas, mas acabou se expandindo e se tornando a espinha dorsal da moderna infraestrutura de comunicação digital

⁶⁸ PALOQUE-BERGÈS, Camille; SCHAFER, Valérie. Arpanet (1969–2019). **Internet Histories**, v. 3, n. 1, p. 1-14, 2019.

uma entidade plenamente apartada do Estado; em vez disso, ele é um produto de interações entre a esfera pública e a privada.

Semelhantemente ao otimismo pós-comunista que preconizava um estado mínimo e uma sociedade amplamente autorregulada, houve uma corrente de pensamento, principalmente nos anos 1990 e início dos anos 2000, que defendia a ideia de que o ciberespaço seria uma "última fronteira" inerentemente livre e não-regulável. Este ponto de vista foi enraizado em várias teorias libertárias e anarquistas que viam o ciberespaço como uma espécie de utopia digital, um ambiente onde os indivíduos poderiam interagir livremente, sem a interferência de qualquer autoridade central⁶⁹.

Nessa linha, em 1996 John Perry Barlow publicou a “Declaração de Independência do Ciberespaço”, que rapidamente se tornou um manifesto para a visão libertária da Internet. Barlow argumentava que os "governos do mundo industrial", como ele os chamava, eram entidades obsoletas quando se tratava de governar o espaço cibernético. Ele proclamava que o ciberespaço não deveria ser submetido às formas tradicionais de controle estatal e regulamentação, apresentando-o como um território onde a liberdade de expressão e a autonomia individual reinariam supremas⁷⁰.

O manifesto de Barlow surgiu em um contexto de reação à Lei de Telecomunicações dos Estados Unidos, também de 1996, que buscava estabelecer um novo paradigma regulatório para o setor de telecomunicações, incluindo disposições controversas sobre a decência na comunicação em espaços digitais. Barlow via nessa legislação uma violação direta da independência intrínseca ao ciberespaço, e sua Declaração era uma refutação aberta a qualquer tentativa de estabelecimento de alguma jurisdição governamental sobre essa nova fronteira⁷¹.

Inicialmente, a Internet foi marcada por uma “retórica libertária”, caracterizada pela defesa da liberdade individual sem intervenção estatal. No entanto, com a comercialização da Internet na década de 90, essa visão evoluiu para uma abordagem de *'laissez-faire'*, que, diferentemente do libertarismo puro, reconhece um papel para o setor privado na gestão e regulação do espaço digital. Com a introdução e proliferação do comércio eletrônico nos anos seguintes, surgiram necessidades práticas para garantir transações seguras e confiáveis, resultando no desenvolvimento e adoção de tecnologias como sistemas de autenticação e protocolos de criptografia. A autenticação, por

⁶⁹ LESSIG, 2000, op. cit.

⁷⁰ BARLOW, John Perry. **A Declaration of the Independence of Cyberspace**. Davos. 1996. Disponível em: <<https://www.eff.org/cyberspace-independence>>. Acesso em: 06 out. 2023.

⁷¹ BOMSE, Amy Lynne. The dependence of cyberspace. **Duke LJ**, v. 50, p. 1717, 2000.

exemplo, através do uso de senhas, identificadores únicos e outras formas de verificação, permitiu dar maior certeza sobre a identidade dos participantes de uma transação. A criptografia, por sua vez, assegurou a confidencialidade e integridade dos dados trocados⁷².

Essas inovações tecnológicas criaram uma nova arquitetura da informação que se tornava muito mais "regulável" do ponto de vista técnico. Em teoria, as inovações permitiam um maior escrutínio e controle sobre as atividades *online*, tornando mais viável a imposição de regras e normas técnicas⁷³. No entanto, em um desenvolvimento paradoxal, justamente quando a tecnologia tornou a regulamentação mais factível, o debate público em torno da Internet mudou para uma forma mais militante de libertarismo, argumentando contra qualquer forma de intervenção estatal.

De acordo com Bomse (2000), o argumento libertário mais simples para a autorregulação da Internet é de que o governo e suas leis são obsoletos, ultrapassados. Segundo esse argumento, mesmo que tenha tido origem como um programa governamental, seu sucesso ocorreu apesar, e não por causa do governo. Segundo essa visão, embora a Internet tenha surgido de um projeto governamental, suas políticas mais influentes foram, na realidade, moldadas por indivíduos dentro do governo agindo de maneira contrária às intenções oficiais.

A geografia física do ciberespaço também é um argumento contundente do movimento libertário. A indiferença à posição geográfica da Internet cria problemas para sistemas legais que dependem muito da localização física dos equipamentos de *hardware* para estabelecer jurisdição. Esse ambiente virtual não respeita fronteiras geográficas convencionais, criando um "problema de fronteiras" para os sistemas jurídicos. Este dilema tem um lado descritivo, o qual levanta questões sobre a viabilidade e eficácia da regulamentação, e um lado normativo, em que se concentra na legitimidade das regulamentações baseadas em estados territoriais relevantes para a configuração geofísica do ciberespaço⁷⁴.

⁷² BOMSE, 2000, op. cit.

⁷³ Diferentemente do direito ou lei no sentido tradicional, que são estabelecidos através de processos legislativos e governamentais públicos, estas regras e normas técnicas são frequentemente definidas de maneira privada.

⁷⁴ Mesmo que houvesse uma maneira de resolver qual lei se aplica, detectar crimes e localizar o infrator e cada caso, os libertários insistem que impor a ordem de qualquer nação soberana ao ciberespaço seria ilegítimo por duas razões: notificação e consentimento. Uma das funções das fronteiras é notificar aos novos participantes do rede de computadores que eles estão entrando em um novo espaço físico e legal com novas regras. Como no ciberespaço alguém pode cruzar fronteiras nacionais sem conhecimento direto ou controle da passagem para um novo território nacional, tal indivíduo não se beneficiará do direito essencial ao devido processo de notificação das leis territoriais em vigor.

Jack Goldsmith (1998) ilustra a complexidade deste debate com o exemplo fictício da empresa "*Digitalbook.com*", com sede em Seattle, que vende e entrega livros digitais via Web. Ele destaca os desafios legais que surgem quando um livro, que é considerado pornográfico em Singapura e possui direitos autorais na Inglaterra, é vendido para consumidores desses países. Os céticos da regulamentação argumentam que seria difícil e injusto que Singapura e Inglaterra regulamentem tais transações, enquanto também ressaltam as complicações potenciais que a empresa enfrentaria⁷⁵.

Um terceiro argumento, que dialoga com a teoria da moeda mercadoria,⁷⁶ é o de que o ciberespaço não requer regulamentação pelos Estados porque, deixado por conta própria, o ciberespaço é capaz de se autorregular⁷⁷. Os proponentes dessa visão apontam para o maior acesso à informação no ciberespaço por parte de todos os usuários, o que nivelaria as condições entre consumidores e vendedores, promovendo negociações justas e equitativas. A abundância de informações disponíveis permitiria que os participantes fizessem escolhas informadas⁷⁸.

Além disso, os defensores dessa ideia argumentam que os custos de transação, usualmente elevados e até proibitivos em negociações tradicionais, tendem a ser significativamente reduzidos ou eliminados pela comunicação digital. Distâncias geográficas, por exemplo, passam a não ser mais um obstáculo, a falta de informações é mitigada, e as despesas associadas às negociações tendem a ser minimizadas⁷⁹.

Por fim, destaca-se a liberdade de escolha dos usuários no ciberespaço. Os indivíduos podem optar por utilizar sites e provedores de serviços que estejam alinhados com suas preferências em termos de regras e práticas. Se não encontrarem uma plataforma que atenda às suas necessidades, têm a flexibilidade de criar a sua própria⁸⁰.

Com o advento da Web 2.0⁸¹, que inclui redes sociais, blogs, e outras formas de produção de conteúdo colaborativo, uma nova onda de ciberlibertarismo, denominada

⁷⁵ GOLDSMITH, Jack L. Against cyberanarchy. *The University of Chicago Law Review*, v. 65, n. 4, p. 1199-1250, 1998.

⁷⁶ Sobre a "moeda mercadoria", ver Cap. 1.

⁷⁷ A analogia aqui é que, da mesma forma que a moeda mercadoria podia se autorregular com base em sua aceitação no mercado, o ciberespaço pode desenvolver suas próprias normas e regulamentos com base em interações entre os participantes.

⁷⁸ BOMSE, 2000, op. Cit..

⁷⁹ BOMSE, 2000, op. cit

⁸⁰ Ibidem

⁸¹ O termo "Web 2.0" foi cunhado para descrever uma nova geração de aplicações e serviços da Internet que se caracterizam por permitir maior interação e colaboração entre os usuários. Em contraste com a "Web 1.0", que era em grande parte estática e focada no fornecimento unidirecional de informações, a Web 2.0 é centrada na criação de comunidades online e no compartilhamento de conteúdo gerado pelo usuário (O'REILLY, Tim. **What is web 2.0.** " O'Reilly Media, Inc.", 2009).

"ciberlibertarismo 2.0"⁸², emergiu. Este novo movimento foi adotado tanto pela academia quanto pelos meios de comunicação *mainstream*, promovendo uma narrativa de empoderamento individual e democracia direta⁸³.

Para Lessig (2000), o ciberespaço é um ambiente onde a regulamentação e o controle do ambiente são tão importantes quanto em qualquer outro contexto, mas muitas vezes isso não é reconhecido devido a uma visão simplificada de liberdade que domina o ambiente digital⁸⁴.

No ciberespaço, o regulador não é apenas o governo. Em vez disso, o regulador primário é o “código” técnico propriamente dito, ou seja, as escolhas técnicas e a estrutura técnica do *software* e do *hardware*, que constituem a infraestrutura do ciberespaço. Esse código determina condições que definem as possibilidades e características da privacidade, censura, acesso à informação e monitoramento, regulando de várias maneiras o que acontece no ciberespaço⁸⁵.

Essa regulação, inclusive, muda à medida que o “código” do ciberespaço evolui. No passado, o código protegia a anonimidade, a liberdade de expressão e o controle individual, mas essas características estão sendo gradualmente substituídas por um ambiente em que a anonimidade é mais difícil e o controle individual é reservado para especialistas⁸⁶.

A atividade de empresas dos setores de tecnologia alcança também a área de finanças e têm consequências para a formação e manutenção da reputação de usuários. Elas têm adotado práticas que tornam suas decisões e processos cada vez mais inacessíveis ao público em geral. Essa crescente opacidade é impulsionada por vários fatores, incluindo o uso de algoritmos secretos, o processamento de dados que não está disponível para escrutínio público e a existência de sistemas de classificação que operam de forma oculta⁸⁷.

⁸² O termo 'ciberlibertarismo' é empregado neste contexto em vez de 'ciberlibertarianismo' para alinhar-se melhor com as nuances da língua portuguesa e considerações linguísticas. Enquanto 'ciberlibertarianismo' poderia ser uma tradução direta do inglês 'cyberlibertarianism', optou-se por 'ciberlibertarismo' para refletir uma adaptação mais natural ao português. Esta escolha terminológica busca manter a fluidez e a clareza do texto, evitando a estranheza que termos menos comuns podem trazer ao leitor, além de se alinhar com a estrutura morfológica típica do português

⁸³ DAHLBERG, Lincoln. Cyber-libertarianism 2.0: A discourse theory/critical political economy examination. **Cultural politics**, v. 6, n. 3, p. 331-356, 2010.

⁸⁴ LESSIG, 2000. Op. Cit.

⁸⁵ Ibidem

⁸⁶ Ibidem

⁸⁷ PASQUALE, Frank. **The black box society**: The secret algorithms that control money and information. Harvard University Press, 2015.

É dentro desse contexto que Lawrence Lessig cunha a expressão “*code is law*”. Esta expressão significa que o “código” em um ambiente digital é tão eficaz quanto a lei tradicional na regulação do comportamento e na definição de regras e limites de todas as atividades relevantes no âmbito do sistema de informação. Essa ideia destaca que o código (ou seja, o *software* e o *hardware* que compõem o ciberespaço) não é apenas uma ferramenta neutra, mas uma forma de poder regulatório que influencia a vida das pessoas de maneira significativa.

Lessig propôs que o comportamento dos usuários no ciberespaço é influenciado por quatro fatores distintos. O primeiro, as Leis, são as normas jurídicas estabelecidas pelos Estados. O segundo, as Normas Sociais, correspondem a convenções sociais e expectativas que podem culminar em sanções informais quando não atendidas. O terceiro, o Mercado, regula o comportamento por meio de mecanismos de preços e demanda. E o quarto, denominado “Arquitetura” (informacional) ou “código”, no ambiente do ciberespaço, refere-se ao design e programação de *softwares* que definem o que os usuários têm a capacidade de fazer ou não⁸⁸.

No mesmo sentido, Joel R. Reidenberg (1997) cunhou o termo “*Lex Informatica*” para descrever como a tecnologia e o design de sistemas podem criar regras e padrões que governam o fluxo de informações em redes digitais, de maneira semelhante a como as leis tradicionais governam a sociedade. Ele compara o “*Lex Informatica*” ao “*Lex Mercatoria*”, um conjunto de leis e práticas comerciais que se desenvolveu durante a Idade Média para facilitar o comércio entre comerciantes de diferentes regiões⁸⁹.

Reidenberg argumenta que, assim como o “*Lex Mercatoria*” forneceu um conjunto comum de regras para os comerciantes, o “*Lex Informatica*” pode fornecer um conjunto comum de regras para os participantes da sociedade da informação, ajudando a criar confiança e previsibilidade em um ambiente que, de outra forma, seria marcado por uma multiplicidade de leis governamentais, regras nacionais e regulamentos conflitantes.

O autor destaca que, em ambientes de rede, a política de informação não é determinada apenas por leis e regulamentos governamentais, mas também por

⁸⁸ Esse conceito será melhor analisado mais à frente, à medida em que se aprofundará os mecanismos de regulação dos usuários no ciberespaço.

⁸⁹ REIDENBERG, Joel R. *Lex informatica: The formulation of information policy rules through technology*. **Tex. L. Rev.**, v. 76, p. 553, 1997.

capacidades tecnológicas e escolhas de design de sistema, que impõem suas próprias regras aos participantes.

Helbing e Seele (2018) apontam que, duas décadas após a concepção do termo "*Lex Informatica*", essa forma de regulação tecnológica tornou-se dominante em uma escala societal. Isto é, a influência do código e da tecnologia nas vidas das pessoas não é mais apenas tangencial, mas central. Em muitos aspectos, as decisões tomadas por algoritmos e sistemas tecnológicos têm um impacto mais direto e imediato na vida diária das pessoas do que as leis tradicionais⁹⁰.

De fato, o “código” desempenha um papel fundamental na moldagem do comportamento humano. Isso ocorre porque o design de tecnologias incorpora escolhas políticas que podem influenciar ações e comportamentos, e essas escolhas podem ser tão ou mais importantes do que leis, normas sociais e mercados⁹¹. O código é capaz de determinar o que é ou não possível ocorrer em um ambiente digital, da mesma forma que as leis governamentais estabelecem o que é permitido ou proibido na sociedade. Assim, o código pode ser usado para restringir ou possibilitar certos comportamentos, definir limites para a ação dos usuários e até mesmo moldar a maneira como as pessoas se comunicam e interagem online⁹².

No contexto do ciberespaço, o código possui características específicas que o diferenciam das leis tradicionais. Destaca-se a facilidade de reprodução, o baixo custo de distribuição e a capacidade de estabelecer regras antes da ação do usuário. Diferentemente das leis tradicionais, que requerem a aprovação e implementação de processos legislativos complexos, o código pode ser replicado com extrema facilidade. Com apenas alguns cliques, uma nova versão de um *software* ou uma modificação em um algoritmo pode ser disseminada globalmente, alcançando um público vasto em questão de segundos. Isso possibilita uma agilidade na adaptação das regras do ciberespaço que é praticamente inatingível para as leis convencionais⁹³.

Dentro do sistema jurídico tradicional, a criação de regras é um processo que envolve várias etapas e entidades. As leis são frequentemente propostas por legisladores, debatidas e votadas por órgãos legislativos, e então sancionadas por chefes de governo. Uma vez que uma lei é estabelecida, ela é interpretada e aplicada por

⁹⁰ HELBING, Dirk; SEELE, Peter. **When code is law, algorithms must be made transparent**. 2018. Disponível em: <http://futurict.blogspot.com/2018/12/when-code-is-law-algorithms-must-be.html>. Acesso em 10 out. 2023.

⁹¹ DE FILIPPI, Primavera; HASSAN, 2016. Op. Cit.

⁹² LESSIG, 2000. Op. Cit.

⁹³ DE FILIPPI, Primavera; HASSAN, 2016. Op. Cit.

tribunais e juízes, que podem criar precedentes jurídicos e, assim, contribuir para a evolução das regras. Esse processo é tipicamente guiado por princípios de governança e legislação previamente estabelecidos, o que garante uma certa continuidade e coerência no desenvolvimento das regras.

Contrastando com isso, a "*Lex Informatica*" representa um novo paradigma de criação de regras. Em vez de serem estabelecidas por meio de processos políticos e judiciais, que são públicos, as regras na "*Lex Informatica*" são, em grande parte, determinadas privadamente pelos desenvolvedores de tecnologia e pelas práticas adotadas pelas comunidades de usuários. Por exemplo, quando um novo protocolo de comunicação é desenvolvido, são os engenheiros e programadores que decidem privadamente como esse protocolo irá operar, estabelecendo, assim, um conjunto de regras para como as informações serão trocadas usando esse protocolo. Uma vez que a tecnologia é lançada, são os usuários que determinam como será adotada e utilizada, adicionando outra camada de regras baseadas em práticas comunitárias⁹⁴.

Isso reflete o poder crescente dos programadores e desenvolvedores de tecnologia na sociedade contemporânea. A habilidade de codificação se tornou um recurso valioso, colocando aqueles que possuem essas habilidades em uma posição de poder. Essa "elite da codificação" tem a capacidade de moldar a sociedade e a economia de maneiras que eram anteriormente reservadas para políticos, legisladores e outros detentores de poder tradicionais. Ao mesmo tempo, essa mudança também cria novas formas de desigualdade, à medida que aqueles que não possuem habilidades de programação ou acesso à tecnologia são deixados para trás⁹⁵.

Contudo, a ascensão dos computadores e do paradigma da computação massificada não deve ser entendida apenas como uma mudança tecnológica que dá poder aos programadores e empresas para as quais trabalham. Trata-se de também uma incorporação e repaginação de antigos sistemas de crença. Para David Golumbia (2009), a ubiquidade da computação vai além do que é geralmente compreendido como "mídia digital", penetrando em quase todas as esferas da vida social. Essa intrusão do discurso computacional nas nossas vidas não é apenas uma questão de expansão tecnológica,

⁹⁴ REIDENBERG, 1997. Op. Cit.

⁹⁵ BURRELL, Jenna; FOURCADE, Marion. The society of algorithms. **Annual Review of Sociology**, v. 47, p. 213-237, 2021.

mas simboliza uma profunda transformação na forma como percebemos e interpretamos o mundo ao nosso redor⁹⁶.

Por exemplo, a lógica binária, fundamental para a programação e operação dos computadores, pode ser vista influenciando nossa sociedade de maneiras sutis, mas profundas. Pode manifestar-se em tendências a pensar em termos de sim/não, certo/errado ou preto/branco, influenciando o discurso social, político e cultural⁹⁷.

Além disso, a crescente confiança na automação e nos algoritmos em áreas críticas como finanças, medicina e segurança tem implicações éticas. Em que medida confiamos nas máquinas para tomar decisões que anteriormente eram do domínio humano? E como garantimos que essas decisões sejam tomadas de forma justa e ética?⁹⁸.

Essa "intrusão do discurso computacional" em nossa vida diária é mais do que uma mera evolução tecnológica. Ela representa uma transformação na maneira como compreendemos e interagimos com o mundo. Em vez de sermos apenas consumidores passivos de tecnologia, somos agora cocriadores de um mundo digitalmente mediado, com todas as suas complexidades, desafios e oportunidades⁹⁹.

A percepção do papel da tecnologia no avanço da sociedade tem um impacto direto na forma como essa mesma sociedade responde e gerencia os desafios e questões emergentes das inovações tecnológicas. Diversas teorias proporcionam diferentes perspectivas sobre esta relação¹⁰⁰.

Segundo a teoria determinista, a tecnologia é a principal força motriz das mudanças sociais. Neste contexto, o desenvolvimento tecnológico é visto como um caminho autônomo que determina a estrutura social, influencia valores culturais e molda comportamentos humanos¹⁰¹.

Por outro lado, a teoria voluntarista destaca a importância das escolhas e decisões humanas na evolução da tecnologia. Essa abordagem considera a tecnologia como um resultado direto da criatividade humana, desenvolvida para atender a objetivos, desejos e necessidades específicos da sociedade.¹⁰²

⁹⁶ GOLUMBIA, David. **The cultural logic of computation**. Harvard University Press, 2009.

⁹⁷ Ibidem

⁹⁸ Ibidem

⁹⁹ Ibidem

¹⁰⁰ Ver mais sobre as três teorias em: DOMMERING, Egbert. Regulating technology: code is not law. Coding regulation. **Essays on the normative role of information technology**, v. 12, p. 1, 2006.

¹⁰¹ DOMMERING, Egbert. Regulating technology: code is not law. Coding regulation. **Essays on the normative role of information technology**, v. 12, p. 1, 2006.

¹⁰² Ibidem

Finalmente, a teoria da construção social da tecnologia, adotada por Dommering (2006), sugere uma interação recíproca entre tecnologia e sociedade. Esta teoria argumenta que a tecnologia não só influencia a sociedade, mas também é moldada por ela, com fatores sociais, culturais, políticos e econômicos exercendo um papel significativo no desenvolvimento tecnológico. Assim, tecnologia e sociedade são vistas como entidades que se desenvolvem e se influenciam mutuamente.

Através dessas reflexões, torna-se ainda mais evidente que a programação não é meramente uma ferramenta técnica, mas também uma expressão de valores e normas. O código, portanto, não é neutro; ele carrega consigo as crenças e intenções de seus criadores. Assim como as leis são moldadas por valores culturais, sociais e políticos, o código também é.

Cohen (2007) propõe que o ciberespaço deve ser entendido como um espaço mutável e relativo, caracterizado pela interação constante entre prática, conceitualização e representação. Isso implica reconhecer que o ciberespaço não é um domínio completamente separado da realidade física, mas parte integrante dela, moldado e influenciado por atividades humanas, percepções e representações sociais¹⁰³.

Desse modo, ao considerar o código computacional como uma extensão dos sistemas de crença, torna-se necessário que os indivíduos sejam críticos em relação ao código que utilizam. Assim como as leis estão sujeitas a escrutínio e debate público devido às suas implicações éticas e sociais, o código também deve estar sujeito a tal análise crítica.

Ocorre que, ter o código como única fonte de regulação no ambiente virtual pode ser perigoso e insuficiente para garantir um espaço digital justo e seguro. Confiar exclusivamente na programação para determinar o comportamento aceitável e inaceitável na Internet ignora a necessidade de avaliar as nuances humanas, as complexidades culturais e as considerações éticas que não podem ser facilmente codificadas.

Inspirado pelas reflexões de Lawrence Lessig, pode-se entender que o código, em sua capacidade reguladora, tem o potencial de se tornar tão influente quanto as leis tradicionais, moldando diretamente o comportamento e as ações dos usuários. Da mesma forma que especialistas buscam lacunas nas leis para garantir vantagens para

¹⁰³ COHEN, Julie E. Cyberspace as/and Space. *Colum. L. Rev.*, v. 107, p. 210, 2007.

seus clientes, os programadores podem estrategicamente criar códigos que contornem as regulamentações existentes, explorando as brechas legais¹⁰⁴.

Apesar de seus benefícios¹⁰⁵, a regulação pelo código também possui desvantagens significativas. Ao contrário das leis tradicionais, que são interpretadas por juízes e podem ser adaptadas a casos específicos, as regras codificadas são rígidas. Além disso, o design e a implementação de plataformas digitais refletem as escolhas e prioridades dos operadores dessas plataformas. O código, portanto, é intrinsecamente político e pode ter implicações sociais profundas, favorecendo certas estruturas e ações em detrimento de outras¹⁰⁶.

O ciberespaço, ao contrário de muitos espaços físicos, não é limitado por barreiras geográficas, culturais ou temporais. Isso permite a formação de comunidades virtuais que podem ser definidas por interesses compartilhados, objetivos ou identidades, em vez de proximidade física. Essas comunidades, que se formam e operam online, apresentam novos desafios em termos de regulamentação e governança. Por exemplo, questões sobre privacidade, liberdade de expressão, direitos de propriedade intelectual e mesmo interações sociais tornam-se mais complexas no ciberespaço¹⁰⁷.

Essa não é a primeira vez que tecnologias revolucionam a forma como as sociedades se organizam e interagem. Tecnologias como rádio, televisão, telecomunicações e aviação transformaram a maneira como as informações são disseminadas, como as pessoas se conectam e como as comunidades são formadas. Não obstante, sempre que uma tecnologia permite a criação de novas comunidades, surgem desafios sociojurídicos únicos¹⁰⁸.

Mesmo sendo um domínio complexo e em constante evolução, o ciberespaço não é inerentemente "anárquico" ou livre de controle. As entidades governamentais ou corporativas podem exercer controle sobre partes do ciberespaço, seja por meio de legislação, padrões técnicos ou práticas de mercado. No entanto, a natureza

¹⁰⁴ WU, Tim. When code isn't law. *Virginia Law Review*, p. 679-751, 2003.

¹⁰⁵ HASSAN e De Filippi (2017) enfatizam os benefícios da regulação pelo código, salientando sua natureza preventiva, que aplica regras antes de ocorrerem infrações, tornando as violações mais raras. Além disso, ao contrário das leis tradicionais sujeitas a interpretação, as regras codificadas são claras e definitivas, evitando a necessidade de intervenção judicial.

¹⁰⁶ HASSAN, Samer; DE FILIPPI, Primavera. The expansion of algorithmic governance: from code is law to law is code. *Field Actions Science Reports. The journal of field actions*, n. Special Issue 17, p. 88-90, 2017.

¹⁰⁷ MURRAY, Andrew. *The regulation of cyberspace: control in the online environment*. Routledge, 2007.

¹⁰⁸ *Ibidem*

interconectada e dinâmica significa que uma ação regulatória pode ter efeitos colaterais inesperados em outros lugares¹⁰⁹.

O ciberlibertarismo, que defendia a ideia de um ciberespaço inerentemente imune à regulamentação e controle governamentais, acabou não se sustentando frente à realidade prática. Sua falha não reside na invalidade de seus argumentos, mas sim no surgimento de abordagens alternativas de regulamentação, como a implementação de leis de proteção de dados, políticas de censura digital e normas de segurança cibernética, que efetivamente contradizem sua premissa de um ciberespaço totalmente autônomo.

A falha central do ciberlibertarismo residia na sua presunção de que a limitação dos sistemas jurídicos tradicionais em governar o ciberespaço resultaria em liberdade absoluta. Contudo, ao invés de um vácuo regulatório, esta lacuna apenas deu espaço para emergirem outras formas de regulamentação. Mesmo sem a intervenção direta de leis convencionais, a própria estrutura e design da tecnologia estabelecem limitações e normas¹¹⁰. É o que será discutido a seguir.

2.2. A interseção do código e da lei no regime regulatório do ciberespaço

Embora as correntes abordadas sustentem que o código é, por si só, capaz de estabelecer uma regulação suficiente no ciberespaço, essa visão é limitada ao não reconhecer plenamente o papel complementar e, muitas vezes, indispensável da lei tradicional. O código, embora possa criar barreiras e abrir caminhos no ambiente digital, opera dentro de um contexto mais amplo de normas sociais, práticas de mercado e, acima de tudo, um quadro legal estabelecido¹¹¹. Esta necessidade de equilíbrio entre a autonomia do código e a aplicação da lei é ainda mais evidente quando consideramos os desafios únicos apresentados pelo ciberespaço.

Embora o *software* e o *hardware* desempenhem um papel importante na configuração do comportamento humano no ciberespaço, eles não substituem nem se equivalem à lei no sentido tradicional. Por ser uma esfera virtual desprovida de realidade espacial, o código requer uma forma de regulação não espacial/territorial,

¹⁰⁹ Ibidem.

¹¹⁰ MURRAY, 2011, op. Cit.

¹¹¹ OSTERCAMP, Pierre. From 'Code is Law' to 'Code and Law': Polycentric Co-Regulation in Decentralised Finance (DeFi). SSRN 4134259, 2021

diferente daquela aplicada no mundo físico. No entanto, isso não significa que o ciberespaço esteja além ou isento da aplicação da lei tradicional¹¹².

A fim de elucidar a dinâmica entre código e lei, Karen Yeung (2019a) examina o papel do código no contexto regulatório. Em seu estudo, Yeung explora formas organizacionais que viabilizam transações individuais além dos limites da lei tradicional, apontando para um modelo de governança democrática e descentralizada sem intermediários. E destaca três interações distintas entre código e lei: (i) evasão hostil, na qual o código é usado para evitar obrigações legais; (ii) alinhamento eficiente, onde a tecnologia auxilia na aplicação da lei; e (iii) alívio de atritos transacionais, visando simplificar processos legais. Cada um desses modos de interação revela um aspecto diferente de como o código pode complementar ou desafiar a estrutura legal existente¹¹³.

No primeiro caso, os usuários usam o código para se eximir de obrigações legais substanciais como regulamentações fiscais ou de combate à lavagem de dinheiro. Nesse caso, as autoridades competentes provavelmente tomarão medidas para afirmar sua autoridade e combater essas atividades. Se as autoridades falharem em agir contra essas tentativas flagrantes de evasão da lei, isso poderia não só expor potenciais vítimas de crimes a sérios danos, mas também poderia minar a confiança no sistema legal e a integridade do estado de direito.

Além da evasão hostil, as contribuições do código no ciberespaço podem também ser vistas através de lentes mais construtivas, como no alinhamento eficiente e no alívio de atritos transacionais. No segundo cenário, de "alinhamento eficiente", a tecnologia é utilizada para aprimorar a aplicação da lei através da sua capacidade de registrar transações de maneira transparente e imutável. Isso significa que as transações e contratos codificados no código podem ser projetados para cumprir automaticamente as leis e regulamentações existentes¹¹⁴.

¹¹² DOMMERING, Egbert. Regulating technology: code is not law. **Coding regulation: Essays on the normative role of information technology**, v. 12, p. 1, 2006.

¹¹³ YEUNG, 2019a. *op.cit.*

¹¹⁴ Yeung ilustra isso com o projeto Corda da R3, uma plataforma de registro distribuído desenvolvida por instituições financeiras reguladas para registrar e gerenciar acordos legais de maneira eficiente e segura. A plataforma Corda é projetada para complementar as estruturas legais existentes, garantindo que as obrigações contratuais expressas em contratos legalmente executáveis prevaleçam em caso de disputa. A autora sugere que essa integração entre a lei convencional e a tecnologia blockchain pode ser comparada a um casamento patriarcal, onde há um parceiro dominante, neste caso, a lei convencional. Essa abordagem evita uma batalha pela supremacia entre o código de lei e o código como lei, assumindo que a autoridade soberana da lei convencional prevalece.

Finalmente, no contexto do "alívio de atritos transacionais", o código é usado para simplificar e agilizar processos, reduzindo a necessidade de intermediários e a complexidade associada aos procedimentos legais convencionais. Essa abordagem busca aliviar os encargos processuais e os custos associados ao direito tradicional, facilitando a cooperação e transações com maior eficiência, mas dentro do respeito às normas legais estabelecidas.

Yeung sugere que, enquanto a lei convencional pode justificar a intervenção contra a evasão hostil e apoiar o alinhamento eficiente, os aplicativos que buscam reduzir o atrito transacional sem substituir a lei representam um desafio normativo. Isso porque, ao contrário da evasão hostil ou do alinhamento eficiente, onde a relação entre o código e a lei é mais clara (sendo respectivamente contra ou a favor da lei), os aplicativos que procuram aliviar o atrito transacional operam em uma zona cinzenta. Eles não buscam escapar das leis, mas facilitar a cooperação e a eficiência fora das estruturas legais convencionais. Isso representa um desafio para os formuladores de políticas e reguladores ao tentar equilibrar o incentivo à inovação com a proteção dos consumidores e a manutenção da ordem legal¹¹⁵.

Apesar das inovações trazidas pelo código, a lei tradicional ainda desempenha um papel crucial e complementar na regulação do ciberespaço. A coexistência entre essas duas forças – inovação tecnológica e regulamentação legal – é marcada, segundo Yeung, por uma "suspeita mútua", onde cada lado observa o outro com cautela, ponderando sobre o equilíbrio entre inovação e conformidade.

Por um lado, o direito adapta-se continuamente às inovações tecnológicas. Isso se manifesta na criação de novas leis, na adaptação de leis existentes para enfrentar desafios emergentes, e nas interpretações judiciais que levam em conta os novos contextos proporcionados pela tecnologia. Por outro lado, a tecnologia não é apenas um objeto passivo dessa regulação. As tecnologias digitais em rede têm um papel ativo na reconfiguração das estruturas jurídicas e de governança, criando novos paradigmas que frequentemente desafiam as normas legais vigentes¹¹⁶.

Esta interdependência entre direito e tecnologia resulta em efeitos sistêmicos, tanto intencionais quanto não intencionais. Enquanto algumas mudanças nas estruturas legais são deliberadas, como a implementação de leis de proteção de dados para

¹¹⁵ Ibidem.

¹¹⁶ COHEN, Julie E. From lex informatica to the control revolution. **Berkeley Tech. LJ**, v. 36, p. 1017, 2021.

gerenciar as consequências da expansão digital, outras são não intencionais. Por exemplo, a proliferação de tecnologias de vigilância pode gerar desafios inesperados para a privacidade e os direitos civis, obrigando o direito a adaptar-se de maneiras não previstas anteriormente.

Fato é que, enquanto o código pode regular comportamentos de maneira autônoma, ele não é suficiente para afetar todas as funções regulatórias. A lei tradicional ainda é necessária para estabelecer padrões, monitorar e modificar comportamentos, indicando que a regulação do ciberespaço é na verdade uma combinação de hierarquia (lei) e arquitetura (código)¹¹⁷.

Uma preocupação latente é que o código privado (ou seja, o *software* e os protocolos de tecnologia digital criados por entidades privadas) possa vir a minar ou substituir os valores públicos que são normalmente protegidos e promovidos pela lei. Isso pode acontecer, por exemplo, quando sistemas digitais controlam o acesso a propriedade intelectual de maneira tão eficiente que vão além das intenções da lei de direitos autorais, que visa equilibrar os interesses dos criadores com o bem público¹¹⁸.

A lei de direitos autorais, de maneira geral, por exemplo, inclui conceitos como "uso justo" e um prazo limitado após o qual o trabalho entra no domínio público. Esses aspectos são projetados para garantir que a cultura e o conhecimento possam fluir livremente após um certo período, beneficiando a sociedade como um todo. No entanto, quando a tecnologia é aplicada na proteção de direitos autorais de forma a prolongar indefinidamente esses direitos ou restringir excessivamente a prática do 'uso justo', surge um conflito com os princípios públicos subjacentes à legislação de direitos autorais.

Diante deste cenário, a lei deve ser capaz de se adaptar e intervir quando necessário. Isso pode significar a criação de novas leis que abordem especificamente a maneira como a tecnologia é usada para regular o comportamento, ou a interpretação das leis existentes de maneiras que reflitam melhor os valores públicos em face dos desenvolvimentos tecnológicos.

Embora o governo possa não ser capaz de regular diretamente cada aspecto do comportamento dos usuários na Internet, ele pode exercer influência significativa indiretamente, regulando o código que está por trás da Internet. Por exemplo, governos

¹¹⁷ OSTERCAMP, 2021. Op. Cit.

¹¹⁸ LESSIG, Lawrence. The law of the horse: What cyber law might teach. **Harv. L. Rev.**, v. 113, p. 501, 1999.

podem promulgar leis que exigem certos padrões de segurança ou privacidade que devem ser incorporados nos *softwares* e sistemas operacionais. Esses requisitos, então, moldam a forma como os *softwares* são desenvolvidos e, por extensão, como os usuários interagem com eles e entre si na Internet¹¹⁹.

Um exemplo disso é a implementação de protocolos de criptografia: um governo pode não ser capaz de monitorar todas as comunicações online, mas pode exigir que as empresas de *software* utilizem formas específicas de criptografia que permitam a vigilância governamental. Essa abordagem indireta permite que o governo exerça uma forma de controle sobre o ciberespaço, sem necessariamente impor restrições diretas aos usuários.

No mesmo sentido, Reindeberg (1997) reconhece que, apesar dos desafios apresentados pela “Lex Informatica”, existem momentos em que a sociedade decide que certas questões são tão fundamentais que devem ser codificadas na própria infraestrutura da rede.

Por exemplo, leis que exigem a capacidade de interceptação legal em sistemas de telecomunicações demonstram como questões de segurança nacional podem transcender considerações individuais de privacidade. Da mesma forma, regulamentações que obrigam provedores de serviços a implementar filtros de conteúdo refletem uma decisão coletiva sobre a natureza do acesso e da distribuição de informações na Internet. Essas medidas, embora possam ser vistas como intrusivas, são exemplos de como a sociedade pode escolher priorizar determinados valores ou necessidades em detrimento de outros.

O impacto da natureza do código do *software* também é uma questão central para entender como diferentes arquiteturas de *software* podem influenciar o poder regulatório do Estado no ambiente digital¹²⁰. O código aberto, caracterizado pela sua transparência e acessibilidade, permite que qualquer pessoa examine, modifique e distribua o código-fonte. Esta transparência significa que qualquer tentativa de incorporar recursos de monitoramento ou controle governamental é rapidamente identificável e pode ser alterada ou removida pela comunidade de desenvolvedores. Portanto, em um ambiente dominado pelo código aberto, o governo pode encontrar

¹¹⁹ LESSIG, Lawrence. The limits in open code: regulatory standards and the future of the net. **Berkeley Tech. LJ**, v. 14, p. 759, 1999a.

¹²⁰ LESSIG, 1999a. Op. Cit.

dificuldades significativas em implementar regulamentações eficazes, já que os usuários têm a capacidade de modificar o *software* para contornar restrições.

Entretanto, o código fechado, onde o código-fonte não é acessível ao público, apresenta um cenário diferente. A falta de transparência no código fechado torna difícil para os usuários entenderem completamente o que o *software* está fazendo, incluindo a implementação de controles ou monitoramento governamental. Isso oferece ao governo uma vantagem ao impor padrões regulatórios, já que os usuários não podem facilmente modificar o *software* para resistir ou evitar tais regulamentos. Especialmente em áreas como privacidade de dados, vigilância e censura, o governo pode exercer maior controle através de acordos com empresas privadas que produzem *software* de código fechado.

Essa mesma questão também é trazida por Frank Pasquale (2015), que explora as implicações da falta de transparência nos sistemas algorítmicos, particularmente em contextos onde decisões críticas são tomadas. Pasquale argumenta que muitas das tecnologias que moldam aspectos fundamentais da vida moderna - desde decisões financeiras até sistemas de vigilância - operam dentro de uma "caixa preta". Isso significa que os algoritmos e os processos de decisão são ocultados do escrutínio público, levando a uma falta de responsabilidade e compreensão sobre como essas decisões são tomadas.

Pasquale destaca que, em muitos casos, apenas as empresas que criam esses algoritmos têm conhecimento completo de como eles funcionam. Isso cria desequilíbrios de poder significativos, onde os indivíduos afetados pelas decisões desses sistemas têm pouca ou nenhuma capacidade de compreender ou contestar essas decisões. Essa opacidade é particularmente preocupante em contextos onde os algoritmos influenciam a liberdade individual, o acesso a oportunidades ou a distribuição de recursos.

Além dessas perspectivas, Lawrence Lessig (1999a) oferece uma visão abrangente sobre como diferentes reguladores - código, lei, mercado e normas sociais - coexistem e interagem. As leis constituem um mecanismo formal de regulação, impondo regras e sanções definidas pelo Estado. Elas estabelecem limites claros e punições para comportamentos considerados inaceitáveis ou prejudiciais à sociedade. Por exemplo, no contexto da tecnologia, leis podem regular o uso de dados pessoais ou estabelecer a idade mínima para o uso de redes sociais. As leis também podem influenciar o comportamento através de regulamentações sobre a privacidade e a segurança da informação, buscando proteger os usuários.

As normas sociais são regras informais desenvolvidas dentro de uma sociedade ou grupo que orientam o comportamento dos indivíduos. Estas normas são reforçadas por mecanismos sociais como aprovação, desaprovação, estigma ou ostracismo. No campo da tecnologia, por exemplo, a crescente conscientização sobre a importância da segurança de dados e da privacidade online tem levado a uma mudança nas normas sociais, tornando práticas como o compartilhamento não autorizado de informações pessoais menos aceitáveis¹²¹.

O mercado regula através de mecanismos econômicos, como oferta, demanda e preço. No setor tecnológico, o custo e a acessibilidade de dispositivos e serviços influenciam o comportamento do consumidor. Por exemplo, o preço de *softwares* de segurança ou o custo de dispositivos com melhores recursos de privacidade podem impactar as decisões dos consumidores. Além disso, a oferta de produtos e serviços que promovem práticas seguras e éticas na Internet também pode influenciar as escolhas do mercado¹²².

A arquitetura, especialmente no contexto da tecnologia, refere-se à forma como os ambientes físicos ou digitais são desenhados e construídos, o que pode permitir ou restringir certos comportamentos. No mundo digital, a "arquitetura" pode incluir o design de interfaces de usuário, algoritmos e a infraestrutura de redes, que influenciam a forma como interagimos com a tecnologia. Por exemplo, a arquitetura de plataformas online pode facilitar ou dificultar o acesso a determinados conteúdos, afetando questões como censura e liberdade de expressão. Além disso, a arquitetura de sistemas de segurança digital determina o nível de proteção de dados e privacidade dos usuários¹²³.

Lessig articula preocupações significativas acerca da prática de regulação indireta, um processo pelo qual o governo emprega estratégias alternativas - como influenciar a arquitetura tecnológica ou manipular dinâmicas de mercado - para atingir objetivos regulatórios sem recorrer a medidas legislativas explícitas. Essa abordagem, embora possa ser eficaz, carrega o risco de mascarar a verdadeira origem da regulação. Tal obscuridade pode diluir a responsabilidade política e a transparência, tornando mais complexo para o público identificar e, conseqüentemente, questionar ou contestar

¹²¹ ULUSOY, Onuralp et al. Privacy norms in online social networks. In: **Benelux Conference on Artificial Intelligence**. 2019.

¹²² LESSIG, 1999a. Op. Cit.

¹²³ LESSIG, 1999a. Op. Cit.

práticas regulatórias que podem ser injustas, excessivas ou não alinhadas com os interesses públicos¹²⁴.

Quando os mecanismos regulatórios são ocultados ou implementados de forma indireta, há um risco significativo de que as decisões de políticas públicas escapem ao escrutínio e compreensão do público. Essa falta de clareza impede que os cidadãos compreendam plenamente as forças que moldam seu ambiente, e dificulta a responsabilização dos formuladores de políticas e autoridades governamentais¹²⁵.

Enquanto Lessig propõe um quadro de múltiplos reguladores, Julia Cohen (2012) argumenta que essa divisão pode ser simplista diante da complexidade das interações sociais e institucionais¹²⁶. A autora sustenta que, embora haja um interesse jurídico substancial em relação a essas estruturas de controle, muitas vezes, negligenciam-se os contextos sociais e institucionais em que estão imersas. E ainda enfatiza a importância de compreender essas estruturas de controle como soluções impulsionadas socialmente para desafios construídos de forma social¹²⁷.

De Fillipi e Hassan (2016) destacam quatro fases da relação entre lei e código. A primeira fase é marcada pela transição do formato analógico para o digital na gestão da informação. Nesta fase, documentos e registros legais que eram tradicionalmente armazenados em papel são transformados em dados digitais. Essa transformação não apenas facilita o acesso e a gestão da informação, mas também estabelece o alicerce para as etapas subsequentes.

A segunda fase é a automação de processos de decisão. Aqui, sistemas computadorizados são empregados para auxiliar ou, em alguns casos, substituir a tomada de decisões humanas em contextos legais. Essa fase reflete um avanço significativo, pois começa a desafiar a noção tradicional de processos legais que dependem exclusivamente do julgamento humano.

A terceira fase envolve a incorporação de regras legais em códigos tecnológicos. Um exemplo notável dessa fase é a implementação de Direitos de Gerenciamento

¹²⁴ LESSIG, Lawrence. The limits in open code: regulatory standards and the future of the net. **Berkeley Tech. LJ**, v. 14, p. 762-764, 1999b.

¹²⁵ Ibidem

¹²⁶ COHEN, Julie E. **Configuring the networked self: Law, code, and the play of everyday practice**. Yale University Press, p. 122-123, 2012.

¹²⁷ Cohen critica a visão de Lessig por estar muito enraizada na teoria política liberal, que tende a ver o indivíduo como uma entidade isolada, um "ponto solitário" interagindo com várias forças reguladoras. Essa perspectiva, segundo Cohen, limita a compreensão das interações mais complexas e contextualizadas que ocorrem em ambientes digitais. Ela argumenta que a teoria liberal falha em reconhecer adequadamente o papel do contexto social e institucional no qual as tecnologias e as arquiteturas de controle estão inseridas

Digital (DRM), onde os direitos autorais e outras regras de propriedade intelectual são embutidos diretamente em *software* e *hardware*. Essa fase marca uma mudança paradigmática, onde a lei não apenas governa o uso da tecnologia, mas também se torna parte integrante dela.

Finalmente, a quarta fase, ainda emergente, é a "codificação" da lei. Nesse estágio, as leis são formuladas diretamente em linguagem de código, representando um casamento completo entre a lei e a tecnologia. Essa fase propõe um cenário onde a legislação pode ser projetada e operada como programas de computador, prometendo uma eficiência e precisão sem precedentes na aplicação e execução da lei.

Dessa maneira, os autores propõem uma mudança de "*code is law*" para "*code as law*"¹²⁸, onde a tecnologia em si define e implementa leis estatais obrigatórias. Esse modelo sugere o uso de sistemas baseados tecnológicos que são compatíveis com leis e regulamentos relevantes, automatizando e aumentando a conformidade. No entanto, o modelo pressupõe o reconhecimento de que o código não pode substituir completamente a lei tradicional, especialmente em termos de ambiguidade legal e aplicação em aspectos da transação que ocorrem no "espaço real".

Nos contratos inteligentes¹²⁹, os termos do contrato são codificados em um programa de computador que executa automaticamente as obrigações contratuais quando condições específicas são cumpridas. Isso significa que a execução do contrato não depende mais de ações humanas ou interpretações subjetivas da lei. Ao invés disso, as regras contratuais são autoexecutáveis dentro do ambiente digital.

Tal abordagem oferece vários benefícios, como maior eficiência, transparência e redução da possibilidade de disputas. Por exemplo, em um contrato inteligente para a venda de uma propriedade digital, o pagamento e a transferência da propriedade podem acontecer simultaneamente e automaticamente, eliminando a necessidade de

¹²⁸ O contraste entre '*code is law*' e '*code as law*' carrega significados distintos conforme interpretado por diferentes autores. Lawrence Lessig e Karen Yeung, ao empregarem a expressão '*code is law*', referem-se à ideia de que a arquitetura tecnológica e o software influenciam diretamente o comportamento social e a regulação, funcionando de maneira análoga à lei. Já De Filippi e Hassan, ao utilizarem '*code as law*', discutem um cenário onde a legislação é literalmente integrada à tecnologia, como nos sistemas baseados em Blockchain, onde o código executa funções legais de maneira automatizada. Este último conceito sugere um modelo em que a tecnologia não apenas influencia, mas ativamente define e implementa regras legais.

¹²⁹ Contratos inteligentes são programas que executam automaticamente os termos de um acordo quando condições predefinidas são cumpridas. Por exemplo, em um contrato inteligente para a venda de um carro, assim que o pagamento é recebido, a propriedade do veículo é transferida automaticamente para o comprador, sem a necessidade de intermediários, garantindo eficiência e segurança na transação.

intermediários¹³⁰. Desse modo, a automação ocorre por meio de códigos que são ativados uma vez que as condições predefinidas no contrato são atendidas, como a confirmação de pagamento. Quando isso acontece, o código executa imediatamente a ação contratual - neste caso, a transferência de propriedade digital - garantindo que todas as partes cumpram suas obrigações de forma eficiente e transparente.

No entanto, essa interseção de lei e código também traz desafios significativos. Um dos principais é a necessidade de garantir que os contratos inteligentes reflitam com precisão as intenções legais e contratuais das partes envolvidas. Além disso, questões legais complexas, como a interpretação de termos contratuais ambíguos ou a aplicação de leis de proteção ao consumidor, podem não ser facilmente traduzidas em código.

A codificação da lei em termos técnicos, como é o caso dos contratos inteligentes, traz consigo desafios significativos que tocam na essência de como o direito é interpretado e aplicado. O processo de transformar leis em código técnico levanta preocupações importantes sobre a perda de flexibilidade interpretativa e a preservação de salvaguardas legais humanas.

A perda dessa flexibilidade decorre da substituição da linguagem natural, intrinsecamente polissêmica, pela linguagem matemática, que é mais rígida e menos sujeita a interpretações variadas. Tal mudança reduz a riqueza semântica e as possibilidades de elaboração hermenêutica das normas, limitando o espectro de aplicação e adaptação das leis no momento de sua execução¹³¹.

Um dos desafios mais críticos é a rigidez do código. Ao contrário da lei tradicional, que permite interpretação e adaptabilidade por juízes e advogados em contextos variados, o código é rígido e opera estritamente de acordo com as instruções programadas. Essa rigidez pode resultar em aplicação literal e inflexível de regras, sem espaço para entender as nuances ou intenções por trás de cada caso.

Além disso, enquanto a lei tradicional é em parte moldada por discussões democráticas, precedentes judiciais e interpretação contextual, o código é frequentemente desenvolvido por programadores sem necessariamente ter como pressuposto uma compreensão profunda dos princípios jurídicos. Isso pode levar a uma desconexão entre as intenções legislativas e como elas são efetivamente codificadas e executadas.

¹³⁰ WEBER, Rolf H. “Rose is a rose is a rose is a rose”—what about code and law?. **Computer Law & Security Review**, v. 34, n. 4, p. 701-706, 2018

¹³¹ CASTRO, Marcus Faro. Policies, technology and markets: Legal implications of their mathematical infrastructures. **Law and Critique**, v. 30, n. 1, p. 91-114, 2019.

Outra preocupação é a perda de salvaguardas legais humanas. O sistema jurídico moderno inclui mecanismos para proteger os direitos individuais, garantir justiça e considerar circunstâncias atenuantes. No entanto, quando as leis são transformadas em código técnico, esses mecanismos podem não ser facilmente replicados ou podem ser totalmente ignorados, resultando em decisões que podem parecer justas do ponto de vista técnico, mas que são desprovidas de equidade no sentido humano e jurídico¹³².

Além disso, a imutabilidade dos contratos inteligentes implica que uma vez implementado, o contrato não pode ser facilmente alterado ou anulado, mesmo se forem encontrados erros ou injustiças. Isso contrasta fortemente com o sistema legal tradicional, onde as decisões podem ser contestadas, revistas ou anuladas.

Ostercamp (2021), por sua vez, propõe uma metodologia distinta e aprofundada na discussão sobre a interação entre lei e tecnologia. Enquanto Lessig e De Filippi focam respectivamente nas ideias de "*code is law*" e "*code as law*", Ostercamp propõe uma visão mais integrativa e dinâmica, que considera as complexidades e os desafios únicos presentes na regulação de ambientes tecnológicos avançados.

Ostercamp argumenta que a eficácia na regulamentação de tecnologias não pode ser alcançada apenas através da imposição de códigos ou leis isoladamente. Em vez disso, sugere uma abordagem de correção que envolve uma colaboração ativa entre diferentes esferas: o governo, representando a autoridade e estrutura regulatória tradicional; o setor privado, trazendo inovação e expertise técnica; e a comunidade tecnológica, que possui conhecimento especializado e compreensão profunda das capacidades e limitações da tecnologia.

Esta abordagem “policêntrica” visa equilibrar a flexibilidade inerente ao desenvolvimento tecnológico com a necessidade de estruturas regulatórias robustas e confiáveis. Ostercamp reconhece que tecnologias descentralizadas¹³³ impõem desafios singulares aos modelos regulatórios tradicionais, que tendem a ser centralizados e menos adaptáveis. Assim, a correção policêntrica busca um equilíbrio entre descentralização e centralização, oferecendo um modelo regulatório que é

¹³² MACRINICI, Daniel; CARTOFEANU, Cristian; GAO, Shang. Smart contract applications within Blockchain technology: A systematic mapping study. **Telematics and Informatics**, v. 35, n. 8, p. 2337-2354, 2018.

¹³³ Tecnologias com naturezas descentralizadas referem-se a sistemas e aplicações que operam em uma rede distribuída, sem a necessidade de uma autoridade ou servidor central para gerenciar ou controlar a informação. Nesses sistemas, o controle e a gestão são compartilhados entre todos os participantes da rede, permitindo que operem de maneira coletiva e autônoma.

suficientemente flexível para se adaptar às inovações tecnológicas, mantendo a consistência e a proteção necessárias.

Além disso, também destaca a importância da transparência e da responsabilidade em processos regulatórios, ressaltando que para que a regulação seja eficaz e justa, é crucial que ela seja compreendida e aceita por todos os *stakeholders* envolvidos. Isso é especialmente importante em campos tecnológicos complexos e em rápida evolução, onde a falta de compreensão pode levar a resistência ou a implementações ineficazes¹³⁴.

Um dos pontos centrais da proposta de Ostercamp é o reconhecimento de que a regulação em contextos tecnológicos avançados enfrenta desafios tanto no âmbito técnico quanto no legal. Ao contrário das perspectivas mais unidimensionais, ele argumenta que uma abordagem de correção deve envolver um diálogo contínuo e colaborativo entre desenvolvedores de tecnologia e especialistas em direito, garantindo que ambos os aspectos (o técnico e o jurídico) sejam adequadamente abordados e integrados.

Finalmente, Ostercamp sublinha a necessidade de uma abordagem de regulamentação que seja capaz de se adaptar e responder rapidamente a novas inovações e mudanças. A correção policêntrica não é apenas um modelo estático; ela é projetada para ser dinâmica e flexível, capaz de se ajustar à medida que novas tecnologias e aplicações emergem. Esta abordagem oferece uma solução promissora para o desafio de regulamentar áreas em constante evolução, assegurando que a regulamentação permaneça relevante, eficaz e alinhada com as rápidas mudanças no panorama tecnológico.

Outro aspecto a ser destacado a respeito dos desafios da regulação da tecnologia da informação é que, embora o código possa ser eficiente, ele pode carecer de legitimidade regulatória¹³⁵. Em muitos casos, a regulação baseada apenas em código pode não ser percebida como legítima, especialmente se não for respaldada por leis ou princípios reconhecidos socialmente. Essa legitimidade pode ser fornecida por meio de medidas legais introduzidas por instituições democraticamente eleitas. Isso implica que as leis e regulamentos criados por órgãos governamentais ou agências regulatórias, que

¹³⁴ OSTERCAMP, 2021. Op. Cit.

¹³⁵ A legitimidade regulatória refere-se à aceitação e reconhecimento de uma determinada forma de regulação como justa, adequada e conforme com os princípios jurídicos e éticos da sociedade

representam os interesses e valores da sociedade, são essenciais para conferir legitimidade às práticas regulatórias.

Julie Cohen e outros acadêmicos, por sua vez, propõem que, ao invés de ver o código como uma entidade autônoma, é crucial considerar as interações complexas entre o código, as leis, as normas sociais e o mercado. Esta perspectiva é reforçada pela proposta de "*code as law*" de De Filippi e Hassan, que sugere que a lei e a tecnologia podem e devem coexistir de maneira que se complementem mutuamente. Na visão desses autores, a tecnologia não apenas influencia a lei, mas também pode ser moldada por ela, num ciclo contínuo de interação e adaptação.

À medida que avançamos para explorar o impacto dessas interações no contexto das moedas digitais, fica claro que a abordagem de regulação no ciberespaço deve ser flexível, colaborativa e abrangente, capaz de abraçar tanto os avanços tecnológicos quanto os valores jurídicos fundamentais.

2.3. A moeda na era digital: revolução criptoanárquica e desafios regulatórios

Embora tenha enfrentado desafios devido à regulação estatal, o ideal libertário ainda se faz presente na Internet, em grande parte por suas características inerentes¹³⁶. A descentralização permite comunicação e interação sem controle central, enquanto o anonimato protege a privacidade e segurança dos usuários, segundo essa corrente. Ademais, a transnacionalidade da Internet ultrapassa fronteiras geográficas, fomentando uma colaboração global além das restrições jurisdicionais nacionais.

Todas as considerações feitas até aqui mostram que a Internet tem revolucionado vários aspectos do mundo moderno, alterando profundamente conceitos como a propriedade intelectual e direito à privacidade. Mas, além disso, a Internet impactou significativamente as relações da sociedade com o conceito de moeda.

As visões libertárias acerca da moeda encontraram um terreno fértil nas ideologias libertárias da Internet, culminando em experimentos inovadores para criar um modelo de moeda independente do Estado, unindo o mundo físico e o digital. Na década de 90, emergiu um movimento denominado “cripto”, originário de reuniões de

¹³⁶ CHENOU, Jean-Marie. From cyber-libertarianism to neoliberalism: Internet exceptionalism, multi-stakeholderism, and the institutionalisation of Internet governance in the 1990s. *Globalizations*, v. 11, n. 2, p. 205-223, 2014.

criptógrafos com visões liberais que se opunham às ações do governo dos EUA contra a pesquisa e publicação de ideias criptográficas¹³⁷.

De maneira semelhante ao Manifesto publicado por John Perry Barlow, foram divulgados documentos como o *Crypto Anarchist Manifesto*¹³⁸ e o *Cypherpunk's Manifesto*¹³⁹, para incentivar a criação e o uso de ferramentas de criptografia com o objetivo de alcançar privacidade e anonimato para os usuários da Internet. Esses manifestos defendem o uso de sistemas descentralizados, inatingíveis pela destruição ou desligamento centralizado, e enfatizam a construção de sistemas anônimos através da criptografia, sistemas de encaminhamento de correio anônimos, assinaturas digitais e dinheiro eletrônico¹⁴⁰.

O criptoanarquismo, um ramo relativamente jovem do anarquismo, pode ser dividido em três fases: origem, cristalização e revitalização. Em sua primeira fase, pensadores como Proudhon e Kropotkin defendiam o desenvolvimento de uma sociedade onde as transações e trocas entre indivíduos se realizariam por meio de associações voluntárias, em oposição ao Estado¹⁴¹.

A segunda fase é representada pela criação do movimento *cypherpunk*, que, inspirado nos primeiros pensadores anarquistas, concentrava-se na criação de associações voluntárias ou grupos por afinidade. Suas discussões abordavam a construção de uma arquitetura digital descentralizada onde os princípios anarquistas pudessem persistir e prosperar. Timothy C. May, autor do “*Crypto Anarchist Manifesto*”, previu que a criptografia de chave pública¹⁴² e sistemas de dinheiro digital anônimo poderiam significar o fim dos governos como os conhecemos. Um trecho desse manifesto deixa claras as ideias propagadas pelo movimento:

A specter is haunting the modern world, the specter of crypto anarchy. Computer technology is on the verge of providing the ability for individuals and groups to communicate and interact with each other in a totally anonymous manner. Two persons may exchange messages, conduct business, and negotiate electronic contracts without ever knowing the True Name, or legal identity, of the other. - (...) These developments will alter completely

¹³⁷ HELLEGREN, Z. Isadora. A history of crypto-discourse: Encryption as a site of struggles to define internet freedom. **Internet Histories**, v. 1, n. 4, p. 285-311, 2017.

¹³⁸ MAY, Timothy. The crypto anarchist manifesto. **High Noon on the Electronic Frontier: Conceptual Issues in Cyberspace**, 1992.

¹³⁹ HUGHES, Eric. **A cypherpunk's manifesto**, 1993. Disponível em <http://www.activism.net/cypherpunk/manifesto.html>. Acesso em 23 out. 2023.

¹⁴⁰ FRANCO, Pedro. **Understanding Bitcoin: Cryptography, engineering and economics**. John Wiley & Sons, 2014.

¹⁴¹ CHOHAN, Usman W. Cryptoanarchism and cryptocurrencies. **Available at SSRN 3079241**, 2017.

¹⁴² Método de criptografia que usa um par de chaves, uma pública e uma privada. A chave pública é usada para criptografar mensagens, enquanto a chave privada, mantida em segredo, é necessária para descriptografá-las.

the nature of government regulation, the ability to tax and control economic interactions, the ability to keep information secret, and will even alter the nature of trust and reputation.

The technology for this revolution--and it surely will be both a social and economic revolution--has existed in theory for the past decade. The methods are based upon public-key encryption, zeroknowledge interactive proof systems, and various software protocols for interaction, authentication, and verification. (...) High-speed networks, ISDN, tamper-proof boxes, smart cards, satellites, Ku-band transmitters, multi-MIPS personal computers, and encryption chips now under development will be some of the enabling technologies.

The State will of course try to slow or halt the spread of this technology, citing national security concerns, use of the technology by drug dealers and tax evaders, and fears of societal disintegration. Many of these concerns will be valid; crypto anarchy will allow national secrets to be traded freely and will allow illicit and stolen materials to be traded. An anonymous computerized market will even make possible abhorrent markets for assassinations and extortion. Various criminal and foreign elements will be active users of CryptoNet. But this will not halt the spread of crypto anarchy.

(...) And just as a seemingly minor invention like barbed wire made possible the fencing-off of vast ranches and farms, thus altering forever the concepts of land and property rights in the frontier West, so too will the seemingly minor discovery out of an arcane branch of mathematics come to be the wire clippers which dismantle the barbed wire around intellectual property.

Arise, you have nothing to lose but your barbed wire fences!(1992)

Uma análise cuidadosa do Manifesto acima citado revela um aspecto crucial: as criptomoedas, que para muitos parecera emergir subitamente no cenário econômico global, na verdade têm suas raízes em uma profunda exploração teórica que remonta a décadas atrás. Essa evolução foi predominantemente conduzida dentro dos círculos criptoanarquistas, onde se desenvolveu um corpo substancial de pensamento teórico antecipando as possibilidades e implicações dessas tecnologias disruptivas¹⁴³.

A terceira fase do criptoanarquismo, conhecida como a fase de "revitalização", representa um período de renovação e expansão significativa das ideias e práticas, influenciada fortemente pelo surgimento e popularização das criptomoedas. Durante essa fase, que começou em torno dos anos 2000 e continua até hoje, as tecnologias descentralizadas e criptográficas começaram a ser aplicadas de maneira mais prática e difundida.

O primeiro sistema de moeda digital foi introduzido por David Chaum em 1983, denominado *e-cash*. No sistema proposto por Chaum, os usuários podem obter *tokens*¹⁴⁴ anônimos de um banco, cada *token* representando uma quantia fixa de dinheiro. O processo envolve o uso de um número de série aleatório e cego, que é assinado pelo

¹⁴³ Ibidem

¹⁴⁴ Tokens são representações digitais de valor ou direitos, que podem ser transferidos e armazenados eletronicamente

banco sem conhecimento do número específico, garantindo o anonimato do usuário. Este número de série assinado pode ser usado para transações comerciais, e o banco, ao receber o *token* para depósito, verifica sua autenticidade e se certifica se o número de série ainda não foi utilizado. Este sistema, portanto, protege a privacidade do usuário, pois o banco não consegue vincular um número de série específico a um usuário individual¹⁴⁵.

O *e-cash* de David Chaum foi uma inovação importante por várias razões, principalmente por introduzir o conceito de dinheiro digital anônimo, antecipando muitas das questões de privacidade e segurança que se tornariam centrais com o avanço da Internet e das transações online. Ao utilizar *tokens* anônimos que não podem ser rastreados até os usuários individuais, o *e-cash* propôs uma forma digital de dinheiro que preserva a privacidade da mesma maneira que o dinheiro físico. Isso foi revolucionário porque combinou a conveniência das transações digitais com o anonimato das transações em dinheiro, desafiando a noção de que os pagamentos digitais sempre deixam um rastro que pode ser seguido. Além disso, a capacidade de verificar a autenticidade de cada *token* sem revelar a identidade do usuário ou os detalhes da transação renunciou os princípios fundamentais de criptografia e segurança que seriam essenciais no desenvolvimento de futuras moedas digitais

Apesar da inovação trazida pelo sistema *e-cash* de David Chaum, ele enfrentou desafios significativos que impediram sua adoção generalizada e eventual sucesso. Um dos principais problemas era a vulnerabilidade ao gasto duplo, um dos maiores desafios de tornar viável o uso de criptomoedas.

O problema do gasto duplo surge na transferência de moeda digital, onde o mesmo *token* digital pode ser gasto mais de uma vez, devido à natureza duplicável de um arquivo digital. Quando um *token* digital pode ser duplicado e usado várias vezes, isso compromete gravemente a base de qualquer sistema monetário: a escassez e a confiança. No mundo financeiro, a moeda precisa ser escassa, ou seja, não pode existir em quantidade infinita. Se todos pudessem duplicar dinheiro à vontade, logo ele perderia seu valor, pois a oferta seria muito maior que a demanda. Isso levaria à inflação, diminuindo o poder de compra da moeda¹⁴⁶.

¹⁴⁵ DREIER, Jannik; KASSEM, Ali; LAFOURCADE, Pascal. Formal analysis of e-cash protocols. In: **2015 12th International Joint Conference on e-Business and Telecommunications (ICETE)**. IEEE, 2015. p. 65-75.

¹⁴⁶ CHOHAN, Usman W. The double spending problem and cryptocurrencies. **Available at SSRN 3090174**, 2021.

No caso do dinheiro físico, essa escassez é controlada pela produção limitada de notas e moedas, que só podem ser feitas por entidades autorizadas (como bancos centrais). Quando se gasta dinheiro físico, entrega-se a nota ou moeda ao receptor, e ela deixa de ser sua, garantindo que cada unidade só possa ser usada uma vez. Esse processo assegura a confiança no sistema monetário, pois as pessoas acreditam no valor da moeda e na sua capacidade de servir como meio de troca.

Outro modelo criptográfico subsequente foi o *hascash*, criado por Adam Back em 1997. Originalmente, o modelo foi criado como um método para limitar o spam de e-mail. A ideia era adicionar um "selo" especial, chamado *token hashcash*, no topo de cada e-mail enviado. Para criar esse selo, seria necessário um esforço considerável do computador, o que desencorajaria os *spammers*, pois eles precisariam de muito poder computacional para enviar grandes quantidades de e-mails. Por outro lado, para quem recebe o e-mail, verificar esse selo seria rápido e fácil, não afetando o uso normal do e-mail. A estratégia era obrigar os *spammers*, indivíduos ou entidades responsáveis pelo envio dessas mensagens, a consumir uma quantidade significativa de recursos computacionais para enviar spam, tornando a prática menos viável e mais custosa ¹⁴⁷.

O *hashcash*, embora não seja um sistema de pagamento digital, foi de grande importância ao introduzir o conceito de "*proof of work*" (prova de trabalho). A "prova de trabalho" é um protocolo que exige a execução de uma tarefa computacional desafiadora para validar operações ou ações. Essencialmente, é como um teste de esforço: para realizar certas ações, como enviar um e-mail, o computador precisa "resolver" um desafio matemático complicado. Esse desafio é intencionalmente árduo, consumindo tempo e energia do computador, o que ajuda a prevenir abusos, como o envio massivo de spam.

Uma vez que o problema é solucionado, o resultado, ou seja, a "prova" de que o trabalho foi realizado, pode ser rapidamente verificado por qualquer outro sistema ou pessoa, sem que eles precisem realizar todo o trabalho desde o início. Este mecanismo assegura um nível de segurança e confiabilidade, dificultando ações mal-intencionadas e garantindo que apenas participantes legítimos possam completar tarefas específicas.

Em 1998, Wei Dai introduziu o *b-money*, uma abordagem pioneira para a moeda digital, funcionando de maneira descentralizada, sem necessitar de um servidor central ou autoridade centralizada para sua administração. A inovação central do *b-money*

¹⁴⁷ BACK, Adam et al. **Hashcash-a denial of service counter-measure**. 2002.

residia na maneira como o dinheiro era criado e nas transações entre os usuários. Para criar *b-money*, os usuários resolviam problemas computacionais complexos, adotando o conceito de "prova de trabalho". Esses problemas também requeriam um esforço computacional significativo para serem solucionados, embora a verificação de suas soluções fosse simples e rápida para outros na rede. A quantidade de *b-money* gerado refletia a dificuldade do problema resolvido, estabelecendo assim um vínculo direto entre o esforço computacional e a criação de moeda. O ajuste da dificuldade desses problemas era determinado coletivamente pelos usuários através de um processo de votação, permitindo à rede adaptar-se a mudanças no poder computacional disponível¹⁴⁸.

Uma limitação do sistema era a possibilidade de indivíduos ou grupos com recursos computacionais substanciais resolverem muitos problemas em curto espaço de tempo, gerando uma grande quantidade de *b-money*. Isso poderia inundar o mercado com moeda recém-criada, potencialmente desestabilizando o valor do *b-money*¹⁴⁹.

No sistema *b-money*, as transações ocorrem diretamente entre os usuários por meio de um processo de identificação e autorização digital. Cada usuário tem uma chave pública, uma espécie de endereço eletrônico pelo qual pode receber *b-money*. Para enviar, o remetente utiliza sua chave privada, uma senha secreta e única, para assinar digitalmente a mensagem de transferência. Esta assinatura digital é uma forma de comprovar que o remetente é realmente quem diz ser, ressaltando que uma vez assinada a mensagem será transmitida.

A rede, por sua vez, verifica a assinatura utilizando a chave pública do remetente. Como a chave pública é conhecida por todos na rede, mas somente o remetente conhece sua chave privada correspondente, essa verificação confirma que a transação foi autorizada pelo verdadeiro proprietário do *b-money*. O método garante que somente o detentor da chave privada possa gastar seu *b-money*, protegendo as transações contra fraudes e garantindo a segurança do sistema. Assim, a combinação de chaves públicas e privadas permite a realização segura de transações digitais, assegurando autenticidade, integridade e não repúdio das transferências entre os usuários.

¹⁴⁸ DAI, W. **B-Money**, 1998. Disponível em: <http://www.weidai.com/bmoney.txt>. Acesso em 25 out. 2023.

¹⁴⁹ FRANCO, 2014. Op. Cit.

Dai (1998) também propôs a implementação de contratos no sistema, permitindo que as transações fossem condicionadas ao cumprimento de acordos preestabelecidos, com a rede funcionando como intermediária para resolver disputas. Apesar de o *b-money* nunca ter sido implementado na prática, suas ideias sobre descentralização e prova de trabalho influenciaram significativamente o desenvolvimento de futuras criptomoedas.

No mesmo ano, Nick Szabo criou a moeda *bit gold*, cuja ideia central era criar dinheiro digital através da prova de trabalho. Todavia, cada solução dos problemas da prova de trabalho se conectava à solução anterior, formando uma cadeia sequencial, o que ajudava a regular a criação de novo dinheiro de forma ordenada e previsível¹⁵⁰. Esse método sequencial também possibilitava ajustar a dificuldade dos problemas, garantindo que a produção de novo dinheiro não se tornasse excessiva e pudesse ser controlada de acordo com a demanda¹⁵¹.

No sistema *bit gold*, os usuários podiam transferir valor entre si de maneira segura, utilizando chaves públicas para representar suas identidades e assinaturas digitais para autorizar transações, assim como no *b-money*. Essas transações eram transmitidas pela rede, permitindo que o valor fosse movimentado sem a necessidade de uma autoridade central.

Além disso, o sistema *bit gold* incorporou a noção de custódia de fundos para reforçar a execução de contratos. Isso significa que os fundos relacionados a um contrato específico poderiam ser retidos de forma segura pela rede até que as condições acordadas fossem cumpridas.

Embora o *bit gold* também nunca tenha sido implementado como um sistema monetário funcional, ele foi um exemplo teórico de como a tecnologia de criptografia e a prova de trabalho poderiam ser usadas para criar um sistema de dinheiro digital descentralizado e seguro¹⁵².

Em 2009, um autor com o pseudônimo de Satoshi Nakamoto publicou um documento onde apresenta o Bitcoin, uma versão de dinheiro eletrônico puramente

¹⁵⁰ Quando um problema de prova de trabalho era resolvido, a solução não apenas validava a criação de uma quantidade específica de dinheiro digital mas também se tornava parte do problema para a próxima solução. Ou seja, a solução de um problema dependia da solução do problema anterior.

¹⁵¹ Szabo, N. Bit Gold. 2005. Manuscrito não publicado. Disponível em: <https://nakamotoinstitute.org/bit-gold/>. Acesso em 13 nov. 2023.

¹⁵² FRANCO, 2014. Op. Cit.

*peer-to-peer*¹⁵³, que permite pagamentos online diretamente de uma parte para outra sem passar por uma instituição financeira¹⁵⁴. A inovação mais significativa do Bitcoin é a solução que esse sistema oferece para o problema do gasto duplo. Em sistemas de dinheiro digital tradicionais, existe o risco de uma mesma unidade monetária ser usada mais de uma vez, o que exigiria normalmente uma entidade confiável (como um banco) para verificar cada transação. O Bitcoin elimina a necessidade dessa entidade confiável por meio de uma combinação de criptografia e um sistema de registro distribuído conhecido como Blockchain.

A Blockchain é uma cadeia contínua e cronológica de blocos, onde cada bloco contém um número de transações. Os "blocos" na Blockchain são estruturas de dados que armazenam informações sobre transações. Cada bloco contém um conjunto de transações que foram validadas pela rede e, uma vez incluídas em um bloco, essas transações são consideradas confirmadas. A razão pela qual essas estruturas são chamadas de "blocos" deve-se à maneira como são organizadas e interligadas em sequência, formando uma "cadeia" (Blockchain), onde cada bloco é diretamente ligado ao bloco anterior por meio de um código criptográfico único, conhecido como "hash"¹⁵⁵.

O uso de criptografia é central para a segurança e integridade do Blockchain. Cada bloco contém seu próprio *hash*, além do *hash* do bloco anterior, criando uma ligação segura e inalterável entre eles. Essa característica torna praticamente impossível modificar as informações de um bloco sem alterar todos os blocos subsequentes, garantindo a imutabilidade das transações registradas¹⁵⁶.

A segurança desses blocos é garantida pelo processo de prova de trabalho (*proof-of-work*). Neste processo, os mineradores¹⁵⁷ (participantes da rede que criam novos blocos) precisam resolver um problema matemático complexo, por meio do processamento de dados do sistema, para adicionar um bloco à cadeia, assim como nas concepções anteriores de moedas digitais ora apresentadas. Esse problema é

¹⁵³ "Peer-to-peer" (P2P) refere-se a uma rede de computadores onde todas as partes têm capacidades e responsabilidades equivalentes, operando sem a necessidade de um servidor centralizado ou autoridade intermediária

¹⁵⁴ NAKAMOTO, Satoshi. Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system. **Decentralized business review**, 2008.

¹⁵⁵ SINGHAL, Bikramaditya et al. How Blockchain works. **Beginning Blockchain: A Beginner's Guide to Building Blockchain Solutions**, p. 31-148, 2018.

¹⁵⁶ Ibidem

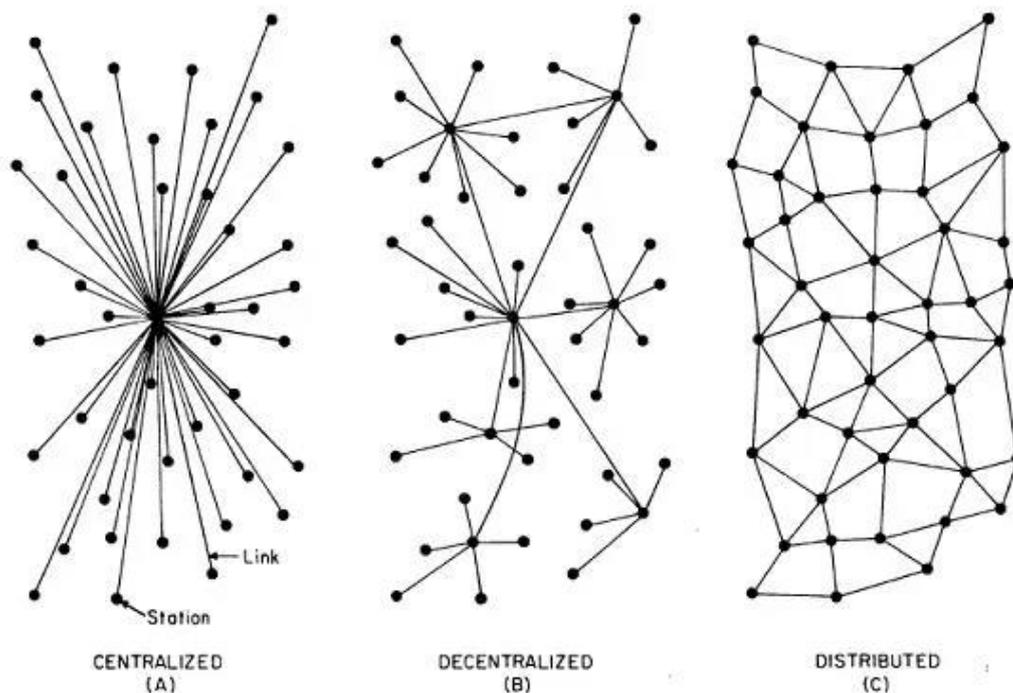
¹⁵⁷ Sobre mineração, ver explicação mais abaixo, nesta subseção.

deliberadamente difícil de resolver, mas fácil de verificar, garantindo que alterar um bloco já existente exigiria uma quantidade impraticável de trabalho computacional.

Uma vez que um bloco é adicionado ao Blockchain, ele se torna parte de um registro público de todas as transações que ocorreram na rede. Isso torna praticamente impossível modificar transações passadas sem a necessidade de refazer todo o trabalho para a cadeia inteira, proporcionando um registro que, na prática, é considerado imutável.

Este sistema descentralizado/distribuído garante que seja praticamente impossível para qualquer pessoa ou grupo manipular o Blockchain para realizar gastos duplos. Assim, o Bitcoin oferece uma maneira segura, transparente e autônoma de realizar transações digitais sem a dependência de intermediários tradicionais.

Figura 1 - Topologias de Rede: Centralizada, Descentralizada e Distribuída



Fonte: KAMRAD, Mike; CROSS, J. Distributed communications. In: **Proceedings of the fourth international workshop on Real-time Ada issues**. 1990. p. 85-93.

Para incentivar os usuários a manter e proteger a rede Bitcoin, Nakamoto introduziu um mecanismo de recompensa, comumente chamado de "mineração". Os mineradores usam seus computadores para processar e validar transações, e ao fazê-lo, competem para resolver um problema matemático complexo que requer recursos

computacionais consideráveis. O primeiro minerador que resolve o problema e valida um bloco de transações é recompensado com uma quantidade de novos Bitcoins. Este processo é comparável à mineração de ouro, daí o termo "mineração"¹⁵⁸.

Além da recompensa em novos Bitcoins, os mineradores também recebem taxas de transação pagas pelos usuários. Isso fornece um incentivo adicional para os mineradores continuarem a validar novas transações e manter a rede segura. À medida que o número de novos gerados por bloco diminui ao longo do tempo, espera-se que as taxas de transação se tornem uma fonte de recompensa mais significativa para os mineradores, garantindo a sustentabilidade do sistema a longo prazo¹⁵⁹.

Em resumo, a criação da Blockchain resolve o problema do “gasto duplo” ao estabelecer um registro público e imutável de todas as transações, onde a validade de cada transação é verificada coletivamente pela rede, ou seja, um mecanismo de consenso distribuído, juntamente com o processo de prova de trabalho, assegura que uma vez que uma transação seja incluída na Blockchain, ela não possa ser replicada ou revertida, garantindo que cada unidade de moeda digital seja única e só possa ser gasta uma vez.

Além da solução para o problema do gasto duplo, o Bitcoin facilita transações com eficiência e custo reduzido, comparativamente aos sistemas de pagamento convencionais. Isso ocorre principalmente porque opera em uma rede *peer-to-peer*, eliminando a necessidade de intermediários financeiros, como bancos e outras instituições de crédito, que geralmente cobram taxas por suas transações e serviços. Embora a remoção de intermediários seja uma característica compartilhada por várias propostas de moeda digital se destaca por sua combinação de descentralização, segurança e adoção global.

Além disso, a rede Blockchain oferece transparência e segurança, com cada transação sendo registrada em um *ledger* (lista cronológica de registros de novas transações) público e imutável. Este aspecto garante não só a segurança contra fraudes, mas também fornece uma base de confiança que é muitas vezes ausente em sistemas de pagamento mais tradicionais¹⁶⁰.

¹⁵⁸ KROLL, Joshua A.; DAVEY, Ian C.; FELTEN, Edward W. The economics of Bitcoin mining, or Bitcoin in the presence of adversaries. In: **Proceedings of WEIS**. 2013.

¹⁵⁹ *Ibidem*

¹⁶⁰ VAN ALSTYNE, Marshall. Why Bitcoin has value. **Communications of the ACM**, v. 57, n. 5, p. 30-32, 2014.

Embora esses aspectos sejam ressaltados, outros teóricos apontam que, apesar do aumento recente na popularidade e adoção do Bitcoin, a criptomoeda retornará ao seu status original de produto de nicho, sendo de interesse primário para entusiastas de tecnologia, defensores da privacidade, indivíduos preocupados com a inflação em moedas tradicionais e aqueles que desejam evitar bancos centrais por razões ideológicas ou até criminais¹⁶¹.

Isso porque o valor do Bitcoin é altamente dependente da confiança e interesse dos usuários e pode potencialmente cair para zero se o interesse geral diminuir drasticamente¹⁶². Além do mais, o mercado de criptomoedas é impulsionado em grande parte por especulações e não por análises fundamentais, tornando as previsões de longo prazo particularmente incertas.

Outros desafios também surgem a partir da nova tecnologia. A natureza descentralizada e anônima das criptomoedas pode facilitar atividades ilegais como lavagem de dinheiro. A falta de um quadro regulatório centralizado e a dificuldade de rastrear transações criptográficas complicam os esforços para estabelecer normas legais e regulamentares adequadas. Além disso, a diversidade de abordagens regulatórias entre diferentes países cria um ambiente desafiador para usuários e investidores¹⁶³.

A mineração de criptomoedas, particularmente aquelas que utilizam o mecanismo de prova de trabalho (*Proof of Work*), também consome grandes quantidades de energia elétrica devido à natureza computacionalmente intensiva do processo. Cada tentativa de resolver esses problemas consome energia elétrica, e como milhares de mineradores ao redor do mundo estão constantemente competindo para resolver esses problemas e obter recompensas em criptomoedas, o consumo total de energia é substancial^{164, 165}.

¹⁶¹ BROSENS, Teunis. Why bitcoin is destined to become a niche asset. **Econ. Financ. Anal. ING**, p. 1-8, 2017.

¹⁶² O valor do Bitcoin, dependente da confiança e interesse dos usuários, ecoa a teoria da moeda-mercadoria, onde a confiança define o valor do dinheiro. Em contraste, outras teorias econômicas enfatizam o curso legal, garantido pelo estado, como crucial para o valor da moeda, uma característica que o Bitcoin não possui.

¹⁶³ FAUZI, Muhammad Ashraf; PAIMAN, Norazha; OTHMAN, Zarina. Bitcoin and cryptocurrency: Challenges, opportunities and future works. **The Journal of Asian Finance, Economics and Business (JAFEB)**, v. 7, n. 8, p. 695-704, 2020.

¹⁶⁴ Além disso, a natureza competitiva da mineração PoW significa que há um incentivo constante para os mineradores aumentarem sua capacidade de processamento para melhorar suas chances de sucesso. Isso geralmente se traduz no uso de hardware especializado, como ASICs (Circuitos Integrados de Aplicação Específica), que são mais eficientes na realização desses cálculos, mas também consomem grandes quantidades de eletricidade.

¹⁶⁵ O'DWYER, Karl J.; MALONE, David. **Bitcoin mining and its energy footprint**. 2014.

Embora a tecnologia Blockchain, que fundamenta as criptomoedas, seja reconhecida por sua robusta segurança, há preocupações significativas com relação à segurança da rede e ataques cibernéticos. Uma das principais ameaças é o ataque de 51%, que ocorre quando um agente ou grupo consegue obter o controle majoritário da potência de mineração de uma rede de criptomoeda, cujo controle majoritário pode permitir que o agente mal-intencionado manipule o registro de transações, impedindo a confirmação de novas transações ou até mesmo revertendo transações já concluídas para duplicar o gasto de criptomoedas (gasto duplo)¹⁶⁶.

Apesar de um ataque de 51% ser teoricamente possível na tecnologia Blockchain, a probabilidade de ocorrência em redes grandes como o Bitcoin é extremamente baixa devido a vários fatores. Primeiramente, o custo e os recursos necessários para obter mais da metade do poder computacional da rede seriam astronômicos, tornando o ataque financeiramente inviável. Além disso, a distribuição global do poder de mineração cria uma barreira natural contra a concentração de poder, enquanto os desincentivos econômicos desestimulam os mineradores a comprometer a rede, pois qualquer ataque prejudicaria o valor da criptomoeda e, conseqüentemente, as recompensas obtidas. Adicionalmente, a rede possui mecanismos de recuperação que podem mitigar os danos de um possível ataque, como a implementação de um "*hard fork*"¹⁶⁷. Portanto, enquanto a ameaça teórica existe, na prática, a execução de um ataque de 51% contra o Bitcoin é considerada altamente improvável.

A vulnerabilidade a ataques de 51% é uma preocupação relevante para Blockchains que utilizam o mecanismo de Prova de Trabalho (*Proof of Work*), especialmente quando a distribuição de potência de mineração não é amplamente dispersa. Redes independentes, como as de criptomoedas menos conhecidas ou Blockchains privadas, onde a atividade de mineração tende a ser mais centralizada, enfrentam um risco maior desses ataques. Isso ocorre porque, nessas redes, alcançar o controle de mais de 50% da potência de mineração é teoricamente mais acessível, devido ao menor número de participantes ativos. Criptomoedas com um valor de mercado menor e, conseqüentemente, uma base menor de mineradores, apresentam uma

¹⁶⁶ APOSTOLAKI, Maria; ZOHAR, Aviv; VANBEVER, Laurent. Hijacking bitcoin: Routing attacks on cryptocurrencies. In: **2017 IEEE symposium on security and privacy (SP)**. IEEE, 2017. p. 375-392.

¹⁶⁷ Um "*hard fork*" é uma mudança significativa no protocolo de uma Blockchain que torna incompatíveis as versões anteriores e novas do software. Isso significa que todos os participantes da rede precisam atualizar seu software para a versão mais recente para continuar participando da rede

superfície de ataque mais atraente para atores mal-intencionados que desejam acumular poder computacional suficiente para influenciar a rede.

Esses riscos destacam a necessidade de desenvolvimento contínuo e implementação de medidas de segurança mais robustas nas redes de Blockchain. Isso inclui a diversificação na mineração para evitar a centralização, melhorias constantes no *software* para corrigir vulnerabilidades e aumentar a conscientização dos usuários sobre práticas seguras de uso de criptomoedas. A segurança eficaz é crucial para manter a integridade e a confiabilidade dos sistemas de criptomoedas e para proteger os investimentos e transações dos usuários¹⁶⁸.

Cumprir notar que o Blockchain, embora intimamente associado ao Bitcoin, é uma tecnologia fundamental que vai além da criação desta criptomoeda específica. O Blockchain é um sistema de tecnologia da informação autônomo e descentralizado que serve como base não apenas para o Bitcoin, mas também para uma vasta gama de outras criptomoedas e aplicações¹⁶⁹. A natureza aberta e versátil do permite a criação de diversas outras moedas digitais, cada uma com suas características e protocolos únicos¹⁷⁰.

Nesse sentido, existem outras criptomoedas, também baseadas no modelo Blockchain, que se distinguem por seus usos específicos, algoritmos de consenso e funcionalidades adicionais. Por exemplo, o *Ethereum* se destaca não apenas como uma criptomoeda, mas também como uma plataforma para executar contratos inteligentes e aplicações descentralizadas (DApps), expandindo significativamente o uso do Blockchain. Outras criptomoedas, como a *Ripple*, oferecem soluções rápidas e de baixo custo para transações financeiras internacionais. Além disso, criptomoedas como *Monero* e *Zcash* focam em privacidade e anonimato, oferecendo tecnologias avançadas para proteger a identidade dos usuários¹⁷¹. Essa diversidade de aplicações demonstra a flexibilidade e o potencial do Blockchain para revolucionar não apenas o setor financeiro, mas também muitas outras áreas da economia digital.

¹⁶⁸ FAUZI, Muhammad Ashraf; PAIMAN, Norazha; OTHMAN, Zarina, 2020. Op. Cit.

¹⁶⁹ A startup Nebula Genomics está revolucionando o campo da genômica pessoal ao propor um modelo onde os indivíduos possam sequenciar seus genomas e vender seus dados genéticos usando a tecnologia Blockchain. De forma semelhante, no mercado imobiliário processos como a administração de terras, transações imobiliárias, tokenização de propriedades e gestão imobiliária estão sendo implementadas através da Blockchain.

¹⁷⁰ WRIGHT, Aaron; DE FILIPPI, Primavera. Decentralized Blockchain technology and the rise of lex cryptographia. **SSRN 2580664**, 2015.

¹⁷¹ MUKHOPADHYAY, Ujan et al. A brief survey of cryptocurrency systems. In: **2016 14th annual conference on privacy, security and trust (PST)**. IEEE, 2016. p. 745-752.

A confluência entre criptografia e o conceito de moeda digital está na vanguarda de uma revolução nas transações financeiras, remodelando a maneira como concebemos e utilizamos dinheiro. Essa transformação é impulsionada por inovações como a descentralização e o anonimato, proporcionados pela tecnologia Blockchain. Contudo, o caminho para a adoção generalizada de criptomoedas é marcado por desafios significativos.

Em termos de regulação, existe um equilíbrio delicado a ser alcançado. Reguladores enfrentam a tarefa de desenvolver normas que protejam os usuários e garantam a integridade do sistema financeiro, sem sufocar a inovação. Isso inclui lidar com questões de segurança cibernética, prevenção à lavagem de dinheiro e proteção ao consumidor.

Do ponto de vista tecnológico, desafios como o alto consumo de energia associado ao processo de mineração, como no caso do Bitcoin, e a necessidade de escalabilidade e eficiência das redes Blockchain, permanecem como barreiras significativas. Soluções como o desenvolvimento de algoritmos de consenso mais eficientes e o uso de energia renovável são essenciais para a sustentabilidade a longo de seu prazo.

Em termos socioculturais, a adoção de criptomoedas representa uma mudança de paradigma que exige uma aceitação e compreensão mais amplas por parte da sociedade. Isso envolve educar o público sobre os seus benefícios e riscos, além de integrar essas novas formas de dinheiro em sistemas econômicos e sociais existentes.

Em suma, enquanto a tecnologia Blockchain e as criptomoedas oferecem possibilidades transformadoras para o sistema financeiro global, sua trajetória para uma adoção mais ampla será moldada pela maneira como esses desafios regulatórios, tecnológicos e sociais são abordados e superados.

2.4 Breves conclusões parciais

Conforme abordado neste capítulo, a ascensão da Internet e do processamento de dados vem influenciando significativamente as decisões políticas e administrativas, provocando mudanças por vezes radicais na organização e no funcionamento das sociedades. A emergência do ciberespaço como um território livre da intervenção estatal, embora tenha sido criado justamente por agências governamentais, retomou sua força com o advento da criptografia.

Assim, da mesma maneira que o Estado travou uma batalha com a regulamentação da Internet, hoje enfrenta um desafio semelhante com a regulamentação do Blockchain. Este avanço tecnológico, apesar de oferecer benefícios notáveis como transparência, descentralização e segurança de dados, apresenta desafios significativos diante do marco regulatório tradicional.

Essa conjunção de Internet livre e livre mercado, embora represente um avanço significativo em termos de autonomia e inovação tecnológica, de fato traz consigo uma série de desafios regulatórios. Ao tentar regular essa nova esfera, o Estado confronta-se com a necessidade de equilibrar a liberdade e inovação proporcionadas pela Blockchain com as exigências de segurança, estabilidade e proteção contra atividades ilícitas.

A noção de neutralidade tanto da Internet quanto das criptomoedas merece um exame mais detalhado, especialmente à luz de suas implicações socioeconômicas. A Internet, frequentemente vista como um ambiente de livre expressão e acesso ilimitado à informação, na verdade, é estruturada de maneiras que podem privilegiar determinados grupos ou interesses. As infraestruturas digitais, os algoritmos de busca e as políticas de plataformas online são exemplos de como o ciberespaço pode ser moldado por interesses específicos, influenciando a forma como as informações são acessadas e disseminadas. Portanto, a Internet não é um espaço neutro, mas um campo em que se cruzam diversas forças políticas, econômicas e culturais.

Da mesma forma, as criptomoedas, apesar de sua apresentação como ferramentas descentralizadas e autônomas, também não são neutras, representam uma nova forma de poder econômico e têm o potencial de reconfigurar as relações financeiras e sociais; também desafiam os sistemas monetários tradicionais e as instituições financeiras estabelecidas, propondo um modelo alternativo baseado na descentralização e na eliminação de intermediários

No entanto, essa descentralização não significa ausência de poder ou influência. Pelo contrário, as criptomoedas criam novos centros de poder e influência, seja através da concentração de riqueza em mãos de poucos detentores de grandes quantidades de criptoativos, seja pelo controle exercido por mineradores e desenvolvedores sobre os protocolos e operações das redes Blockchain.

Portanto, tanto a Internet quanto as criptomoedas são campos influenciados por dinâmicas de poder e interesses específicos. Essas tecnologias não existem em um vácuo, mas estão integradas em contextos sociais, econômicos e políticos mais amplos. Reconhecer essa falta de neutralidade é crucial para entender como elas moldam e são

moldadas por esses contextos, e para desenvolver abordagens regulatórias e políticas que possam abordar eficazmente suas complexidades e desafios.

3. A regulação de criptoativos no Brasil sob a ótica da AJPE

3.1. Considerações iniciais

Com o surgimento dos criptoativos e da tecnologia blockchain, uma nova era de desafios regulatórios e legais emergiu globalmente. Diversos países adotaram diferentes abordagens para integrar essa inovação disruptiva em seus sistemas legais, refletindo uma variedade de perspectivas e estratégias.

Nos Estados Unidos, a abordagem regulatória tem sido caracterizada por uma tentativa de enquadrar as criptomoedas dentro dos paradigmas regulatórios existentes, enquanto se explora a necessidade de novas regulamentações específicas. A Comissão de Valores Mobiliários dos EUA (SEC) tem se concentrado em identificar quando ofertadas podem ser consideradas como títulos, submetendo-as às leis de valores mobiliários. Simultaneamente, a Comissão de Negociação de Futuros de Commodities (CFTC) reconheceu as criptomoedas como commodities, trazendo outra camada de regulamentação. Além disso, a Rede de Combate aos Crimes Financeiros (FinCEN) aplicou regulamentações de lavagem de dinheiro a entidades envolvidas na transmissão de criptomoedas, exigindo que essas empresas se registrem e cumpram programas de conformidade antilavagem de dinheiro¹⁷².

Na China, a abordagem tem sido mais restritiva. O governo chinês inicialmente tolerou o desenvolvimento das criptomoedas e da tecnologia blockchain, mas, preocupado com os riscos de fraude, lavagem de dinheiro e fuga de capitais, adotou uma postura rigorosa. Em 2017, a China proibiu as ofertas iniciais de moedas (ICOs) e fechou todas as bolsas de criptomoedas locais, efetivamente cortando o acesso ao mercado de câmbio de criptomoedas dentro do país. Além disso, medidas foram tomadas para restringir o acesso a plataformas de câmbio estrangeiras e serviços de carteira de criptomoedas, e campanhas foram lançadas para desencorajar a mineração de criptomoedas devido a preocupações com o uso de energia. Essas ações refletem o desejo do governo chinês de controlar estritamente o espaço das criptomoedas, enquanto explora por conta própria os benefícios da tecnologia blockchain para fins estatais, como a emissão do Yuan Digital pelo Banco do Povo da China¹⁷³.

Até esse ponto, o presente trabalho explorou uma gama de teorias sobre a natureza da moeda, as interseções complexas entre tecnologia e direito, e a emergência

¹⁷² AL-TAWIL, Tareq Na'el. Anti-money laundering regulation of cryptocurrency: UAE and global approaches. **Journal of Money Laundering Control**, v. 26, n. 6, p. 1150-1164, 2023.

¹⁷³ RILEY, John. The current status of cryptocurrency regulation in China and its effect around the world. **China and WTO Review**, v. 7, n. 1, p. 135-152, 2021.

de um novo tipo de 'moeda' – a criptomoeda. Essa análise estabeleceu a base para uma investigação detalhada da legislação brasileira e sua resposta a esse fenômeno tecnológico e financeiro inovador.

O objetivo deste capítulo é introduzir os conceitos fundamentais da Análise Jurídica da Política Econômica (AJPE)¹⁷⁴ e aplicá-los à análise da atual regulação de criptoativos no Brasil. A AJPE representa um arcabouço analítico interdisciplinar que combina elementos do direito, da economia e da política para avaliar se as políticas públicas obliteram, no todo ou em parte, a efetividade dos direitos fundamentais de que são titulares alguns indivíduos, ou grandes massas de indivíduos.

Será examinado como o Brasil integra as tecnologias já mencionadas ao seu arcabouço legal, considerando tanto os aspectos regulatórios quanto os desafios práticos enfrentados por entidades governamentais. Também se avaliarão os esforços do Brasil em estabelecer um ambiente regulatório que fomente o crescimento e a inovação no setor de criptoativos, ao mesmo tempo em que gerencia os riscos associados às propostas de regulação. Isso inclui a análise de como as autoridades brasileiras, tais quais o Banco Central (Bacen) e a Comissão de Valores Mobiliários (CVM), estão respondendo aos desafios trazidos pelos criptoativos, incluindo questões de segurança, supervisão regulatória e integração com o sistema financeiro tradicional.

A partir do panorama traçado, empregar-se-ão os conceitos fundamentais da AJPE, como a Análise Posicional¹⁷⁵, para avaliar as regulações vigentes de criptoativos no Brasil. Essas ferramentas analíticas permitirão uma compreensão mais profunda de como as políticas públicas e a legislação interagem com o mercado dinâmico dos criptoativos, focando na fruição de direitos econômicos e na equidade regulatória. Por meio da Análise Posicional, será possível desmembrar e quantificar a fruição dos direitos subjacentes aos criptoativos. Essa abordagem interdisciplinar facilitará a identificação de áreas onde a regulação atual pode ser aprimorada para melhor alinhar-se com os objetivos de equidade, eficiência e segurança jurídica no contexto brasileiro de criptoativos.

¹⁷⁴ CASTRO, Marcus Faro de; FERREIRA, Hugo Luís Pena (Orgs.). **Análise jurídica da política econômica**: A efetividade dos direitos na economia global. Curitiba: Editora CRV, 2018.

¹⁷⁵ CASTRO, Marcus Faro de. Introdução - Perspectivas sobre as relações entre o direito e processos econômicos. In: CASTRO, Marcus Faro de; FERREIRA, Hugo Luís Pena (Orgs.). **Análise jurídica da política econômica**: A efetividade dos direitos na economia global. Curitiba: Editora CRV, 2018. p. 15-40; CASTRO, 2018. Op. cit. p. 109-146; CASTRO, Marcus Faro de. A Dimensão Econômica da Efetividade dos Direitos Fundamentais. **Revista Semestral de Direito Econômico**, v. 1, n. 2, p. 1-37, 2021

3.2 A Análise Jurídica da Política Econômica como aliada na análise da regulação de criptoativos

Inicialmente, serão apresentados os conceitos fundamentais da Análise Jurídica da Política Econômica (AJPE) para fornecer o arcabouço teórico necessário para compreender a interação entre direito, economia e política na regulação de criptoativos. Após estabelecer essa base teórica, procederemos à análise das regulações de criptoativos no Brasil, aplicando os conceitos da AJPE para avaliar como o marco regulatório nacional se alinha aos princípios de equidade, eficiência e segurança jurídica

Segundo Castro (2021), as mudanças da teoria econômica pós-2ª Guerra e as práticas microeconômicas influenciaram o papel do direito na sociedade de mercado. A evolução da macroeconomia impulsionada pela Teoria Geral de John Keynes e a crescente utilização da econometria inovaram o modo de estruturação da política econômica, gerando consequências para o modo como os direitos subjetivos se concretizam na prática. Essa nova dinâmica desafiou as abordagens jurídicas tradicionais, menos equipadas para lidar com os conceitos e os efeitos das políticas macroeconômicas contemporâneas¹⁷⁶.

Nesse sentido, novas teorias jurídicas buscaram adaptar o papel do direito aos novos contextos econômicos, gerando várias abordagens intelectuais como "Direito e Economia" (D&E), "Direito e Economia Comportamental" (D&EC), "Direito e Finanças" (D&F), e "Direito e Desenvolvimento" (D&D), que em sua maioria se alinham com a visão neoclássica da economia, incluindo sua ênfase na validade empírica do chamado "equilíbrio geral" do conjunto dos mercados, e tendem a desfavorecer políticas redistributivas inspiradas por Keynes.

A primeira dessas abordagens, "Direito e Economia" (D&E), concentra-se em situações microeconômicas, como conflitos de propriedade causados por conflitos de interesse entre atores individuais¹⁷⁷. Esse movimento ganhou projeção e apoio político, principalmente entre políticos do Partido Republicano dos EUA, interessados em contrapor-se a políticas do Partido Democrata voltadas para a assistência jurídica gratuita e transformações sociais¹⁷⁸.

¹⁷⁶ CASTRO, 2021, op. cit.

¹⁷⁷ Ibidem

¹⁷⁸ CASTRO, M. F. DE. Introdução -Perspectivas sobre as relações entre o direito e processos econômicos. In: CASTRO, Marcus Faro de; FERREIRA, Hugo Luís Pena (Orgs.). **Análise jurídica da política econômica: A efetividade dos direitos na economia global**. Curitiba: Editora CRV, 2018b. p. 15–40.

A abordagem do movimento D&E subordina a análise jurídica a pressupostos da teoria econômica neoclássica, especialmente os conceitos de "equilíbrio geral" e "competição perfeita". Essa perspectiva adota uma visão idealizada do mercado, que é abstrata e concebida como isenta de conflitos ou "fricções". Esse entendimento pressupõe um mercado perfeitamente organizado, similar a uma máquina sem fricção, na mecânica pura¹⁷⁹.

A busca pela eficiência, conforme promovida pelo movimento D&E, implica que decisões estatais, incluindo as de reguladores e juízes, devem priorizar a operação "livre" do sistema de preços, independentemente de princípios jurídicos que possam impor condições às negociações entre as partes. Isso leva a uma reinterpretação do papel do direito, segundo a qual a ideia de eficiência econômica substitui noções tradicionais de justiça, que há muitos séculos integram o discurso jurídico. Embora trate de questões importantes, essa perspectiva propagada pelo movimento D&E limita-se a analisar os interesses de partes que geram riqueza, sem se importar com questões distributivas e negligenciando as complexidades das relações macroeconômicas e os impactos sociais mais amplos de tais atividades¹⁸⁰.

O movimento "Direito e Economia Comportamental" (D&EC) é outra perspectiva que, similarmente à perspectiva D&E, foca em situações delimitadas e comportamentos individuais. Adotando conceitos da Economia Comportamental, o D&EC promove o "paternalismo libertário", proposto por Richard Thaler e Cass Sunstein, sugerindo que o direito se adapte à criação e oferta de incentivos psicológicos. Esses incentivos visam corrigir as chamadas limitações cognitivas dos indivíduos em situações de decisão, alinhando seus comportamentos às necessidades de uma economia de mercado considerada eficiente, livre de desvios ou "fricções" consideradas "irracionais", isto é, não relacionadas a um esforço de "maximização de utilidades" do agente¹⁸¹.

Apesar de reconhecer limitações na racionalidade dos agentes econômicos, a perspectiva D&EC propõe correções para alinhar comportamentos à noção de racionalidade típica da teoria neoclássica, sem questionar mais profundamente as bases

¹⁷⁹ Ibidem

¹⁸⁰ CASTRO, 2021, Op.Cit.

¹⁸¹ CASTRO, 2018, Op.Cit.

dessa racionalidade ou considerar motivações sociais legítimas que divergem da maximização de utilidade¹⁸².

Por sua vez, o movimento "Direito e Finanças" (D&F) argumentou a favor de reformas jurídicas visando tornar as instituições mais eficientes, conforme já proposto pelo movimento "Direito e Economia" (D&E), mas diferenciou-se ao utilizar técnicas estatísticas para correlacionar a eficiência econômica de mercados com a proteção jurídica proporcionada a acionistas e credores¹⁸³.

O movimento D&F foca na correlação entre instituições jurídicas e crescimento econômico, sugerindo a superioridade de sistemas jurídicos anglo-americanos com base em resultados estatísticos das correlações estudadas. Essa abordagem, contudo, reduz o debate jurídico a uma questão de eficiência econômica e ignora a diversidade e complexidade das estruturas legais e seus contextos socioculturais¹⁸⁴.

Já o movimento "Direito e Desenvolvimento" (D&D) desenvolveu-se em duas fases, inicialmente nas décadas de 1960 e 1970 e, depois, a partir dos anos 2000. Na primeira fase, diferentemente do movimento "Direito e Economia" (D&E) que se apoiava na teoria econômica neoclássica, o D&D se orientava por teorias da modernização e do desenvolvimento econômico, destacando a importância dos conflitos sociais e a necessidade de políticas que promovessem igualdade, liberdade e participação comunitária¹⁸⁵.

Com a reorientação da cooperação internacional nos anos 1970 e 1980, marcada pela ascensão do neoliberalismo, o movimento D&D da fase inicial declinou. Contudo, o movimento foi relançado como "Novo Direito e Desenvolvimento" (ND&D), realinhando-se com uma teoria econômica do desenvolvimento atualizada, que valorizava parcerias entre setores públicos e privados, aprendizado institucional e experimentação em políticas públicas.

O movimento D&D busca alinhar argumentos jurídicos a categorias macroeconômicas derivadas da "Teoria Econômica do Desenvolvimento", mas falha em desenvolver categorias jurídicas novas ou em abordar adequadamente problemas jurídicos diretamente relacionados à violação de direitos subjetivos. Essa limitação revela uma incapacidade, comum a todas as abordagens mencionadas, em tratar de

¹⁸² CASTRO, 2021, Op.Cit.

¹⁸³ CASTRO, 2018 Op.Cit.

¹⁸⁴ CASTRO, 2021 , Op.Cit.

¹⁸⁵ CASTRO, 2018, Op.Cit.

violações de direitos fundamentais em contextos que vão além da dinâmica de mercado ou do desenvolvimento econômico¹⁸⁶.

Por fim, a abordagem "Direito e Macroeconomia" (D&ME) sugere o uso do direito como ferramenta auxiliar na política macroeconômica, focando na manipulação da demanda agregada. No entanto, ao aceitar conceitos macroeconômicos estabelecidos sem questionamentos, essa abordagem negligencia preocupações fundamentais de Keynes excluídas da macroeconomia que depois de Keynes se tornou dominante e falha em oferecer análises críticas sobre como as políticas macroeconômicas afetam a efetividade dos direitos fundamentais¹⁸⁷.

As abordagens mencionadas representam tentativas significativas de adaptar o direito às novas condições econômicas trazidas pelas transformações globais e pela evolução das teorias econômicas. Contudo, todas essas teorias (com exceção da abordagem D&D) compartilham uma certa limitação: tendem a favorecer a eficiência econômica e a visão neoclássica do mercado, muitas vezes em detrimento de considerações sobre justiça social, desigualdade e direitos fundamentais.

Em particular, a tendência de reduzir o papel do direito a um instrumento de promoção da “eficiência econômica”, sem um exame crítico adequado das bases da racionalidade econômica neoclássica e sem uma consideração suficiente do valor dos direitos fundamentais e dos valores sociais, torna clara a necessidade de uma reflexão mais profunda e abrangente sobre o papel do direito na mediação entre economia e sociedade.

A busca por uma análise jurídica que abranja tanto a complexidade econômica quanto as necessidades sociais, a que correspondem os direitos fundamentais, permanece um desafio significativo, sugerindo a necessidade de que sejam elaboradas abordagens mais integradas e críticas que alinhem direito, economia e tecnologia de maneira a promover não apenas o crescimento econômico, mas também a equidade e a sustentabilidade social e ambiental.

Nesse sentido, a AJPE emerge como um caminho alternativo frente as limitações das abordagens tradicionais na análise das interações entre direito e economia. Essa abordagem foca na reconstrução de categorias jurídicas e na criação de novas, com a ajuda de uma maior abertura interdisciplinar, buscando integrar *insights* de diversas

¹⁸⁶ CASTRO, 2021, Op.Cit.

¹⁸⁷ Ibidem

disciplinas como Antropologia Econômica, Ciência Política, Sociologia Econômica, entre outras, enfatizando uma análise crítica da realidade empírica¹⁸⁸.

No contexto da AJPE, a moeda é percebida não meramente como um meio de troca ou uma unidade de conta, mas como uma *instituição social* que desempenha um papel fundamental na estruturação e funcionamento das relações econômicas. Essa visão reconhece a moeda como uma entidade cujas características e funções são profundamente influenciadas por decisões de política pública econômica, tais como a regulamentação financeira, o *design* do sistema de pagamentos, as políticas de câmbio, entre outras¹⁸⁹.

A moeda, dentro dessa ótica, atua como um elemento habilitador essencial na organização das ações econômicas, incluindo investimentos, consumo e troca. Sua inserção na malha das relações contratuais permite não apenas a simplificação e facilitação dessas relações, mas também a mobilização e coordenação de interesses para objetivos produtivos e comerciais. Nesse sentido, a moeda transcende sua função básica de facilitar transações, atuando como um fator de organização social e econômica que permite a materialização de estratégias econômicas complexas.

Segundo a AJPE, a inserção da moeda nas relações contratuais molda e é moldada por significados não econômicos frequentemente atribuídos à ação econômica. Nessa perspectiva, a moeda, sendo um veículo para a realização de trocas econômicas, carrega consigo valores culturais, sociais e morais que transcendem sua funcionalidade puramente econômica. Ao circular no tecido das interações econômicas, a moeda influencia e é influenciada por uma gama mais ampla de considerações que refletem as complexidades das sociedades nas quais é utilizada¹⁹⁰.

Além disso, as características específicas da moeda e do sistema monetário de uma sociedade refletem as escolhas políticas e econômicas feitas por seus formuladores. Por exemplo, a política monetária, ao influenciar a oferta de moeda e as taxas de juros, tem impactos diretos na economia, afetando o investimento, o consumo, e a poupança. Da mesma forma, a regulação do sistema financeiro e dos mercados de capitais determina como a moeda é criada, distribuída e gerenciada, influenciando a estabilidade econômica e a distribuição de riqueza na sociedade¹⁹¹.

¹⁸⁸ CASTRO, M. F. de. Análise Jurídica da Política Econômica. **Revista da PGBC**, v. 3, n. 1, jun. 2009, p. 17-70.

¹⁸⁹ *Ibidem*

¹⁹⁰ *Ibidem*

¹⁹¹ *Ibidem*

Por conseguinte, a AJPE destaca a importância de uma análise crítica da moeda como instituição social, argumentando que decisões relacionadas à política monetária e financeira devem ser cuidadosamente analisadas em termos de seus efeitos sobre a sociedade como um todo. Isso inclui a consideração de como tais políticas afetam a equidade, a justiça social, e a capacidade da economia de atender às necessidades de todos os seus membros¹⁹².

O art. 192 da CF, dispõe, inclusive, que: “[o] sistema financeiro nacional, estruturado de forma a promover o desenvolvimento equilibrado do País e a servir aos interesses da coletividade (...)”.

Para a AJPE, o controle institucional da moeda e suas interações com os mercados financeiros são fundamentais para determinar as trajetórias das ações econômicas das sociedades. Esse controle dita as condições sob as quais a economia opera e influencia diretamente as escolhas estratégicas de ação econômica, divididas em duas categorias principais: a aderência ao costume e a busca por inovação¹⁹³.

A primeira frente, que se orienta para a repetição do costume e para o uso de técnicas e tecnologias já estabelecidas, ressalta a importância da tradição e da continuidade nas práticas econômicas. As instituições que regulam a moeda e as políticas monetárias tendem a reforçar a ordem social existente, mantendo os mecanismos econômicos que são herdados do passado. Essa continuidade pode oferecer estabilidade e previsibilidade, facilitando a manutenção de estratégias econômicas consolidadas, e exaltar valores culturais. Contudo, esse caminho também pode perpetuar desigualdades, pois os legados do passado muitas vezes incluem práticas e estruturas que já não atendem aos interesses atuais de contingentes expressivos da população, impondo limitações ao crescimento econômico e também à justiça social.

Por outro lado, a segunda frente refere-se às estratégias que se desviam do costume com o objetivo de promover inovação tecnológica e criar novos mercados, incluindo as chamadas “melhorias” (*improvements*) daí resultantes¹⁹⁴. Aqui, o papel das

¹⁹² CASTRO, 2018, op. Cit.

¹⁹³ CASTRO, 2009, op. Cit.

¹⁹⁴ Smith emprega a palavra "melhoria" em inúmeras passagens de sua obra, *A Riqueza das Nações*, para realçar por que o regime do livre mercado é superior ao do mercantilismo. E aqui vale a ressalva de que, na economia contemporânea, nem sempre os mercados geram resultados que possam, sem controvérsias, ser considerados "melhorias", a exemplo da poluição do meio ambiente, mudanças climáticas, efeitos dos usos de agrotóxicos, aumento global da desigualdade (tal como documentado por Piketty, 2014) etc. Contemporaneamente, do ponto de vista de valores não econômicos, o crescimento econômico propiciado pelo sistema de mercado é portador de muitos "males", incompatíveis com noções de "bem" ou "melhorias".

instituições que controlam a moeda é ambíguo: por um lado, elas podem inibir a inovação ao impor regulamentações estritas que limitam a flexibilidade econômica; por outro lado, podem também facilitar a inovação ao fornecer a infraestrutura financeira necessária para o desenvolvimento e a implantação de novas tecnologias, novos modelos de negócio e até a formação de novos hábitos de consumo. A criação de novos mercados e a inovação tecnológica são essenciais para a transformação da ordem social, pois introduzem novas formas de produção, consumo e interação econômica que podem melhorar a eficiência, estimular o crescimento econômico e promover uma distribuição de recursos mais justa. Porém, como indicado acima (ver nota nº 196), isso nem sempre ocorre.

Inspirando-se na sociologia, a AJPE reconhece na moeda um instrumento de liberdade para os indivíduos dentro de uma economia de mercado. Esse entendimento parte do pressuposto de que, ao facilitar trocas impessoais, a moeda permite aos indivíduos ultrapassarem limitações impostas por relações de dependência pessoal e social que caracterizavam sistemas econômicos anteriores¹⁹⁵.

A liberdade propiciada pelo uso da moeda manifesta-se de várias formas. Primeiramente, ela proporciona aos indivíduos a capacidade de interagir dentro de um espectro muito mais amplo de escolhas econômicas. Em contrapartida a um sistema baseado na troca direta, em que o valor e a possibilidade de troca são limitados pelo que cada um pode oferecer diretamente ao outro, a moeda introduz uma liquidez universal que expande exponencialmente as opções disponíveis para cada participante da economia. Assim, os indivíduos podem transcender as restrições de um sistema de trocas baseado em relações diretas e pessoais, movendo-se em direção a um sistema onde as escolhas econômicas não estão atreladas a obrigações sociais específicas¹⁹⁶.

Portanto, quanto aos seus aspectos “positivos”, a economia de mercado, ao reduzir as dependências tradicionais e incentivar a formação de novas relações sociais, pode criar um ambiente propício ao surgimento de originalidades benfazejas. Isso não se limita apenas a novidades econômicas ou tecnológicas, mas também engloba novas formas de relacionamento interpessoal, estruturas comunitárias e concepções de bem-estar coletivo.

¹⁹⁵ CASTRO, Marcus Faro de. A função social como objeto de análise jurídica da política econômica. **Notícia do direito brasileiro**: nova série, n. 14, p. 111-132, 2007.

¹⁹⁶ CASTRO, 2009, op. Cit.

Nesse sentido, sob a ótica da AJPE, a economia de mercado, de modo geral, é vista como um conjunto de agregados ou redes contratuais, de modo que as transações econômicas não são fenômenos naturais ou automáticos, mas sim o resultado de acordos explícitos ou tácitos entre indivíduos e entidades. Assim, tanto a economia real (produtos e serviços) quanto a economia monetária (transações financeiras) são profundamente influenciadas e moldadas por um tecido complexo de contratos e acordos legais¹⁹⁷.

Esse entendimento traz à tona o papel crucial do direito na configuração das práticas econômicas. Contratos, enquanto elementos fundamentais nesse processo, não são apenas acordos isolados entre partes individuais, mas componentes de uma rede extensa que define a própria infraestrutura econômica. Essas redes contratuais estabelecem as bases para as interações econômicas, determinando as condições sob as quais bens e serviços são produzidos, trocados e consumidos, assim como os termos em que o capital é investido, emprestado e gerenciado¹⁹⁸.

Enquanto as sociedades tradicionais estão ancoradas em crenças e práticas imemoriais, determinando de maneira rígida o que deve ser produzido, trocado e consumido, as modernas economias de mercado se caracterizam pela flexibilidade e pela negociação livre dos termos contratuais (dentro dos limites, porém, da regulação contratual eventualmente existente, constituída por regras que devem refletir o chamado “interesse público”). Ou seja, a tradição e a vontade do príncipe, atuantes no antigo regime, são substituídas por um sistema contratual dinâmico e adaptável, onde a liberdade de contrato prevalece, mas sujeita à influência do jogo político democrático. Isso significa que, mesmo em um contexto de mercado, os contratos não operam em um vácuo, estando sujeitos a conteúdos de “interesse público” inseridos através dos processos legislativo, administrativo e judicial¹⁹⁹.

Nesse contexto, os conteúdos contratuais de interesse público podem manifestar-se de várias formas, como limitações ao exercício de certos direitos contratuais, obrigações adicionais (inegociáveis privadamente) impostas às partes, ou especificações que garantem a proteção de terceiros ou do ambiente. Exemplos incluem limitações ao direito de propriedade para garantir o acesso a recursos essenciais, obrigações de

¹⁹⁷ CASTRO, 2007, op. Cit.

¹⁹⁸ Ibidem

¹⁹⁹ CASTRO, 2009, op. Cit.

informar e proteger consumidores, regras de segurança e saúde no trabalho, e restrições à emissão de poluentes.

A inclusão de conteúdos de interesse público em contratos (via os processos legislativo, administrativo ou judicial) reflete a complexa relação entre direitos subjetivos e políticas públicas, desafiando as fronteiras tradicionais entre o jurídico e o administrativo-político. Essa intersecção evidencia a simultaneidade e complementaridade entre, por exemplo, o "direito à saúde" e a "política de saúde", onde as ações governamentais para garantir esses direitos são inextricavelmente ligadas às políticas públicas implementadas. Essa dinâmica sublinha a importância de uma abordagem integrada e colaborativa entre diferentes setores da sociedade, visando harmonizar os direitos individuais com as necessidades coletivas, promovendo políticas inclusivas e democráticas que respeitem tanto os direitos quanto as políticas públicas²⁰⁰.

Nesse sentido, a AJPE adota procedimentos analíticos para, desde um ponto de vista jurídico, avaliar políticas públicas ou econômicas. O objetivo de tais procedimentos é verificar se essas políticas contribuem ou obstaculizam a efetivação de direitos fundamentais e humanos, partindo do pressuposto de que é possível uma economia ser eficiente do ponto de vista do crescimento do PIB e, simultaneamente, ser sumamente injusta por não atender adequadamente aos valores morais, culturais, religiosos, entre outros interesses e significados atribuídos pelas pessoas e grupos à sua existência social²⁰¹.

A AJPE diferencia-se das abordagens tradicionais discutidas acima por não se limitar a adotar a eficiência econômica como único parâmetro de análise, incorporando uma perspectiva mais ampla que leva em conta a justiça econômica, ou seja, a distribuição equitativa dos benefícios do crescimento econômico entre todos os membros da sociedade de modo a atender os interesses não econômicos (morais, culturais, religiosos etc.) com base nos quais indivíduos e grupos dão sentido inclusive aos aspectos materiais de suas vidas. Para isso, a AJPE propõe um conjunto de etapas analíticas, denominada Análise Posicional, que incluem²⁰²:

- a) **Identificação de Controvérsias:** Inicia-se pelo levantamento de políticas públicas ou econômicas (ou seus componentes) que estejam

²⁰⁰ Ibidem

²⁰¹ CASTRO, 2018, op. Cit.

²⁰² CASTRO, 2009, op. Cit.

gerando debate público ou disputa entre diferentes atores da sociedade, como governos, grupos de interesse e cidadãos.

- b) **Especificação de Direitos Afetados:** Define-se quais direitos fundamentais ou humanos são impactados pelas políticas em questão, levando em consideração as constituições nacionais e, quando necessário, tratados internacionais.
- c) **Decomposição Analítica de Direitos:** Realiza-se a desagregação de aspectos empíricos da fruição do direito em questão, ressaltando os seus “componentes prestacionais”, ou seja, padrões de conduta e serviços relacionados, que configuram a experiência de fruição do direito pelos cidadãos.
- d) **Quantificação de Direitos:** Baseando-se na decomposição anterior, quantificam-se os aspectos empíricos da fruição do direito, utilizando dados existentes ou gerando novos dados, para produzir índices quantitativos precisos da experiência de fruição.
- e) **Elaboração de Índice de Fruição Empírica (IFE):** Formula-se um índice que expressa quantitativamente aspectos empíricos da fruição do direito, considerando todos os componentes prestacionais identificados.
- f) **Estabelecimento de Padrão de Validação Jurídica (PVJ):** Define-se um *benchmark* ou padrão que reflete o nível desejado ou justamente validado de efetividade do direito, com base em legislação, recomendações de organismos internacionais ou critérios democráticos de justiça.
- g) **Avaliação de Efetividade:** Compara-se o índice de fruição empírica com o padrão de validação jurídica para verificar se há falhas ou lacunas na efetividade do direito.
- h) **Recomendação de Reformas:** Caso se identifique a insuficiência ou completa ausência de efetividade, propõem-se reformas nas políticas públicas ou econômicas focalizadas, que contemplem o indicado no PVJ, visando criar condições institucionais que favoreçam alterações na política pública orientadas para promover a efetivação do direito subjetivo em questão.

Mediante o cumprimento dessas etapas analíticas, a AJPE pretende diagnosticar problemas na efetividade dos direitos em decorrência das políticas públicas e

econômicas e sugerir caminhos para a reformulação dessas políticas de maneira que promovam uma sociedade mais justa, onde o crescimento econômico esteja alinhado à promoção e proteção dos direitos fundamentais e humanos²⁰³.

A Análise de Portfólio, por sua vez, é um método da AJPE que foca na composição e impacto de contratos dentro de um mercado, diferenciando-se da análise contratual tradicional. Enquanto a última avalia a aderência de uma transação ao direito de contratos, a Análise de Portfólio se preocupa com a distribuição interna, nos contratos, dos conteúdos de interesse público e privado, além de analisar as relações intercontratuais e a arquitetura contratual mais ampla.

Na Análise de Portfólio, os contratos são vistos como agregados contratuais que combinam conteúdos de utilidade (U) e monetários (M). A cláusula de utilidade refere-se aos bens e serviços na economia real, enquanto a cláusula monetária relaciona-se com transações financeiras. Essa análise distingue também entre conteúdos (U e M) de interesse privado, determinados por negociações privadas entre partes contratantes, e conteúdos (U' e M') de interesse público, sendo estes últimos estabelecidos por processos legislativos, judiciais ou regulatórios que em princípio são integralmente acessíveis ao público em geral²⁰⁴.

Ou seja, os conteúdos de interesse privado (U e M) são os acordos feitos diretamente entre as partes, baseados na liberdade contratual e nas escolhas privadas. Perante a ordem jurídica, tais conteúdos, sendo de interesse privado, podem ser negociados privadamente, sem publicidade. Já os conteúdos de interesse público (U' e M'), são aqueles que refletem a intervenção do Estado e suas políticas, visando regulamentar, direcionar ou influenciar certos aspectos dos contratos para atender a objetivos sociais, econômicos ou políticos mais amplos²⁰⁵. Nesses casos, os conteúdos contratuais (de interesse público), em decorrência de princípios jurídicos inerentes à ordem jurídica, necessitam ser obrigatoriamente negociados mediante processos sobre os quais em regra incide a exigência de ampla publicidade.

A relação entre a Análise de Portfólio e a Análise Posicional é que a primeira pode ajudar a decompor analiticamente o direito subjetivo em termos de seus componentes relacionais, identificar pontos de reforma e esclarecer os conteúdos de direito público e privado que influenciam a fruição de direitos em políticas públicas.

²⁰³ Uma discussão mais ampla e aprofundada sobre aspectos filosóficos do processo de análise acima descrito é oferecida em Castro, 2019.

²⁰⁴ CASTRO, 2018, op. Cit.

²⁰⁵ *Ibidem*

Enquanto a Análise Posicional busca caracterizar e avaliar a experiência concreta da fruição de direitos em contextos empíricos, a Análise de Portfólio se concentra em entender a distribuição e o impacto dos elementos contratuais nos direitos e nas políticas públicas²⁰⁶.

A AJPE não se limita a avaliar questões em um único setor, mas abrange uma variedade de áreas da vida social, considerando como políticas específicas podem impactar a efetividade dos direitos fundamentais. A AJPE busca um método realista para abordar as interseções entre direitos fundamentais e políticas econômicas, evitando soluções simplistas e idealizações teóricas livremente especulativas.

A AJPE também distingue os “direitos de produção” dos “direitos de consumo”. Os primeiros são direitos que estão intimamente relacionados com a capacidade de um indivíduo ou entidade de produzir e trocar comercialmente bens e serviços. Esses direitos estão no âmago das atividades econômicas que impulsionam o crescimento e desenvolvimento econômico. Por exemplo, o direito à propriedade (comercial) e a liberdade de contrato são classificados, em muitos contextos, como direitos de produção porque são essenciais para as operações comerciais, permitindo às empresas e indivíduos criar, inovar e negociar no mercado. Eles formam a base para a produção e a troca econômica e são protegidos para estimular a atividade econômica e a eficiência do mercado²⁰⁷.

Em contraste, os "direitos de consumo" estão relacionados com o bem-estar dos indivíduos enquanto consumidores finais de bens e serviços. Esses direitos garantem que as necessidades básicas dos cidadãos sejam atendidas e que eles tenham acesso a recursos essenciais como alimentação, moradia, saúde e educação. Enquanto os direitos de produção incentivam a eficiência e o crescimento econômico, os direitos de consumo estão voltados para a distribuição equitativa dos frutos da economia, assegurando um certo nível de qualidade de vida para todos os membros da sociedade.

Na prática, a distinção entre direitos de produção e de consumo é fundamental para compreender como as políticas econômicas e jurídicas podem afetar a sociedade. Por exemplo, políticas que favorecem os direitos de produção podem levar a um crescimento econômico robusto, mas também podem resultar em disparidades de renda se os direitos de consumo não forem adequadamente protegidos. Por outro lado, uma ênfase excessiva na proteção aos direitos de consumo, sem que seja dado apoio

²⁰⁶ Ibidem

²⁰⁷ CASTRO, 2009, op. Cit.

suficiente aos direitos de produção, pode desencorajar o investimento e inovação, limitando assim o crescimento econômico potencial.

Nesse sentido, a depender dos contextos e fins pretendidos pelos proprietários em cada caso, as moedas e a riqueza financeira em geral podem ser classificadas ora como “propriedade comercial” (direitos de produção), ora como direito de propriedade civil (portanto, não comercial), a depender da função que desempenham na economia. Quando usados na esfera de consumo civil, moedas e ativos financeiros facilitam a aquisição de bens e serviços para satisfação pessoal ou familiar. Nesse contexto do consumo civil, as moedas servem como meio de troca direto, permitindo que os consumidores adquiram o que, enquanto cidadãos, necessitam ou desejam consumir. A riqueza em forma financeira, a exemplo de recursos de poupança de cidadãos depositados em uma conta bancária, pode ser considerada um meio de consumo civil quando utilizada para financiar gastos pessoais, como saúde ou educação. Nesse sentido, as moedas e os ativos financeiros agem como um reservatório de valor que permite o consumo civil presente ou futuro²⁰⁸.

Na esfera da produção, moedas e ativos financeiros são instrumentais na criação, expansão e gestão de empresas e empreendimentos comerciais e suas atividades produtivas e de comercialização. Os ativos financeiros, como ações ou obrigações corporativas, são maneiras de as empresas levantarem capital para investir em novos projetos, pesquisa e desenvolvimento ou expansão operacional. As moedas são usadas para transações diárias, pagamento de salários, compra de matérias-primas e outros gastos operacionais. Nesse caso, os ativos financeiros são direcionados para atividades que aumentam a capacidade produtiva e, potencialmente, geram lucro e crescimento econômico²⁰⁹.

A forma como as moedas e os ativos financeiros são distribuídos e utilizados na sociedade tem implicações diretas para a alocação de recursos, a estabilidade econômica e a distribuição de riqueza. Por exemplo, uma economia que direciona uma quantidade significativa de seu capital financeiro para consumo pode aumentar a qualidade de vida no curto prazo, mas talvez afetando o volume de investimentos produtivos e crescimento econômico de longo prazo. Inversamente, um foco excessivo em ativos financeiros como meios de produção pode levar a uma negligência de proteções dadas

²⁰⁸ Ibidem

²⁰⁹ Ibidem

ao consumo civil, afetando negativamente o bem-estar social e potencialmente gerando desigualdades.

No contexto da AJPE, a moeda também é vista como uma “instituição schumpeteriana”, de modo que a sua circulação e aplicação são vistas como fundamentais para a inovação e o dinamismo econômico. A moeda é um elemento central no financiamento de novas ideias e na implementação de projetos que podem alterar o tecido da economia, estimulando o crescimento e a adaptação às novas condições de mercado²¹⁰.

A propriedade civil, por sua vez, possui uma relativa separação institucional dos usos comerciais da moeda, por meio de regulamentações e estruturas legais que garantem os direitos individuais de posse, uso e transferência de bens. Do ponto de vista da evolução histórica do direito moderno, essa separação serviu para evitar que os riscos e as volatilidades dos mercados financeiros afetem diretamente a capacidade dos indivíduos de consumir bens e serviços essenciais para a vida cotidiana²¹¹.

Porém, as práticas de consumo, quando limitadas ao âmbito da propriedade civil, podem não ser suficientes para impulsionar mudanças sociais significativas ou inovação, pois tendem a se concentrar em atividades de lazer ou *hobbies*. Essas atividades, embora valiosas, não têm o mesmo potencial de transformação econômica que as atividades comerciais.

Para superar as limitações à competitividade, é importante considerar como o sistema monetário e financeiro pode ser estruturado para fomentar a inovação e o crescimento econômico. Isso inclui a criação de mercados financeiros que possam "alavancar" o potencial de inovação, ou seja, que possam fornecer o capital necessário para investimentos inovadores e para o desenvolvimento de novos produtos, tecnologias e mercados na economia real. Além disso, para evitar a manutenção de desvantagens que podem surgir por vários meios, inclusive diferenças de políticas públicas projetadas a partir das relações (políticas e/ou econômicas) internacionais, a propriedade comercial necessita adquirir um formato institucional que a torne globalmente competitiva.

A esse respeito, a AJPE propõe uma classificação dos ambientes institucionais monetários (AIMs), que representam as diferentes esferas nas quais a moeda e os ativos

²¹⁰ Ibidem

²¹¹ CASTRO, Marcus Faro de. A concepção jurídica da propriedade na sociedade de mercado: Aspectos de sua evolução e desafios recentes. In: CASTRO, Marcus Faro de; FERREIRA, Hugo Luís Pena (Orgs.). **Análise jurídica da política econômica**: a efetividade dos direitos na economia global. Curitiba: Editora CRV, 2018c. p. 83-107.

financeiros operam, cada uma com regras, objetivos e impactos específicos na sociedade e na economia, dividindo-os entre AIMs de caráter civil; comercial ou estratégico²¹².

A moeda civil representa uma categoria de instrumentos e políticas monetárias que incorpora o interesse público na proteção a práticas de consumo civil. Um exemplo dessa categoria é o conteúdo monetário dos contratos de financiamento da casa própria. Nesses casos, a moeda não é apenas um meio para facilitar transações comerciais; ela assume um papel importante na habilitação do acesso à moradia, um direito fundamental que impacta diretamente a qualidade de vida e a dignidade da pessoa humana.

Nesse contexto, os conteúdos monetários em relações de consumo, como as taxas de juros, os prazos de pagamento e as condições de crédito, não são apenas detalhes técnicos; eles são ferramentas que podem facilitar ou obstruir o acesso a necessidades básicas como moradia²¹³.

A moeda de caráter comercial corresponde aos instrumentos monetários e financeiros que emergem da dinâmica e criatividade dos atores privados no sistema bancário e financeiro. A liberdade na criação e negociação desses instrumentos monetários e financeiros oferece flexibilidade para que os atores do mercado financeiro inovem e desenvolvam novas soluções financeiras. Essa flexibilidade pode impulsionar a eficiência do mercado, fomentar a liquidez e facilitar o acesso ao capital. Contudo, a falta de ampla publicidade e transparência nas regras procedimentais de negociação também pode acarretar riscos importantes, como a dificuldade de avaliação da exposição ao risco por parte dos investidores e a potencial fragilidade sistêmica decorrente da falta de supervisão regulatória adequada.

Por fim, a moeda estratégica se refere a instrumentos e políticas monetárias utilizadas pelo Estado para promover objetivos de interesse público, em especial aqueles conectados com interesses estratégicos da esfera das relações internacionais. Esses objetivos podem incluir aumentar a competitividade de investimentos privados ou estatais, proteger as práticas de consumo e posicionar estrategicamente a economia nas relações internacionais. Instrumentos de moeda estratégica podem ser integrados aos

²¹² CASTRO, 2009, op. Cit.

²¹³ O premiado estudo de Greta Krippner sobre a financeirização da economia dos Estados Unidos, derivada em parte da equalização gradual entre a taxa de juros de financiamento imobiliário e a taxa de rendimento de ativos no mercado de capitais, ilustra este fato no contexto das políticas e embates sociais que cresceram a partir das décadas finais do século XX.

ambientes institucionais monetários (AIMs) civis e comerciais, ajustando-se às necessidades específicas da economia. Esse tipo de moeda, em tese, serve como ferramenta para implementar políticas que afetam diretamente a estrutura econômica e social, incluindo o fomento à economia de propriedades mistas, como as finanças solidárias e moedas comunitárias, promovendo assim um sistema econômico mais diversificado e resiliente.

3.3 Desafios macroeconômicos e estruturais na governança dos criptoativos

A AJPE enfatiza a necessidade de uma compreensão detalhada de como as decisões macroeconômicas, como política fiscal e monetária, afetam a base material dos direitos subjetivos. Na prática, a AJPE visa fornecer uma ferramenta analítica que permita aos juristas e formuladores de políticas avaliar como as mudanças na política econômica podem afetar a sociedade, não apenas em termos econômicos, mas também no que diz respeito à sua estrutura jurídica e social²¹⁴.

Em relação ao tema do presente trabalho, Corrêa (2022) analisou, sob a ótica da AJPE, as transformações economia global e o impacto dessas mudanças nas estruturas jurídicas e institucionais. Basicamente, o autor distinguiu três principais desafios aos juristas contemporâneos²¹⁵.

Em primeiro lugar, Corrêa destaca o conflito entre a concepção da moeda como elemento “natural” das relações de mercado em contraposição à ideia de moeda como concepção jurídica, assim como já aprofundado no primeiro capítulo do presente trabalho.

Em segundo lugar, como também relatado no presente trabalho, existe um conflito referente à interação entre tecnologia e legislação. Esse desafio está na dicotomia entre a percepção do “código como lei” e a integração do código com o direito formal, uma temática que se tornou proeminente com o avanço das tecnologias digitais, especialmente em torno do blockchain e de contratos inteligentes²¹⁶.

Por fim, o autor destaca o conflito entre as práticas macroeconômicas e financeiras e a necessidade de alinhamento com os princípios democráticos e a proteção dos direitos fundamentais. Esse conflito se revela, por exemplo, na tensão entre a

²¹⁴ CASTRO, 2007, op. Cit.

²¹⁵ CORRÊA, Lucas Mariano de Paula. **Direito, economia política e tecnologia da informação: alguns desafios emergentes para a pesquisa jurídica**. 2022. Dissertação de mestrado. Universidade de Brasília, 2022.

²¹⁶ *Ibidem*

infraestrutura técnica e financeira — como o "Poder (Infra-)Estrutural", as políticas de "Relaxamento Quantitativo" (RQ)²¹⁷ e a implementação de "Moedas Digitais dos Bancos Centrais" (MDBC) — e os imperativos de justiça social e governança democrática²¹⁸.

Nesse âmbito, destaca-se o que Larue *et al* (2020) denominou como “poder estrutural” e “poder infraestrutural”, causas diretas da chamada “financeirização da economia” fenômeno que decorre diretamente da progressiva desregulamentação e da liberalização das atividades financeiras privadas.

O “poder estrutural” refere-se à posição dominante que os bancos e outras instituições financeiras ocupam no sistema econômico, sendo derivado do papel central dessas instituições no sistema de pagamentos e no fornecimento de crédito. Por exemplo, a maior parte do dinheiro é criada através das operações de crédito dos bancos comerciais, que apenas precisam manter uma pequena fração de suas obrigações de depósito em dinheiro ou reservas no banco central. Isso permite que os bancos comerciais expandam a quantidade de dinheiro em circulação e mantenham uma posição dominante dentro do sistema financeiro. Essa posição dominante confere aos bancos um poder significativo sobre a economia e permite que exerçam grande influência sobre a política econômica²¹⁹.

Já o poder “infraestrutural” está relacionado com o controle sobre os canais de transmissão da política monetária do banco central. O poder infraestrutural dos bancos se manifesta na capacidade de influenciar ou determinar como as políticas do banco central são implementadas na prática. Por exemplo, quando o banco central deseja estimular ou desacelerar a atividade econômica, ele manipula a taxa de juros sobre as reservas bancárias. No entanto, a eficácia desta manipulação depende da disposição e da capacidade dos bancos comerciais de alterar suas políticas de crédito em resposta às mudanças nas taxas. Isso significa que o banco central, em muitos casos, precisa colaborar estreitamente com os bancos comerciais para efetivamente dirigir a economia. Essa forma de poder é chamada de "entrelaçamento infraestrutural", destacando como os bancos são integrados e essenciais para a execução da política monetária²²⁰.

²¹⁷ Política monetária em que o banco central compra títulos para aumentar a liquidez e baixar as taxas de juros, estimulando a economia. Embora promova a atividade econômica, pode ampliar a desigualdade ao valorizar ativos financeiros.

²¹⁸ *Ibidem*

²¹⁹ LARUE, et al. The promises and perils of central bank digital currencies. **Revue de la régulation. Capitalisme, institutions, pouvoirs**, n. 28, 2020.

²²⁰ *Ibidem*

De outro lado, existem outros métodos que têm por objetivo redistribuir riqueza e poder na economia de maneira a alinhá-los mais estreitamente com valores democráticos e com a proteção dos direitos fundamentais. Estes incluem políticas que visam não apenas realizar a intervenção direta na economia, como os "Helicopter drops"²²¹, mas também estratégias que fortalecem a regulação e supervisão do sistema financeiro, conhecidas como "Re-regulação financeira". Essas abordagens procuram corrigir as falhas sistêmicas e as desigualdades geradas pelo atual modelo econômico, promovendo uma distribuição de recursos mais equitativa e um controle democrático sobre as instituições financeiras.

Nesse sentido, Corrêa (2022) formula o conceito de dois padrões de governança nos quais as políticas acima citadas podem ser enquadradas. O primeiro padrão, denominado "Governança com Integração Institucional pró-Democracia", refere-se a um sistema no qual as decisões econômicas e financeiras são tomadas com ampla participação popular e consideração pelos direitos fundamentais, assegurando que as políticas adotadas reflitam os valores e necessidades da sociedade como um todo. Esse modelo procura integrar as dimensões econômica, social e política, de forma a promover uma gestão econômica que não apenas seja eficiente, mas também justa e inclusiva²²².

Por outro lado, o segundo padrão, conhecido como "Governança com Insulamentos Institucionais", caracteriza-se por um sistema onde as decisões de política econômica e de regulação financeira são mais isoladas das pressões políticas e sociais diretas, priorizando a estabilidade econômica e a eficiência técnica. Neste modelo, as instituições financeiras e econômicas operam de maneira relativamente autônoma, com decisões baseadas mais em critérios técnicos e menos em considerações democráticas ou sociais²²³.

Cada padrão de governança tem implicações significativas para como a política econômica é formulada e implementada, refletindo diferentes prioridades entre estabilidade econômica, eficiência, justiça social e participação democrática.

Apresentados estes conceitos, passar-se-á a analisar as regulamentações sobre criptoativos vigentes no Brasil com base nos pressupostos analíticos AJPE e

²²¹ Técnica de política monetária que envolve a distribuição direta de dinheiro à população, com o objetivo de estimular o consumo e a atividade econômica, sem depender de intermediação bancária ou de empréstimos.

²²² CORRÊA, 2022, op. Cit.

²²³ Ibidem

também considerando os padrões de governança "com Integração Institucional pró-Democracia" e "com Insulamentos Institucionais" mencionados.

3.4 Analisando a regulação de criptoativos sob a ótica da AJPE

Uma vez apresentados os conceitos fundamentais da AJPE, apresenta-se a seguir uma tabela analítica das disposições das autoridades brasileiras sobre criptoativos até a data de publicação deste trabalho. Essa compilação serve como um recurso essencial para compreender o panorama regulatório atual no Brasil e suas tendências, no que tange aos criptoativos. Ao longo desta seção, proceder-se-á à análise das regulações mencionadas na tabela, empregando a perspectiva da AJPE. A análise permitirá avaliar (i) como tais regulações se alinham com os princípios de equidade, eficiência, e justiça econômica, e também (ii) como impactam a fruição de direitos fundamentais e econômicos no emergente e complexo campo dos criptoativos no Brasil.

Tabela 1 - Disposições Regulatórias sobre Criptoativos no Brasil

Nome da Norma/Recomendação/Estudo	Data de publicação/divulgação	Autoridade formuladora	Conteúdos regulatórios relevantes
Comunicado nº 25.306	19/02/2014	BCB	Diferencia a moeda eletrônica, já consolidada na legislação brasileira, e a moeda virtual, sem regulação.
Comunicado nº 31.379	16/11/2017	BCB	Alerta de riscos decorrentes de operações de guarda e negociação das moedas virtuais.
Ofício Circular nº 1/2018/CVM/SIN	12/01/2018	CVM	Comunicação oficial aos diretores responsáveis pela administração e gestão de fundos de investimento, tratando especificamente de a possibilidade desses fundos investirem diretamente em criptomoedas.
Ofício Circular nº 11/2018/CVM/SIN	19/09/2018	CVM	Visou esclarecer as condições sob as quais os fundos de investimento regulados pela Instrução CVM nº 555 poderiam realizar investimentos indiretos em criptoativos.
<i>Treatment of Crypto Assets in Macroeconomic Statistics</i>	2019	FMI	Reconhece da relevância dos criptoativos no cenário mundial

Nome da Norma/Recomendação/Estudo	Data de publicação/divulgação	Autoridade formuladora	Conteúdos regulatórios relevantes
			e proposição de metodologia para sua classificação.
Portaria nº 108.092	20/08/2020	BCB	Institui Grupo de Estudo dedicado à emissão de moeda digital e possíveis impactos da emissão do Real em formato digital.
Resolução CVM 29/21	11/05/2021	CVM	Dispõe sobre as regras para constituição e funcionamento de ambiente regulatório experimental em que as pessoas jurídicas participantes podem receber autorizações temporárias para testar modelos de negócio inovadores em atividades no mercado de valores mobiliários.
Resolução BCB nº185	15/02/2022	BCB	Institui o Comitê Executivo de Gestão (CEG) da Edição Especial Laboratório de Inovações Financeiras e Tecnológicas de Desafio do Real Digital (LIFT Challenge Real Digital), focado no desenvolvimento e teste da futura moeda digital do Banco Central.
Lei nº 14.478	21/12/2022	Parlamento Brasileiro	Dispõe sobre diretrizes a serem observadas na prestação de serviços de ativos virtuais e na regulamentação das prestadoras de serviços de ativos virtuais.
Resolução BCB nº 273	12/12/2022	BCB	Instituiu o Grupo de Trabalho Interdepartamental “GTI Tokenização”: grupo de caráter multidisciplinar e de natureza consultiva, criado com o objetivo de propor recomendações e avaliar aspectos relacionados às atividades de registro, custódia, negociação e liquidação de ativos financeiros em infraestruturas de registro distribuído.
Parecer de Orientação nº 40	11/10/2022	CVM	Tem por objetivo consolidar o entendimento da CVM sobre as normas aplicáveis aos criptoativos que forem considerados valores mobiliários.

Nome da Norma/Recomendação/Estudo	Data de publicação/divulgação	Autoridade formuladora	Conteúdos regulatórios relevantes
Decreto nº 11.563/23	13/06/2023	Presidente da República	Regulamenta a Lei nº 14.478, de 21 de dezembro de 2022, para estabelecer competências ao Banco Central do Brasil.
Ofício Circular CVM/SSE 04/23	04/04/2023	CVM	Dispõe sobre a caracterização de tokens de recebíveis e tokens de renda fixa, estabelecendo que esses tokens, dependendo de suas características, podem ser considerados valores mobiliários sob a legislação brasileira
Consulta Pública 97/2023	14/12/2023	BCB	Consulta com o objetivo de obter contribuições e informações para elaboração, pelo Banco Central do Brasil, de regulamentos concernentes aos ativos virtuais de que trata a Lei nº 14.478, de 21 de dezembro de 2022.

Fonte: elaboração do autor

Conforme analisado acima, a AJPE considera a moeda uma instituição social complexa, dotada de características schumpeterianas, o que significa que ela é reconhecida não apenas por suas funções econômicas básicas (meio de troca, unidade de conta, reserva de valor), mas também por seu papel dinâmico e inovador no sistema econômico, além de ter impactos jurídicos e sociais importantes²²⁴.

Nesse sentido, é possível considerar que os criptoativos também possuem um caráter inovador e potencialmente transformador de determinadas características que regem o sistema econômico. Isso porque, para além da emulação da moeda²²⁵, o *software* de base conhecido como blockchain – uma importante inovação tecnológica por trás do funcionamento dos criptoativos – tem o potencial de remodelar todo o funcionamento do sistema financeiro²²⁶.

²²⁴ CASTRO, 2009, op. Cit.

²²⁵ A emulação da moeda por criptoativos refere-se à tentativa de replicar algumas funções tradicionais da moeda, como meio de troca, unidade de conta e reserva de valor, através do uso de tecnologia digital, mais especificamente a blockchain. No entanto, apesar dessa tentativa, os criptoativos enfrentam desafios para cumprir plenamente essas funções devido a características intrínsecas, como a volatilidade significativa de preço, a falta de aceitação universal como meio de pagamento, e questões regulatórias e de segurança ainda em evolução

²²⁶ CARVALHO, Carlos Eduardo et al. Bitcoin, Criptomoedas, Blockchain: Desafios analíticos, reação dos bancos, implicações regulatórias. **Fórum Liberdade Econômica**, 2017.

A inovação dos criptoativos não reside apenas em sua natureza digital, pois muitas formas de dinheiro moderno já são predominantemente digitais. O diferencial está na tecnologia subjacente, como a blockchain, que permite transações descentralizadas, transparentes e seguras, sem a necessidade de intermediários tradicionais, o que desafia o modelo tradicional de serviços financeiros e propõe novas dinâmicas de interação econômica²²⁷.

Portanto, assim como a moeda em sua acepção tradicional, os criptoativos também podem atuar como elementos habilitadores na organização das ações econômicas, ao oferecer novas formas de realizar transações, investimentos e distribuir recursos. Tal capacidade deriva do próprio sistema de funcionamento dos criptoativos, mas pode ser ampliada por meio dos Bancos Centrais, a partir da criação de moeda própria a essa instituição.

Como já analisado em conexão com o tema da AJPE, para atender a desideratos de justiça econômica, decisões de política econômica e de regulação monetária no âmbito do Estado devem ser consideradas em termos de seus efeitos sobre a sociedade como um todo. Assim, cabe analisar se as decisões estatais concernentes à regulação de criptoativos tem observado essa premissa.

Cumprir notar que as decisões tomadas pelo Estado acerca da regulação desses ativos também dependem do modo como o próprio Estado interpreta a natureza jurídica da moeda. Se a moeda for entendida como um produto natural do mercado, as políticas públicas tendem a adotar abordagens regulatórias mais liberais, centradas na liberdade de negociação e na minimização da intervenção estatal.

Por outro lado, se a moeda for interpretada como uma ferramenta dinâmica à disposição do Estado, a regulação dos criptoativos pode adotar um caráter mais focado na proteção do que a AJPE define como “conteúdos contratuais de interesse público”, refletindo preocupações mais amplas, como a estabilidade financeira, a prevenção a crimes e a proteção aos consumidores.

Adentrando as regulações vigentes no Brasil, o Bacen, em seu primeiro pronunciamento sobre o tema dos criptoativos, tratou de diferenciar a “moeda eletrônica” da “moeda virtual”. A “moeda eletrônica” já existia no ordenamento jurídico brasileiro, sendo introduzida pela Lei nº 12.865 de 2013, criadora do regime jurídico básico das instituições de pagamento. De acordo com o artigo 6º, inciso VI dessa lei, as

²²⁷ Ibidem

moedas eletrônicas são definidas como “recursos armazenados em dispositivo ou sistema eletrônico que permitem ao usuário final efetuar transação de pagamento”. Já em relação às moedas virtuais, o Bacen afirmou que “*possuem forma própria de denominação, ou seja, são denominadas em unidade de conta distinta das moedas emitidas por governos soberanos, e não se caracterizam dispositivo ou sistema eletrônico para armazenamento em reais*”²²⁸.

Essa posição inicial do Bacen refletia uma postura cuidadosa frente ao fenômeno dos criptoativos. O primeiro passo da autoridade foi diferenciar os criptoativos do conceito de moeda eletrônica vigente no ordenamento jurídico brasileiro, e esclarecer sobre os riscos associados ao uso destas moedas, como a falta de garantia de conversão para moeda oficial, a volatilidade de preço, e a possibilidade de uso em atividades ilícitas.

O reconhecimento dos criptoativos como uma categoria própria de "moedas virtuais" reflete uma abertura para a inovação, admitindo que estes ativos representam um novo fenômeno econômico que exige uma resposta regulatória específica e adaptada.

Posteriormente, o Bacen passou a reconhecer criptoativos como bens e passou a incluir as transações com criptomonedas na balança comercial do país, formalizando sua participação na economia real e legitimando as atividades econômicas associadas a eles. Além disso, a mineração de criptomonedas passa a ser considerada um "processo produtivo", reconhecendo essa atividade como uma forma de produção econômica.

Sob a ótica da AJPE, essas medidas podem ser vistas como medidas que refletem um reconhecimento dos criptoativos não apenas como elementos de especulação financeira, mas como componentes legítimos da economia real.

Ademais, o Bacen instituiu grupos de trabalho com a finalidade de analisar e propor regulamentações específicas para o mercado de criptoativos, reconhecendo a necessidade de se preparar e se adaptar à essa nova realidade financeira.

Da mesma maneira, a CVM, em seu primeiro pronunciamento sobre criptoativos, direcionado aos diretores de fundos de investimento, esclareceu que, devido à falta de uma definição clara sobre a natureza jurídica e econômica das criptomonedas, estas não seriam consideradas ativos financeiros conforme a Instrução

²²⁸ Ibidem

CVM nº 555/14. Portanto, foi estabelecido que fundos de investimento regulados por essa instrução não poderiam adquirir criptomoedas diretamente.

Não obstante, posteriormente a CVM criou Sandboxes Regulatórias²²⁹ para permitir que novas tecnologias e modelos de negócios pudessem ser testados de forma controlada dentro do mercado financeiro brasileiro. Essas Sandboxes Regulatórias, ou ambientes regulatórios experimentais, foram introduzidas como uma maneira de adaptar a estrutura regulatória existente às inovações rápidas dos criptoativos, sem comprometer a segurança jurídica e financeira.

Em 2022, a CVM publicou o Parecer de Orientação CVM nº 40, uma consolidação do seu entendimento acerca dos criptoativos, onde estabeleceu critérios mais claros para a determinação de quando tais ativos devem ser considerados valores mobiliários, refletindo uma evolução no pensamento regulatório, alinhado à crescente integração dos criptoativos no sistema financeiro global e às necessidades de um mercado em rápida mudança.

Ao analisar as abordagens das duas autarquias em relação à temática, também é possível perceber que a incerteza inicial sobre como enquadrar os criptoativos dentro do arcabouço regulatório vigente é um exemplo do conflito entre a “lei” e o “código”, onde a nova tecnologia desafiou a compreensão e a aplicabilidade das normas existentes.

No entanto, o Bacen e a CVM, ao instituírem grupos de estudo e iniciativas como o LIFT Challenge – Real Digital e o GTI Tokenização, demonstram uma postura de explorar como o “código” dos criptoativos pode ser harmonizado com as “leis” existentes. Ao fazer isso, essas instituições buscam entender as implicações dos criptoativos e adaptar o marco regulatório para acolher a inovação, garantindo ao mesmo tempo que os princípios do sistema financeiro sejam mantidos.

Essa integração entre o “código” dos criptoativos e as “leis” do sistema financeiro tradicional tende a se intensificar ainda mais com o desenvolvimento do Drex, a moeda digital do Banco Central do Brasil, na esteira de um movimento iniciado por outros Bancos Centrais mundo afora que, motivados pelo sucesso de novas tecnologias no setor financeiro, pela diminuição do uso de dinheiro físico e pela ascensão das moedas digitais, anunciaram planos de criarem suas próprias moedas.

²²⁹ Ambiente controlado dentro do qual entidades podem testar produtos, serviços e modelos de negócios inovadores sob a supervisão de autoridades reguladoras, sem as restrições regulatórias completas que seriam aplicáveis em situações normais

A emissão de uma Moeda Digital do Banco Central tem como objetivo principal garantir o acesso público ao dinheiro de curso legal, mesmo na ausência de cédulas e moedas físicas, assegurando a segurança do dinheiro emitido pelo Banco Central. Tal iniciativa busca preservar a confiabilidade nas transações monetárias e incrementar a eficiência e a segurança dos sistemas de pagamento, cobrindo tanto operações de varejo quanto de grande valor²³⁰.

As transações via Drex funcionarão com base na tecnologia blockchain, por meio de *smart contracts*. Esses contratos são programados para executar automaticamente as condições acordadas entre as partes, sem a necessidade de intermediários, o que aumenta a eficiência e a segurança das transações. Por exemplo, na compra e venda de um imóvel, o *smart contract* garantirá que a transferência do título de propriedade só ocorra quando o pagamento for confirmado, e vice-versa. Isso minimiza os riscos de fraude e inadimplência, proporcionando uma camada adicional de confiança nas transações digitais.

A tecnologia blockchain possibilita que os contratos inteligentes do Drex sejam seguros e transparentes, com todas as transações gravadas em um registro distribuído digital imutável. O Drex pode estimular a inovação em serviços financeiros ao permitir novos modelos de negócios, como pagamentos programados e novas formas de financiamento e seguros. Além disso, pode promover a inclusão financeira ao diminuir custos e facilitar o acesso a crédito e serviços financeiros para pequenos empreendedores e indivíduos previamente excluídos, impulsionando o crescimento econômico e a expansão do acesso ao capital.

Sob a ótica da AJPE, o Drex pode ser um catalisador da reconfiguração das relações econômicas ao introduzir novas dinâmicas de interação entre os agentes. Com sua base tecnológica em blockchain, o Drex permite a elaboração de contratos inteligentes, que são executados automaticamente ao cumprimento de condições previamente estabelecidas, introduzindo assim uma nova dimensão de eficiência e segurança nas transações. Essa característica possibilita uma reconfiguração das relações comerciais, tornando-as mais ágeis e transparentes, e estabelecendo um novo paradigma para a execução e gestão de contratos no cenário econômico.

Além de facilitar transações financeiras, o Drex também amplia a capacidade de interação entre os agentes econômicos. Com a tecnologia blockchain, abre-se um leque

²³⁰ WARD, Orla; ROCHEMONT, Sabrina. Understanding central bank digital currencies (CBDC). *Institute and Faculty of Actuaries*, v. 13, n. 2, p. 263-268, 2019. .

de possibilidades para a criação de novas relações sociais e econômicas. A descentralização e a segurança proporcionadas por essa tecnologia incentivam a experimentação e a adoção de modelos econômicos inovadores, potencializando a liberdade de escolha e de criação no espaço digital. O Drex, portanto, pode atuar como um instrumento de liberdade, possibilitando que indivíduos e empresas explorem novas formas de interação econômica e social que ultrapassem as limitações dos sistemas tradicionais.

Na ótica da AJPE, o Drex poderia transitar fluidamente entre os direitos de produção e de consumo, servindo como um elo de ligação entre essas duas esferas da economia. No âmbito da produção, pode ser utilizado como um meio para a mobilização de recursos, financiamento de projetos e operações comerciais, incentivando a inovação e o desenvolvimento econômico. No contexto do consumo, facilita o acesso a bens e serviços, promovendo a inclusão financeira e possibilitando que uma parcela maior da população participe ativamente da economia.

A introdução do Drex também se insere perfeitamente no contexto das “economias em rede”, funcionando como uma moeda que facilita a criação de valor dentro dessas redes, promovendo a cooperação e o compartilhamento de recursos de forma mais eficiente e segura. A capacidade do Drex de se combinar com contratos inteligentes e transações transparentes e auditáveis faz dele uma ferramenta valiosa para o desenvolvimento de novos modelos de negócios baseados em economias compartilhadas, colaboração e inovação aberta²³¹.

Sob a ótica dos Ambientes Institucionais Monetários (AIMs), é possível perceber que os criptoativos, e mais especificamente o Drex, apresentam uma flexibilidade única que lhes permite integrar-se em qualquer um dos três tipos de AIMs - civil, comercial e estratégico.

No ambiente civil, os criptoativos podem facilitar o acesso a bens e serviços essenciais, promovendo a inclusão financeira. No setor imobiliário, por exemplo, um dos grandes desafios é a complexidade e a lentidão das transações imobiliárias, que muitas vezes envolvem uma grande quantidade de papelada e várias partes intermediárias, como agentes, advogados e bancos. A utilização de criptoativos e

²³¹ Exemplos de inovação e eficiência econômica proporcionadas por criptoativos incluem a tokenização de ativos, que permite investimentos fracionados; plataformas de finanças descentralizadas (DeFi) que oferecem empréstimos e seguros sem intermediários financeiros; pagamentos transfronteiriços mais rápidos e baratos; a execução automática de contratos inteligentes (smart contracts); e programas de recompensa e fidelidade baseados em criptoativos.

contratos inteligentes em uma plataforma blockchain pode simplificar e acelerar significativamente esse processo. Por exemplo, os contratos inteligentes poderiam automatizar a transferência de títulos de propriedade após a confirmação do pagamento, eliminando a necessidade de intermediários e reduzindo as taxas de transação. Isso não só torna o processo mais rápido e menos suscetível a erros, mas também aumenta a acessibilidade ao mercado imobiliário para pessoas que tradicionalmente enfrentam barreiras de entrada, como jovens compradores e minorias. Além disso, a transparência da blockchain garante que todas as partes tenham acesso às mesmas informações, reduzindo o risco de fraudes e disputas legais.

Assim, no AIM civil, os criptoativos e o Drex podem ser vistos como instrumentos que empoderam os consumidores, proporcionando-lhes mais opções e flexibilidade nas suas atividades econômicas diárias.

No ambiente comercial, os criptoativos estimulam a inovação e a eficiência econômica. Eles oferecem aos atores do mercado a liberdade para desenvolver novas soluções financeiras e operar com maior flexibilidade. Os criptoativos podem facilitar o financiamento de novas empresas através de ofertas iniciais de moedas (*Initial Coin Offerings - ICOs*)²³² ou através de plataformas de *crowdfunding* baseadas em blockchain²³³. Essas abordagens permitem que *startups* captem recursos diretamente de uma base global de investidores sem a necessidade de intermediários financeiros tradicionais, reduzindo custos e ampliando o acesso a capital. Neste contexto, o Drex e outros criptoativos funcionam como catalisadores para o desenvolvimento econômico, apoiando a criação de negócios e modelos econômicos inovadores.

Já no ambiente estratégico, apenas as Moedas Digitais dos Bancos Centrais, como o Drex, se enquadram, devido à sua natureza emitida e regulada pelo Estado. Neste ambiente, o Drex pode atuar como uma ferramenta para promover objetivos de interesse público, como o fortalecimento da competitividade econômica global de certos investimentos, a proteção das práticas de consumo e a posição estratégica da economia nas relações internacionais. Como uma MDBC, o Drex pode também ser utilizado para implementar políticas públicas direcionadas, influenciando diretamente a estrutura econômica e social e promovendo um sistema econômico mais resiliente e inclusivo.

²³² Método de captação de recursos em que uma nova criptomoeda é oferecida ao público em troca de moedas já consolidadas como Bitcoin ou Ethereum. Similar a uma oferta pública inicial (IPO), mas operando no espaço das criptomoedas e usando a tecnologia blockchain.

²³³ Sistemas que utilizam a tecnologia blockchain para permitir a arrecadação de fundos para projetos ou empresas diretamente de investidores, sem intermediários financeiros.

No ambiente estratégico, o Drex, como Moeda Digital do Banco Central (MDBC), pode servir de instrumento para a implementação de políticas públicas com objetivos específicos que almejam o fortalecimento do país no cenário econômico global. Por exemplo, o Drex pode ser utilizado para promover investimentos em setores estratégicos, oferecendo taxas de juros ou incentivos financeiros diferenciados para indústrias prioritárias como tecnologia e energia renovável, o que pode aumentar a competitividade global desses setores.

Além disso, o Drex pode ajudar a proteger as práticas de consumo, garantindo que os consumidores tenham acesso seguro e regulado a serviços financeiros digitais, reduzindo fraudes e melhorando a transparência nas transações financeiras. Por exemplo, o Drex poderia ser configurado para garantir reembolsos automáticos em casos de não-conformidade de produtos ou serviços, fortalecendo a confiança do consumidor.

No que tange à posição estratégica da economia nas relações internacionais, o Drex pode ser utilizado como uma ferramenta para contornar sanções financeiras ou para facilitar o comércio com parceiros internacionais em condições mais favoráveis, oferecendo um mecanismo de pagamento independente das moedas dominantes como o dólar americano. Isso poderia ser especialmente valioso em acordos comerciais regionais ou bilaterais onde o Brasil busca mais influência ou autonomia.

No contexto estratégico, raramente outros tipos de criptoativos que não sejam MDBC's, como o Bitcoin, podem ser considerados dentro deste ambiente. O exemplo de El Salvador deixa isto claro. Este país adotou o Bitcoin como moeda legal. No entanto, a inclusão do Bitcoin ou de criptoativos similares em um Ambiente Institucional Monetário estratégico apresenta desafios significativos, principalmente relacionados à falta de controle regulatório por parte do Estado. Ou seja, dada a natureza descentralizada das operações monetárias via Bitcoin e também devido ao mecanismo de mercado global que rege o valor e a operacionalidade dessa moeda ao tentar integrar criptoativos ao sistema econômico nacional, o governo salvadorenho não logrou controlar ou estabilizar o valor dessa moeda eletrônica, tornando a economia nacional vulnerável a volatilidades e eventos externos que afetam o criptoativo²³⁴.

²³⁴ Em El Salvador, a adoção do Bitcoin representa uma tentativa de integrar criptoativos no sistema econômico nacional de forma estratégica. Contudo, essa integração é limitada pela natureza descentralizada e pelo mecanismo de mercado global que rege o valor e a operacionalidade do Bitcoin. O governo salvadorenho não possui ferramentas efetivas para controlar ou estabilizar o valor do Bitcoin, tornando a economia nacional vulnerável a volatilidades e eventos externos que afetam o criptoativo.

Por fim, cabe citar que a Lei nº 14.478/2022 delega ao Banco Central a competência de regular os criptoativos, autorizar e supervisionar as entidades que operam no mercado de criptoativos, bem como definir os parâmetros de segurança e transparência para a atuação dessas entidades. Esta responsabilidade inclui a emissão de normas específicas que regulem as operações com criptoativos, a fiscalização das atividades das empresas envolvidas, e a imposição de sanções em caso de descumprimento das regras estabelecidas.

O decreto nº 11.563, de 13 de junho de 2023, por sua vez, regulamentou a Lei nº 14.478/2022, especificando a competência do Banco Central para regular tanto a prestação de serviços de ativos virtuais quanto as entidades que os prestam.

No entanto, até o momento, o Banco Central ainda não publicou a regulamentação final sobre os criptoativos, embora já tenha disponibilizado uma consulta pública para coletar contribuições sobre o assunto²³⁵, além de planejar publicar uma segunda consulta pública sobre as normas gerais de atuação dos prestadores e dos processos de autorização dessas entidades²³⁶. Segundo o Banco Central, a regulamentação das criptomonedas deverá ficar pronta até o início de 2025²³⁷.

3.4 Trazendo a Análise Posicional para o cenário de regulação de criptoativos

Enquanto a regulamentação final dos criptoativos não é publicada e os dados necessários para uma análise empírica concreta não estão disponíveis, o trabalho preliminar consiste na estruturação teórica e na formulação de uma abordagem analítica baseada nos princípios da AJPE. Isso envolve a definição de variáveis e critérios que, em teoria, deveriam nortear a regulação do setor, refletindo uma condição ideal ou desejável para a fruição dos direitos no contexto dos criptoativos.

Devido à ausência de dados empíricos quantificáveis no momento, este trabalho descreverá apenas um roteiro analítico, sem a possibilidade de completar uma análise empírica detalhada. A análise aqui apresentada se foca em estabelecer um quadro teórico que possa ser útil para futuras avaliações empíricas, uma vez que as informações necessárias estejam disponíveis.

²³⁵ Disponível em: <<https://www.bcb.gov.br/detalhenoticia/767/noticia>>. Acesso em 20 jun. 2024.

²³⁶ Disponível em: <<https://www.bcb.gov.br/detalhenoticia/811/noticia>>. Acesso em 20 jun. 2024.

²³⁷ Disponível em: <<https://valor.globo.com/financas/criptomoedas/noticia/2024/06/06/regulamentao-cripto-ficar-pronta-at-o-incio-de-2025-diz-diretor-do-bc.ghtml>>. Acesso em 20 jun. 2024.

No âmbito da AJPE, a Análise Posicional visa caracterizar e avaliar a fruição (ou seja, o gozo ou usufruto) de direitos subjetivos em um contexto empírico bem definido. Essa abordagem centra-se na experiência concreta de como os direitos são vivenciados na prática, considerando as interações entre padrões de comportamento institucionais e sociais, estabilizados e interconectados, que moldam as ações de indivíduos, grupos sociais e autoridades²³⁸.

Os padrões de ação institucional e social que influenciam a fruição dos direitos são frequentemente refletidos em "agregados contratuais", que se tornam objetos de construções analíticas feitas por juristas com base em interesses de pesquisa específicos. Além disso, esses agregados muitas vezes internalizam (sobretudo via regulação de contratos) conteúdos advindos de "pactos sociais" que representam compromissos dos governos em implementar determinadas políticas públicas, refletindo o interesse público e contribuindo para o crescimento da confiança política e da cooperação social²³⁹.

No contexto da Análise Posicional, uma "posição" é o ponto em que as ações institucionais e sociais se cruzam, determinando onde e como um direito é objetivamente vivenciado ou tem a sua efetividade promovida ou obstaculizada (em todo ou em parte). A propriedade, por exemplo, pode ser vista como uma posição onde a fruição de direitos econômicos se manifesta em termos de práticas sociais e econômicas. Assim, a análise foca em como os direitos de produção ou consumo são exercidos na realidade, iluminando o "direito em ação" e sua interação com a economia²⁴⁰.

Para os juristas que trabalham na perspectiva da AJPE, o termo jurídico "propriedade" designa sempre um objeto de interesses materiais de indivíduos (ou grupos sociais).²⁴¹ Tal noção deriva em parte da sociologia econômica de Max Weber, que se relaciona muito proximamente de sua sociologia da cultura/religião. No pensamento de Weber, os interesses impulsionam a ação social. E os interesses "materiais" contrastam com os interesses "ideais". No primeiro caso, conforme explica Schluchter (1985, p. 25-29), os interesses têm por objeto o que se presta a atender a "necessidades externas" (o bem-estar material), ao passo que no segundo caso, os

²³⁸ CASTRO, 2009, op. Cit.

²³⁹ CASTRO, 2007, op. Cit.

²⁴⁰ CASTRO, 2009, op. Cit.

²⁴¹ Nesse sentido, Castro (2018) A concepção jurídica da propriedade na sociedade de mercado: aspectos de sua evolução e desafios recentes. in M. F. de Castro e H. L. P. Ferreira, orgs., Análise Jurídica Da Política Econômica: A Efetividade dos Direitos Na Economia Global. Curitiba: Editora CRV, 2018, p. 85) assinala: "a 'propriedade' (...) designa um direito subjetivo que abriga um interesse material e adquiriu um grau de estabilidade institucional comparativamente elevado."

impulsos se relacionam necessidades “internas” (ou subjetivas) dos indivíduos, tais como a felicidade ou a salvação. Há, na visão de Weber, portanto, um descolamento entre “felicidade” e “necessidade material”. Schluchter (id., p. 27) esclarece ainda que as soluções socialmente relevantes para a existência de necessidades internas e externas ocorrem por meio da “institucionalização” dos interesses que lhes correspondam.

É importante destacar ainda que a AJPE introduziu o conceito de “estrutura de utilidades” (EUt), termo que, por também ter o sentido de objeto de interesses materiais, em muitos casos, pode ser empregado no lugar do conceito jurídico de “propriedade”. Na perspectiva da AJPE, a ideia moderna de “propriedade” passou a designar objetos materiais discretos, sobre os quais incide um interesse material de um indivíduo. No início da era moderna, contudo, a formulação do conceito jurídico de “propriedade” recaía ordinariamente sobre objetos tangíveis (especialmente a chamada propriedade imóvel), com a exclusão dos objetos classificáveis como “propriedade móvel”. E, à luz dos conceitos weberianos acima apontados, resta claro que a propriedade era ainda entendida como relacionada a interesses tanto materiais como ideais, o que é evidente na clássica doutrina da propriedade, vinculada a valores religiosos, formulada por John Locke²⁴².

O conceito de “estrutura de utilidades” (EUt) refere-se a um complexo de utilidades dinamicamente integradas por meios contratuais ou administrativos, e que pode agregar infraestruturas físicas e processos interativos dinâmicos de acordo com uma programação gerencial orientada para atender a interesses materiais de indivíduos e/ou coletividades²⁴³. E, além disso, os interesses materiais incidentes sobre tais EUts podem dizer respeito a: (i) atividades de produção e troca comercial (p. ex., um hospital privado enquanto objeto de interesse de investidores privados); ou (ii) atividades de consumo (um hospital público institucionalizado como uma propriedade estatal e que ofereça serviços médicos ao público que os deseje consumir – a exemplo dos serviços médicos oferecidos sem cobrança de preços comerciais por organizações como o *National Health Service*, na Inglaterra, ou o Sistema Único de Saúde, no Brasil).

O conceito de EUt é complementado com o de “lastro monetário” (LMo). No caso de uma estrutura de utilidades resultante de interesses de investidores privados (p. ex., um hospital privado), a formação do LMo (também designada como “modulação da liquidez”) se dá caracteristicamente por meio do “canal contratual” (um complexo de

²⁴² Ver CASTRO, 2018, p. 85

²⁴³ CASTRO, 2021, op. Cit.

contratos privados, ainda que sujeitos a regulações estatais específicas). Em contraste com isso, no caso de um hospital com a forma institucional de propriedade estatal, a formação do LMo ocorre ordinariamente por meio do “canal administrativo” (conjunto de decisões sobre destinação de recursos do orçamento estatal). Finalmente, vale a pena esclarecer que, na perspectiva da AJPE, articulação institucional entre a formação de EUs e LMs forma o que é designado como “base material da efetividade dos direitos subjetivos” (BMa).

Conforme já destacado acima, a Análise Posicional possui os seguintes passos para ser formulada: (i) identificação de política pública controversa; (ii) especificação do direito fundamental correlato; (iii) decomposição analítica do direito; (iv) quantificação dos direitos decompostos; (v) elaboração de um índice de fruição empírica; (vi) elaboração de um "padrão de validação jurídica"; (vii) avaliação dos resultados; e (viii) elaboração de recomendações de reforma²⁴⁴.

A política pública em questão, objeto do presente estudo, é a regulamentação do mercado de criptoativos no Brasil. Essa política é controversa porque envolve um setor novo e em rápida evolução, com potencial para inovação financeira, mas também com riscos para os consumidores e para a estabilidade do sistema financeiro.

Dentro desse panorama, a efetividade de diversos direitos fundamentais está em jogo. A regulamentação do mercado de criptoativos no Brasil, dada a sua complexidade e os desafios que apresenta, coloca em destaque seus potenciais efeitos sobre a efetividade de diversos direitos fundamentais, como a proteção de dados, privacidade, livre iniciativa e livre concorrência, acesso a serviços financeiros, propriedade e proteção do consumidor.

Para fins de análise nos termos da Análise Posicional, focar-se-á no direito à moradia, insculpido no artigo 6º da Constituição Federal como direito social, ao lado de outros como a educação, saúde e alimentação. A inclusão do direito à moradia como um direito social na Constituição Federal do Brasil reflete um compromisso fundamental do Estado em garantir condições de vida adequadas para todos os seus cidadãos.

A regulação de criptoativos, por sua vez, pode influenciar diretamente a fruição do direito à moradia, à medida em que tem potencial para revolucionar o modo como as propriedades são compradas, vendidas e financiadas. Por outro lado, a regulação dessas

²⁴⁴ Ibidem

tecnologias precisa ser cuidadosamente desenhada para proteger os cidadãos contra riscos potenciais, como fraudes e violações de dados.

O direito à moradia será analisado, no roteiro da Análise Posicional, sob duas perspectivas distintas: a ótica da produção e a ótica do consumo. Cada perspectiva oferece visões distintas e complementares sobre como a regulação dos criptoativos podem afetar a fruição do direito à moradia.

Sob a **ótica dos direitos de produção**, a EUt do direito à moradia envolve a análise de como a regulação de criptoativos pode facilitar ou complicar o desenvolvimento imobiliário, influenciando a oferta de moradia através de novos modelos de financiamento e investimento, como a tokenização de imóveis. Essa perspectiva se concentra em como a propriedade pode ser melhor utilizada para atender às necessidades de habitação da população, maximizando os benefícios econômicos e sociais.

Assim, os criptoativos podem influenciar positivamente ao facilitar investimentos e financiamentos por meio de métodos inovadores como a tokenização de propriedades, que permite a divisão de propriedades imobiliárias em unidades digitais negociáveis. Essa abordagem pode reduzir barreiras de entrada para investidores, dispersar riscos financeiros e aumentar a liquidez no mercado imobiliário.

Nessa perspectiva, o lastro monetário relaciona-se à capacidade dos desenvolvedores e investidores imobiliários de mobilizar recursos financeiros para projetos de construção e desenvolvimento. A regulação dos criptoativos pode afetar essa dinâmica ao introduzir novas formas de captação de recursos, como a tokenização de ativos imobiliários, que oferece uma liquidez alternativa e potencialmente mais ágil comparada aos métodos tradicionais de financiamento.

Além disso, o uso de criptoativos em transações imobiliárias pode simplificar e acelerar o processo de registro de propriedades, tornando-o menos burocrático, o que é especialmente vantajoso em países com processos de registro complexos e demorados, como o Brasil.

No Brasil, a burocracia é um obstáculo significativo no mercado imobiliário, onde o registro de propriedades pode envolver até 14 procedimentos, em contraste com a média de 4,7 procedimentos nos países da OCDE²⁴⁵. A tokenização pode simplificar drasticamente esse processo, aumentando a segurança e agilidade das transações

²⁴⁵ Disponível em: <<https://imoveis.estadao.com.br/investir-imoveis/mercado-imobiliario-entra-na-era-das-criptomoedas-estadao-imoveis/>>. Acesso em: 06 jan 2024.

imobiliárias e reduzindo custos. Por exemplo, um imóvel avaliado em R\$ 1 milhão pode ser dividido em um milhão de tokens, permitindo que um milhão de pessoas invistam e potencialmente obtenham rendimentos de uma fração do valor do imóvel. Isso torna o investimento mais acessível ao mercado imobiliário. A implementação de tokens no registro de propriedades pelos cartórios pode, portanto, transformar o mercado, tornando-o mais eficiente e menos suscetível a fraudes.

No mercado nacional, já se observa um movimento de financiamento imobiliário por meio de criptoativos, com plataformas como a ImobCoin focando em pequenas e médias incorporadoras, além do público investidor. A ImobCoin permite que investidores financiem o setor imobiliário com criptoativos, representando uma nova forma de levantar "*funding*" para projetos imobiliários. Investidores podem adquirir frações de empreendimentos por meio de tokens não-fungíveis, que representam partes dos projetos imobiliários. Esses NFTs podem ser negociados no mercado secundário ou utilizados para obter rendimentos de aluguéis, oferecendo uma flexibilidade e retorno financeiro significativos²⁴⁶.

Portanto, a utilização de criptoativos para financiamento no setor imobiliário representa uma oportunidade significativa de levantar fundos sem recorrer ao sistema financeiro tradicional, que está repleto de limitações. Tradicionalmente, o financiamento de projetos imobiliários depende de recursos como o FGTS, a poupança, ou instrumentos como LCIs²⁴⁷ e CRIs²⁴⁸, que apresentam barreiras burocráticas e limitações de acesso, especialmente para pequenas e médias incorporadoras. Os criptoativos, ao contrário, oferecem uma alternativa flexível e inovadora, permitindo a captação de investimentos de uma base global de financiadores sem as intermediações convencionais, o que reduz custos operacionais e amplia o espectro de potenciais investidores.

Para formular o Índice de Fruição Empírica (IFE) dos criptoativos sob a ótica regulatória nos aspectos ressaltados, propõe-se a quantificação de cinco variáveis principais:

²⁴⁶ Disponível em: < <https://valorinveste.globo.com/mercados/cripto/noticia/2022/06/13/financiamento-com-ativos-digitais-plataforma-negocia-tokens-para-investimento-em-imoveis.ghtml>>. Acesso em: 06 jan 2024.

²⁴⁷ Letra de Crédito Imobiliário (LCI) é um investimento de renda fixa isento de imposto de renda para pessoas físicas, lastreado em créditos imobiliários garantidos por hipotecas ou alienação fiduciária.

²⁴⁸ Certificado de Recebíveis Imobiliários (CRI) é um título de renda fixa, também isento de imposto de renda para pessoas físicas, lastreado em recebíveis imobiliários, como aluguéis ou parcelas de vendas de imóveis.

- Volume de Transações (V)
- Segurança da Informação: (S)
- Custos de Transação: (C)
- Índice de Conformidade Regulatória: (I)
- Número de Disputas Legais: (D)

Cada métrica é pontuada de 0 a 10, refletindo sua conformidade e impacto no mercado imobiliário. A primeira métrica é o Volume de Transações, que mede a atividade do mercado ao contabilizar o número total de transações imobiliárias realizadas com criptoativos. Essa métrica é importante para compreender a aceitação e popularidade dos criptoativos no setor.

A segunda métrica é a Segurança da Informação, medida pela quantidade de fraudes notificadas e pela conformidade com padrões internacionais de segurança.

A terceira métrica, Custos de Transação, considera tanto os custos financeiros, como taxas e comissões, quanto o tempo necessário para completar as transações. A eficiência das transações, medida pelo custo e rapidez, é fundamental para a adoção dos criptoativos no mercado imobiliário.

A quarta métrica é o Índice de Conformidade Regulatória, que avalia se as empresas que atuam como prestadoras de serviços de ativos virtuais estão cumprindo as normativas do setor. O objetivo é garantir que tais operações estejam alinhadas com as leis aplicáveis, especialmente aquelas estabelecidas para regular a atividade no contexto dos criptoativos.

Por fim, o Número de Disputas Legais contabiliza os litígios relacionados a transações imobiliárias com criptoativos. Um número baixo pode indicar que as transações são bem compreendidas e executadas, não havendo um conflito de interpretação sobre as normas que regem essas transações, enquanto um número alto pode sinalizar problemas na regulação ou nas práticas de mercado. Essas métricas, quando analisadas conjuntamente, fornecem um panorama robusto da eficácia da regulação de criptoativos no mercado imobiliário.

Seguindo exemplos dados em Castro (2018, p. 129-130; ver também Castro – 2019, p. 109), a fórmula para calcular o IFE considera as pontuações dessas variáveis, ponderadas conforme sua importância relativa (estipulada prudencialmente pelo presente autor) no contexto da regulação de criptoativos. Assim, o IFE pode ser expresso como:

$$IFE = \frac{(w1 * V) + (w2 * S) + (w3 * C) + (w4 * I) + (w5 * D)}{W}$$

onde w_1 , w_2 , w_3 , w_4 e w_5 são os pesos atribuídos a cada variável e W é a soma desses pesos. Essa fórmula permite uma avaliação comparativa e quantitativa da eficácia das políticas regulatórias aplicadas ao mercado de criptoativos, proporcionando uma base para análises empíricas e a elaboração de recomendações de reforma.

Por outro lado, sob a **ótica dos direitos de consumo**, a EUT aborda como os indivíduos acessam e utilizam a moradia. Aqui, o foco é em como os criptoativos podem alterar o acesso ao financiamento habitacional, potencialmente reduzindo barreiras para grupos desatendidos ou desbancarizados. Examina-se a eficácia com que as regulações protegem os consumidores no contexto das transações imobiliárias digitais, garantindo que a moradia não seja apenas fisicamente acessível, mas também financeiramente viável e segura.

Na perspectiva de consumo, o lastro monetário reflete a capacidade dos consumidores de adquirir e manter propriedades. A regulação adequada de criptoativos pode facilitar o acesso ao crédito e reduzir os custos de transação para compradores de imóveis, por meio de processos mais eficientes e seguros.

Nesse aspecto, os criptoativos podem contribuir para a democratização do acesso ao financiamento imobiliário por meio de plataformas de *crowdfunding* baseadas em blockchain, que podem oferecer opções de crédito mais flexíveis e inclusivas para populações tradicionalmente desbancarizadas ou com dificuldades de acesso ao crédito tradicional. Além disso, a utilização de criptoativos pode agilizar e desburocratizar processos como registros de propriedade e contratos de compra e venda, tornando o processo de aquisição de moradia mais eficiente e menos custoso.

Através da aplicação de contratos inteligentes baseados em blockchain, é possível melhorar significativamente a eficiência e transparência nas transações de compra e aluguel de imóveis. Contratos inteligentes podem automatizar processos como verificação de propriedade²⁴⁹, transferências de título e pagamentos, reduzindo a necessidade de intermediação humana e os custos associados²⁵⁰.

²⁴⁹ Processo automatizado que confirma a legalidade da posse de um imóvel, utilizando tecnologia blockchain para validar registros de maneira segura e transparente.

²⁵⁰ ULLAH, Fahim; AL-TURJMAN, Fadi. A conceptual framework for blockchain smart contract adoption to manage real estate deals in smart cities. **Neural Computing and Applications**, v. 35, n. 7, p. 5033-5054, 2023.

Ao integrar essas tecnologias com o "Drex" — o real digital, emitido pelo Banco Central — seria possível revolucionar ainda mais o setor imobiliário, tornando o serviço de cartório mais acessível e mais barato. A utilização do Drex na execução de contratos inteligentes para transações imobiliárias poderia facilitar enormemente os pagamentos e transferências de título, ao mesmo tempo em que garantiria segurança e rastreabilidade total dos fundos.

Isso porque os contratos inteligentes baseados em blockchain, quando combinados com uma moeda digital de curso legal, permitiriam que todas as etapas da transação fossem registradas de forma transparente e inalterável na rede blockchain. Isso inclui desde a verificação inicial da propriedade e autenticação dos documentos até a finalização do pagamento e transferência de propriedade, tudo ocorrendo de maneira digital e automática.

Ademais, com a adoção do Drex, as taxas e os custos associados ao registro de propriedades em cartórios poderiam ser significativamente reduzidos. Isso se deve ao fato de que a intermediação financeira tradicional e os processos burocráticos seriam simplificados, ou mesmo eliminados, por um sistema que permite transações *peer-to-peer* seguras e diretas. A automação via contratos inteligentes eliminaria a necessidade de múltiplas verificações manuais, reduzindo as chances de erros humanos e fraudes, ao mesmo tempo em que aceleraria todo o processo de compra e venda de imóveis.

Por outro lado, Moringiello e Odinet (2022), sobre o mesmo tema, afirmam que o uso da blockchain pode levantar questões sobre sua eficácia no contexto de ativos físicos, especialmente imóveis, apontando como principais obstáculos justamente a complexidade e a regulamentação das leis de propriedade. Nesse sentido, apontam que medidas legais extensas seriam necessárias, especialmente para permitir a tokenização de direitos reais e ajustar os sistemas de registro de propriedades a uma infraestrutura baseada em blockchain²⁵¹.

No entanto, no cenário nacional, a estrutura do Drex poderia ser aproveitada para maximizar os benefícios das tecnologias blockchain aplicadas ao setor imobiliário. A plataforma do real digital, ao ser integrada com contratos inteligentes, poderia facilitar ainda mais a implementação de transações imobiliárias automatizadas e seguras. Isso permitiria que a compra, venda e aluguel de propriedades fossem efetuadas com maior eficiência, rapidez e a custos significativamente menores.

²⁵¹ MORINGIELLO, Juliet M.; ODINET, Christopher K. Blockchain real estate and NFTS. **Wm. & Mary L. Rev.**, v. 64, p. 1131, 2022.

O uso do Drex como meio de pagamento em transações imobiliárias poderia oferecer uma alternativa confiável e estavelmente valorizada, contrapondo-se às volatilidades associadas a outras criptomoedas. Além disso, como uma moeda digital de curso legal, o Drex asseguraria que todas as transações estivessem em conformidade com as normativas financeiras brasileiras, o que traria maior segurança jurídica para o setor.

Já em relação à inclusão financeira, as moedas digitais emitidas por bancos centrais poderiam ser projetadas para promover a inclusão financeira, especificamente para indivíduos não bancarizados. Mas para que as CBDCs sejam verdadeiramente inclusivas, elas precisam ter funcionalidades que permitam que usuários comprem, emprestem ou utilizem CBDCs sem a exigência de possuir uma conta bancária formal²⁵².

As CBDCs poderiam ser acessíveis através de uma identificação digital única, que seria fácil de criar e serviria como um portal para introduzir adultos não bancarizados no setor financeiro formal. Esse sistema de identificação permitiria que esses indivíduos realizassem transações financeiras básicas e acessassem serviços financeiros de maneira simplificada²⁵³.

Já no caso de criptoativos de um modo geral, para que as criptomoedas realmente contribuam para a inclusão financeira de maneira significativa, políticas e intervenções devem ser formuladas de modo a considerar os contextos históricos e sociais das comunidades marginalizadas. Isso implicaria em implementar estratégias que não apenas promovam o uso de tecnologia financeira descentralizada, mas também garantam que estas tecnologias sejam acessíveis e beneficiem equitativamente todas as camadas da população²⁵⁴.

Pantin (2023) expõe como exemplo dessas medidas a Proposta de Renda Básica Universal de Detroit - um plano para fornecer a cada residente da cidade uma renda garantida, independentemente de seu status de emprego com uma criptomoeda criada especialmente para esse propósito, a “D-coin” – e o *E-Cash Act*, projeto de lei proposto nos Estados Unidos para regular a moeda eletrônica e prevenir abusos de mercado, que tem a “universalidade” e a “inclusão” como objetivos fundamentais incluindo a

²⁵² OZILI, Peterson K. CBDC, Fintech and cryptocurrency for financial inclusion and financial stability. **Digital Policy, Regulation and Governance**, v. 25, n. 1, p. 40-57, 2022.

²⁵³ Ibidem

²⁵⁴ PANTIN, Lynnise Phillips. Financial Inclusion, Cryptocurrency, and Afrofuturism. **Nw. UL Rev.**, v. 118, p. 621, 2023.

priorização de tecnologias que promovam o acesso universal e levem em consideração as necessidades e circunstâncias únicas das comunidades marginalizadas²⁵⁵.

No entanto, Pantin (2023) ressalta que moedas digitais que não utilizam a tecnologia blockchain podem oferecer vantagens significativas sobre as criptomoedas tradicionais e moedas convencionais, funcionando como ferramentas de empoderamento e mitigando preocupações associadas ao blockchain, como escalabilidade e consumo de energia.

Adicionalmente, as MDBCs permitem um controle governamental mais robusto sobre políticas monetárias e sistemas financeiros, sendo totalmente rastreáveis e transparentes, e podem oferecer taxas de transação inferiores em comparação com métodos tradicionais, além de potencialmente minimizar os impactos ambientais adversos associados às criptomoedas²⁵⁶.

Para construir um Índice de Fruição Empírica que avalie a efetividade dos direitos de consumo no contexto da regulação dos criptoativos no setor imobiliário, sugere-se uma fórmula que integre os cinco parâmetros escolhidos:

- Segurança e Proteção de Dados (S)
- Proteção ao Consumidor (P)
- Acessibilidade ao Financiamento (A)
- Segurança e Transparência nas Operações (T)
- Índice de Conformidade (C)

A primeira métrica, Segurança e Proteção de Dados, reflete o nível de integridade e a confidencialidade das informações pessoais dos consumidores durante as transações imobiliárias com criptoativos.

A segunda métrica, Proteção ao Consumidor, avalia o quão efetivas são as práticas de proteção ao consumidor dentro do contexto de transações imobiliárias com criptoativos. Ela considera a capacidade de resposta das plataformas às reclamações dos consumidores, a eficiência dos processos de resolução de disputas e a extensão com que as leis de proteção ao consumidor são respeitadas. O objetivo é assegurar que os consumidores sejam tratados de forma justa e que tenham recursos adequados em caso de problemas.

²⁵⁵ A legislação estabelece, por exemplo, um programa de inovação para testar dispositivos de hardware seguros que suportem o *e-cash*. Esses dispositivos são projetados para serem economicamente acessíveis e não requerem acesso contínuo à internet, o que é crucial para usuários em áreas com infraestrutura digital pobre ou inexistente. Para ver mais sobre o assunto: <<https://ecashact.us>>.

²⁵⁶ PANTIN, 2023. Op. Cit.

A terceira métrica, *Acessibilidade ao Financiamento*, examina se existe uma variedade de produtos financeiros inovadores que atendem a diferentes necessidades de consumidores, incluindo aquelas de populações marginalizadas ou com acesso limitado ao sistema financeiro tradicional. A métrica também analisa as condições de acesso a esses serviços, como taxas de juros e requisitos de qualificação.

A quarta métrica, *Segurança e Transparência nas Operações*, analisa o nível de transparência e segurança das transações imobiliárias que envolvem o uso de criptoativos. Essa métrica pode incluir avaliações da rastreabilidade das transações, a aplicação de contratos inteligentes e o uso de tecnologia blockchain para assegurar transparência.

A quinta métrica se trata do *Índice de Conformidade Regulatória*, que mede o grau de aderência das plataformas e empresas de criptoativos às regulamentações vigentes. Note-se que essa mesma métrica é utilizada também na formulação do *Índice de Fruição Empírica dos direitos de produção*. Isso porque a conformidade regulatória é essencial tanto para os produtores (comerciantes) quanto para os consumidores garantindo que ambos os lados operem dentro de um quadro legal seguro e reconhecido.

Conforme os exemplos citados por Castro (2018), a fórmula para calcular o *Índice de Fruição Empírica (IFE)* é baseada nas pontuações dessas variáveis, podendo ser descrita da seguinte maneira:

$$IFE = \frac{(w1 * S) + (w2 * P) + (w3 * A) + (w4 * T) + (w5 * C)}{W}$$

onde w_1 , w_2 , w_3 , w_4 e w_5 são os pesos atribuídos a cada variável e W é a soma desses pesos. Cumpre notar que tanto *Índice de Fruição Empírica dos direitos de produção* quanto o *IFE dos direitos de consumo* são elaborados com base em observações atuais e no entendimento de que esses parâmetros podem influenciar significativamente a fruição do direito à moradia no contexto da regulação dos criptoativos. No entanto, esses índices são sugestões preliminares que buscam capturar elementos essenciais que impactam a efetividade desse direito sob a nova ótica das tecnologias financeiras.

À medida que a regulação dos criptoativos evolui e novos dados e análises se tornam disponíveis, é possível que os parâmetros utilizados para calcular o *IFE* necessitem de ajustes para refletir mais adequadamente as condições reais e as mudanças no ambiente regulatório e econômico. Essa flexibilidade é essencial, pois

permite que o índice se adapte às mudanças no cenário legislativo e nas práticas de mercado, garantindo que continue a fornecer *insights* relevantes e úteis para a avaliação da política pública.

Em relação à próxima etapa da Análise Posicional, o Padrão de Validação Jurídica (PVJ) atua como um marco referencial que define o que seria uma fruição ideal ou desejável do direito à moradia, especialmente no contexto da influência da regulação dos criptoativos. O PVJ atua como um parâmetro que estabelece o nível a partir do qual a fruição do direito à moradia deve ser considerada juridicamente adequada. Esse padrão é quantificado numericamente, funcionando como uma meta ou objetivo ideal que reflete tanto uma visão do estado ideal de coisas — como a regulação dos criptoativos poderia otimizar a segurança, a acessibilidade e a eficiência do acesso à moradia — quanto objetivos práticos e alcançáveis no curto a médio prazo.

Tendo em vista que foram elaborados dois IFEs distintos – cada um correspondendo a uma das perspectivas analíticas: os direitos de produção e os direitos de consumo –, cada Índice requer um PVJ específico, formulado para atender adequadamente aos interesses e necessidades tanto dos comerciantes quanto dos consumidores.

O PVJ, portanto, serve como um alvo programático para as ações regulatórias do Estado e outros atores envolvidos na governança do espaço dos criptoativos. Isso inclui a formulação de políticas públicas e regulações que buscam aproximar a realidade atual da situação ideal projetada pelo PVJ. Por exemplo, se o PVJ estabelece que 100% das plataformas de negociação de criptoativos devem aderir a padrões rigorosos de segurança da informação, isso se torna um objetivo para as políticas públicas e regulações desenvolvidas no setor.

A avaliação dos resultados se dá pela comparação entre o Índice de Fruição Empírica — que quantifica a experiência concreta dos usuários e investidores no mercado de criptoativos — e o Padrão de Validação Jurídica — que reflete os objetivos programáticos estatais e simultaneamente democráticos para a regulação ideal desses ativos.

Se essa comparação revelar discrepâncias significativas entre a realidade empírica (IFE) e os padrões ideais (PVJ), indica-se que as regulações atuais podem não estar totalmente alinhadas com os princípios de proteção ao direito de propriedade, segurança, transparência, e equidade no mercado de criptoativos. Nesse caso, a análise

sob a ótica da AJPE fornece uma base sólida para a proposição de ajustes normativos e políticas reformistas.

Recomendações de reforma devem incluir aprimoramentos na segurança da informação e na proteção de dados pessoais, para resguardar os investidores de fraudes e vazamentos de dados; fortalecimento das boas práticas de governança e transparência nas operações de exchanges e outros intermediários financeiros, assegurando aos usuários maior clareza sobre as condições e riscos de suas operações; reforço das medidas de proteção e defesa dos consumidores, garantindo que estes tenham acesso a mecanismos efetivos de resolução de disputas e reparação de danos; ampliação da solidez e eficiência das operações no mercado de criptoativos, por meio da implementação de normas técnicas e operacionais que assegurem a liquidez e a estabilidade do mercado; e intensificação das ações de prevenção à lavagem de dinheiro e ao financiamento do terrorismo, adequando as práticas do mercado de criptoativos às melhores práticas e recomendações internacionais.

Em síntese, a aplicação da Análise Posicional representa uma tentativa de alinhar as políticas públicas e a regulamentação legal com uma compreensão mais aprofundada e contextualizada dos efeitos econômicos e sociais dessas políticas. Essa abordagem permite que os formuladores de políticas e reguladores identifiquem como os direitos são efetivamente vivenciados e fruídos na prática e como os arranjos contratuais e as estruturas regulatórias impactam a efetivação desses direitos.

3.5 Conclusões parciais

Em suma, é possível estabelecer relações úteis entre a regulamentação vigente de criptoativos no Brasil e as possibilidades de reformas resultantes do emprego de ferramentas analíticas oferecidas pela AJPE. As regulamentações e o posicionamento das autoridades brasileiras podem ser entendidos através de estudos orientados pela AJPE sobre a economia e sobre a natureza da moeda, iluminando as decisões regulatórias no contexto mais amplo das dinâmicas econômicas e jurídicas.

O posicionamento inicial das autoridades brasileiras em relação aos criptoativos foi marcado por um ceticismo considerável, refletindo preocupações globais sobre os riscos associados a essas novas tecnologias, como a volatilidade, a possível associação com atividades ilícitas, e a falta de proteção ao consumidor. No entanto, observa-se uma

transição gradual em direção à aceitação dessas inovações tecnológicas e sua integração ao sistema financeiro nacional.

O Real Digital (Drex), como iniciativa do Banco Central do Brasil, é a manifestação mais evidente dessa mudança de postura. Ao desenvolver sua própria Moeda Digital, o Bacen não apenas reconhece a viabilidade e o potencial das tecnologias blockchain, mas também procura assegurar um espaço para o avanço tecnológico dentro de um quadro regulatório confiável e estável.

Adicionalmente, a lei de criptoativos, regulamentada pelo Decreto nº 11.563/23, estabelece o Bacen como a autoridade competente para disciplinar e supervisionar o setor de ativos virtuais. Esse decreto é um marco importante, pois formaliza a responsabilidade do Bacen, reconhecendo sua expertise técnica e sua capacidade para lidar com as nuances complexas e os desafios regulatórios impostos pelo setor de criptoativos.

A atribuição dessa competência ao Bacen é uma decisão estratégica, considerando a natureza técnica e sensível do setor de criptoativos. Comparativamente ao processo legislativo tradicional no parlamento, que muitas vezes é influenciado por dinâmicas políticas e pode carecer da especificidade técnica necessária para regulamentar eficientemente um setor tão inovador e volátil, a supervisão do Bacen promete um enfoque mais especializado e amplamente informado.

Em relação aos enquadramentos nos padrões de governança formulados por Corrêa (2022), é possível dizer que o Estado brasileiro tem avançado de maneira significativa na regulação dos ativos virtuais. Disposições como a aplicação do Código de Defesa do Consumidor aos ativos virtuais e a preservação da competência da CVM em regular ativos que se enquadrem como valores mobiliários indicam uma abordagem regulatória que procura equilibrar a inovação financeira com a proteção ao consumidor e a integridade do sistema financeiro.

Essas medidas sugerem que, em um cenário regulado, as instituições financeiras terão um poder limitado em relação aos ativos virtuais, contrastando com um cenário anteriormente desregulado. A extensão dessa limitação, no entanto, ainda não é totalmente clara, pois a regulação principal referente aos ativos virtuais, que delineará em detalhes os parâmetros de operação, supervisão e controle, ainda está pendente de publicação e implementação.

Não obstante, o "poder infraestrutural" das instituições financeiras e processo de "financeirização da economia" continuam sendo questões relevantes no contexto da

regulação de ativos virtuais. A crescente dominância do setor financeiro privado, intensificada pela desregulamentação e liberalização das atividades financeiras, realoca o controle e a movimentação do dinheiro da esfera pública para a privada. Isso marca uma transição onde as finanças privadas, em vez de políticas públicas de financiamento, passam a dirigir a alocação de recursos, frequentemente priorizando os direitos de produção sobre os direitos de consumo.

Nesse contexto, os criptoativos contribuem para aprofundar esse fenômeno, uma vez que representam novas formas de ativos financeiros que são predominantemente controlados por entidades privadas e operam fora dos sistemas financeiros tradicionais regulados. Isso facilita uma maior especulação e criação de produtos financeiros que muitas vezes não contribuem diretamente para a economia real, mas sim para a valorização de ativos em mercados especulativos.

Mesmo com a imposição de normas que visam a proteção ao consumidor e a transparência nas operações, as instituições financeiras mantêm uma posição de influência significativa no sistema financeiro. Isso se deve à sua capacidade de moldar a infraestrutura do mercado financeiro e, por extensão, de afetar a maneira como os ativos virtuais são integrados e regulados dentro do sistema econômico.

As abordagens de Análise de Portfólio e Análise Posicional, como parte da AJPE, podem ser ferramentas úteis para a avaliação dessa política pública controversa que é a regulação dos criptoativos. Elas permitem uma análise detalhada dos elementos que compõem o ambiente regulatório, considerando tanto os interesses privados manifestados nas operações de mercado quanto os interesses públicos refletidos nas intervenções estatais.

A Análise Posicional ajuda a identificar e quantificar como os direitos subjetivos são vivenciados na prática, focalizando na experiência real dos indivíduos e como estes direitos são ou não protegidos e promovidos pelas estruturas e políticas em vigor. Por outro lado, a Análise de Portfólio destaca a composição dos contratos e os acordos que moldam a base material dos direitos, discriminando entre conteúdos de utilidade e monetários, e distinguindo os interesses privados das regulamentações que emanam do interesse público. Essa análise ajuda a entender como as políticas econômicas e regulamentações afetam diretamente a efetividade dos direitos fundamentais ao modular a disponibilidade e o acesso aos recursos econômicos e financeiros.

Um sistema financeiro robusto e bem regulamentado é essencial para a efetividade dos direitos subjetivos, pois assegura acesso equitativo a serviços

financeiros essenciais, como crédito, seguros e pagamentos. Adicionalmente, um sistema financeiro saudável protege os consumidores de práticas predatórias e fraudes, preservando a confiança no sistema e a segurança dos investimentos pessoais, fundamentais para evitar crises econômicas que podem resultar em desemprego em massa e redução drástica do poder de compra.

No entanto, é preciso reconhecer que a principal regulamentação sobre criptoativos no Brasil ainda está pendente de publicação. Esse marco regulatório definitivo será crucial para se ter um quadro completo do impacto regulatório no mercado de criptoativos e na fruição de direitos econômicos e fundamentais associados a esse setor. Até que essa regulamentação seja implementada, as análises e considerações presentes devem ser vistas como preliminares, aguardando o desdobramento completo das políticas e regulamentações para avaliar plenamente seu alinhamento com os princípios e objetivos da AJPE.

4. Conclusão

No presente trabalho, procurou-se entender, através de uma digressão, as discussões subjacentes que circundam o tema dos criptoativos e sua regulamentação pelo Estado. Inicialmente, a análise se concentrou na natureza da moeda, explorando as concepções teóricas e práticas que evoluíram ao longo da história.

A primeira abordagem analisada foi a Teoria da Moeda-Mercadoria, que vê a moeda primariamente como um bem que possui valor intrínseco, tradicionalmente ancorado em metais preciosos como ouro e prata. Essa teoria ressalta que o valor da moeda deriva de sua aceitação universal como meio de troca, fundamentada na utilidade e escassez do material de que é feita. Criptoativos, como o Bitcoin, ecoam esta visão ao estabelecer um sistema de escassez digital através de mecanismos criptográficos, embora não possuam valor intrínseco material, desafiando as noções tradicionais de "substância" na moeda.

Em seguida, explorou-se a Teoria Jurídica da Moeda, que enfatiza a soberania do Estado na legitimação da moeda. Segundo essa perspectiva, é a lei que confere à moeda seu status legal de meio de pagamento obrigatório, independentemente de seu valor material. A análise dessa teoria revela desafios significativos no contexto dos criptoativos, que operam frequentemente fora dos limites da regulamentação estatal e sem um emissor central, questionando a prerrogativa estatal de controlar e emitir moeda.

Por fim, abordou-se a visão Institucional da Moeda, que considera a moeda não apenas como um meio de troca ou uma simples imposição legal, mas como uma instituição social complexa que incorpora normas, práticas e expectativas sociais. Essa perspectiva é particularmente relevante para entender os criptoativos, pois destaca como eles estão inseridos em redes de confiança e como sua aceitação e uso são mediados por convenções sociais e tecnológicas. A moeda, sob essa ótica, é vista como um fenômeno que transcende a economia e o direito, envolvendo amplas dimensões culturais e políticas que moldam sua funcionalidade e aceitação.

Feitas as considerações sobre as diferentes teorias e visões acerca da moeda, procurou-se entender as interações entre o direito e a tecnologia no contexto do ciberespaço e seus impactos na construção do conceito de criptoativo.

Nesse sentido, cumpre destacar que, como demonstrado, a internet, em sua origem, foi impregnada por uma narrativa libertária e anárquica, refletindo a visão de

um “espaço digital” sem fronteiras e sem controle centralizado. Ao longo do tempo, diversos movimentos e ideologias foram moldando a evolução da internet, desde a defesa da liberdade de expressão até a busca por formas alternativas de organização social e econômica.

No entanto, como salientado por Lawrence Lessig em suas obras, a própria arquitetura da internet não é neutra. Ainda argumenta que o código, tanto o legal quanto o digital, exerce um poder regulatório significativo sobre o comportamento dos usuários e as estruturas de poder dentro do ciberespaço. Nesse sentido, mesmo que a internet tenha sido concebida com ideais libertários, a maneira como o código é projetado e implementado pode restringir ou promover certos valores e comportamentos.

Nesse cenário, a invenção do Bitcoin por Satoshi Nakamoto em 2008 pode ser compreendida como um marco significativo na concretização das proclamações libertárias que sempre permearam a internet. O Bitcoin, ao introduzir um sistema de pagamento descentralizado baseado em tecnologia de blockchain, desafiou as estruturas tradicionais de controle financeiro e inaugurou uma nova era de criptoativos. Desde então, uma miríade de criptomoedas e tokens digitais emergiu, cada qual com suas características e propósitos específicos, mas todos compartilhando a premissa fundamental de autonomia e descentralização.

No entanto, essa liberdade e autonomia também vêm acompanhadas de desafios e controvérsias. A falta de regulamentação clara e a volatilidade inerente aos criptoativos levantam preocupações sobre segurança, proteção do consumidor e potencial para atividades ilícitas. Além disso, a sua utilização para financiar atividades criminosas e evasão fiscal tem sido objeto de escrutínio por parte das autoridades reguladoras em todo o mundo.

Diante desse contexto, torna-se evidente a necessidade de uma abordagem equilibrada que reconheça tanto os benefícios quanto os riscos associados aos criptoativos. A regulação eficaz desses ativos digitais requer um entendimento profundo de suas características técnicas e de seu impacto no sistema financeiro e na sociedade como um todo. Somente por meio de uma colaboração entre legisladores, reguladores, tecnólogos e outros *stakeholders* será possível estabelecer um ambiente propício para a inovação responsável e sustentável no mercado de criptoativos.

Os criptoativos, portanto, podem ser interpretados como uma manifestação concreta das aspirações libertárias que historicamente influenciaram a internet. O Bitcoin, em particular, surgiu como resultado de uma série de tentativas anteriores de

criar uma "moeda livre" que operasse fora do controle governamental e das instituições financeiras tradicionais. No entanto, o Bitcoin foi único em sua capacidade de resolver alguns problemas que impediam o sucesso de suas predecessoras.

Um dos principais desafios enfrentados pelas tentativas anteriores de moedas digitais era o problema da dupla despesa, onde um mesmo valor digital poderia ser gasto mais de uma vez. O Bitcoin introduziu um mecanismo inovador chamado de "prova de trabalho", que resolve esse problema ao garantir que cada transação seja validada por meio de um processo computacional intensivo, conhecido como "mineração". Isso assegura que as transações sejam registradas de forma única e imutável, prevenindo fraudes e manipulações.

Além disso, o Bitcoin criou uma condição de descentralização de forma eficaz, eliminando a necessidade de uma autoridade central para controlar a emissão e a validação das transações. Ao invés disso, o protocolo da bitcoin é executado de forma distribuída por uma rede de "blocos" que trabalham juntos para alcançar consenso sobre o estado da blockchain, o registro público de todas as transações.

Outro aspecto crucial foi a transparência e a resistência à censura proporcionadas pelo blockchain. Todas as transações são registradas de forma pública e permanente, tornando extremamente difícil alterar ou manipular o histórico de transações. Isso confere confiança aos usuários de que suas transações serão executadas conforme acordado, sem a necessidade de intermediários ou autoridades de confiança.

Portanto, o Bitcoin se destacou como a primeira implementação bem-sucedida de uma moeda digital verdadeiramente descentralizada e resistente à censura, abrindo caminho para o surgimento de todo o ecossistema de criptoativos que testemunhamos hoje. Sua capacidade de resolver os desafios técnicos e conceituais que impediram o sucesso de suas predecessoras contribuiu significativamente para sua adoção e legitimidade como uma modalidade atraente de dinheiro digital.

Como consequência direta desse sucesso, surgiram inúmeros outros criptoativos e formas de token que inundaram o mercado. Essas novas criptomoedas e tokens foram impulsionadas pela promessa de inovação tecnológica, oportunidades de investimento e, em muitos casos, pela tentativa de melhorar as limitações percebidas do Bitcoin. Algumas delas, como Ethereum, Ripple e Litecoin, buscaram introduzir funcionalidades adicionais, como contratos inteligentes, pagamentos rápidos e escalabilidade melhorada.

No entanto, o aumento da variedade de criptoativos também trouxe consigo desafios adicionais, como a fragmentação do mercado, a falta de regulamentação e a

incerteza quanto à sustentabilidade a longo prazo de algumas dessas novas tecnologias. Essa diversificação também levou a uma competição acirrada entre os projetos, com cada um buscando ganhar participação de mercado e estabelecer sua relevância no ecossistema cripto.

Por fim, analisado o cenário em que a regulação dos criptoativos se insere, passou-se à análise do arcabouço legal que tem sido desenvolvido para lidar com essas novas formas de ativos digitais sob a ótica da AJPE. Essa análise visou fornecer um arcabouço teórico para entender como as regulamentações atuais e as propostas de políticas públicas interagem com os criptoativos, considerando não apenas os aspectos econômicos, mas também os impactos sociais e jurídicos.

No último capítulo, a moeda foi explorada como uma instituição complexa que vai além de um mero meio de troca ou reserva de valor. Sob a ótica da AJPE, a moeda pode ser vista como um elemento central na estruturação das relações econômicas e sociais, carregando significados e consequências práticas que influenciam comportamentos, padrões de ação econômica e decisões políticas. Essa visão destaca que a moeda não é apenas um objeto econômico neutro, mas um agente de transformação social que pode moldar e ser moldado pelo contexto cultural e político em que opera.

Conforme destacado nesta dissertação, os criptoativos, se regulados e adotados pelo estado como Moedas Digitais de Bancos Centrais, têm o potencial de atuar de maneira efetiva nos Ambientes Institucionais Monetários (AIMs) civil, comercial e estratégico. No AIM civil, por exemplo, uma MDBC poderia facilitar transações diárias, aumentar a inclusão financeira e melhorar a distribuição de recursos governamentais, como benefícios sociais. No comercial, uma MDBC poderia oferecer uma plataforma de pagamento eficiente e segura, reduzindo custos transacionais para empresas e incentivando a inovação no setor financeiro. No ambiente estratégico, a implementação de uma MDBC poderia ser usada para reforçar a soberania monetária, controlar a inflação e até mesmo participar de políticas macroeconômicas que interagem com a economia global.

A dissertação também mostrou que a AJPE permite uma abordagem mais aprofundada por meio da Análise Posicional, que foi detalhadamente explorada no último capítulo em relação aos direitos subjetivos associados aos criptoativos. Como exemplo prático, abordou-se o direito à moradia sob duas perspectivas distintas: os direitos de produção e os direitos de consumo. Essa dualidade de análise destaca como a

regulação dos criptoativos pode influenciar tanto os aspectos ligados à geração e oferta de moradias (produção) quanto o acesso e a aquisição de moradias pela população (consumo), mostrando como essas tecnologias podem impactar significativamente as condições de vida e o acesso à habitação.

Embora tenha-se usado o direito à moradia como exemplo, a metodologia é aplicável a outros direitos fundamentais, como o direito à saúde. Ademais, o modelo analítico pode ser adaptado para explorar a influência da regulação dos criptoativos em uma variedade de outros direitos fundamentais, ampliando o escopo de aplicação da análise posicional para compreender as implicações práticas da tecnologia blockchain em diversas esferas da vida pública.

Este modelo preliminar procura estabelecer uma base para futuras investigações empíricas, oferecendo um quadro teórico para o acompanhamento da evolução do mercado e dos efeitos das políticas públicas. Assim, à medida que mais dados se tornarem disponíveis, será possível refinar a análise, calibrar os índices e validar as hipóteses propostas neste roteiro. A expectativa é que esta abordagem não apenas facilite uma compreensão mais profunda das dinâmicas de mercado dos criptoativos, mas também apoie a criação de políticas públicas mais eficazes e equilibradas, alinhadas aos interesses tanto privados quanto públicos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AL-TAWIL, Tareq Na'el. Anti-money laundering regulation of cryptocurrency: UAE and global approaches. **Journal of Money Laundering Control**, v. 26, n. 6, p. 1150-1164, 2023.
- AMMOUS, S. Can Cryptocurrencies Fulfil the Functions of Money? **International Finance eJournal**, 2016.
- APOSTOLAKI, Maria; ZOHAR, Aviv; VANBEVER, Laurent. Hijacking bitcoin: Routing attacks on cryptocurrencies. In: **2017 IEEE symposium on security and privacy (SP)**. IEEE, 2017. p. 375-392.
- BACK, Adam et al. **Hashcash-a denial of service counter-measure**. 2002.
- BARLOW, John Perry. A Declaration of the Independence of Cyberspace. Davos. 1996. Disponível em: <<https://www.eff.org/cyberspace-independence>>. Acesso em: 06 out. 2023.
- BAROSSO FILHO, Milton e SZTAJN, Rachel. Natureza jurídica da moeda e desafios da moeda virtual. **Revista Jurídica Luso-Brasileira**. Lisboa: Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo.
- BOMSE, Amy Lynne. The dependence of cyberspace. **Duke LJ**, v. 50, p. 1717, 2000.
- BROSENS, Teunis. Why bitcoin is destined to become a niche asset. **Econ. Financ. Anal. ING**, p. 1-8, 2017.
- BURRELL, Jenna; FOURCADE, Marion. The society of algorithms. **Annual Review of Sociology**, v. 47, p. 213-237, 2021
- CARVALHO, Carlos Eduardo et al. Bitcoin, Criptomoedas, Blockchain: Desafios analíticos, reação dos bancos, implicações regulatórias. **Fórum Liberdade Econômica**, 2017.
- CASTRO, M. F. de. Análise Jurídica da Política Econômica. **Revista da PGBC**, v. 3, n. 1, jun. 2009, p. 17-70.
- CASTRO, M. F. DE. Introdução -Perspectivas sobre as relações entre o direito e processos econômicos. In: CASTRO, Marcus Faro de; FERREIRA, Hugo Luís Pena (Orgs.). **Análise jurídica da política econômica: A efetividade dos direitos na economia global**. Curitiba: Editora CRV, 2018b. p. 15–40.
- CASTRO, Marcus Faro de. A concepção jurídica da propriedade na sociedade de mercado: Aspectos de sua evolução e desafios recentes. In: CASTRO, Marcus Faro de;

FERREIRA, Hugo Luís Pena (Orgs.). **Análise jurídica da política econômica: a efetividade dos direitos na economia global**. Curitiba: Editora CRV, 2018c. p. 83-107

CASTRO, Marcus Faro de. A Dimensão Econômica da Efetividade dos Direitos Fundamentais. **Revista Semestral de Direito Econômico**, v. 1, n. 2, p. 1-37, 2021.

CASTRO, Marcus Faro de. A função social como objeto de análise jurídica da política econômica. **Notícia do direito brasileiro: nova série**, n. 14, p. 111-132, 2007.

CASTRO, Marcus Faro de; FERREIRA, Hugo Luís Pena (Orgs.). **Análise jurídica da política econômica: A efetividade dos direitos na economia global**. Curitiba: Editora CRV, 2018a.

CASTRO, Marcus Faro. Policies, technology and markets: Legal implications of their mathematical infrastructures. **Law and Critique**, v. 30, n. 1, p. 91-114, 2019.

CESARANO, Filippo. The puzzle of metallism: searching for the nature of money. **History of Political Economy**, v. 46, n. 2, p. 177-210, 2014

CHENOU, Jean-Marie. From cyber-libertarianism to neoliberalism: Internet exceptionalism, multi-stakeholderism, and the institutionalisation of Internet governance in the 1990s. **Globalizations**, v. 11, n. 2, p. 205-223, 2014.

CHOHAN, Usman W. Cryptoanarchism and cryptocurrencies. **Critical Blockchain Research Initiative (CBRI) Working Papers**, 2017.

CHOHAN, Usman W. The double spending problem and cryptocurrencies. **Critical Blockchain Research Initiative (CBRI) Working Papers**, 2021.

COHEN, Julie E. Cyberspace as/and Space. **Colum. L. Rev.**, v. 107, p. 210, 2007.

COHEN, Julie E. From lex informatica to the control revolution. **Berkeley Tech. LJ**, v. 36, p. 1017, 2021.

COHEN, Julie E. **Configuring the networked self: Law, code, and the play of everyday practice**. Yale University Press, p. 122-123, 2012.

CORRÊA, Lucas Mariano de Paula. **Direito, economia política e tecnologia da informação: alguns desafios emergentes para a pesquisa jurídica**. 2022. Dissertação de mestrado. Universidade de Brasília, 2022.

CUNHA FILHO, M. de C. As bases institucionais da moeda. **REI - Revista Estudos Institucionais**, v. 7, n. 1, p. 419-441, 2021.

DAHLBERG, Lincoln. Cyber-libertarianism 2.0: A discourse theory/critical political economy examination. **Cultural politics**, v. 6, n. 3, p. 331-356, 2010

DAI, W. **B-Money**, 1998. Disponível em: <http://www.weidai.com/bmoney.txt>. Acesso em 25 out. 2023.

DAVIS, Ann. **Money as a social institution: The institutional development of capitalism.** Routledge, 2017.

DE CHIARA, José Tadeu. **Moeda e ordem jurídica.** Tese de Doutorado. Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo. 1986.

DE FILIPPI, Primavera; HASSAN, Samer. Blockchain Technology as a Regulatory Technology: From Code is Law to Law is Code. **First Monday**, v. 21, n. 12, 2016.

DESAN, Christine A. Money as a legal institution. In: FOX, David; ERNST, Wolfgang. **Money in the Western Legal Tradition**, p. 13-34, 2015.

DODD, Nigel. **The social life of money.** Princeton University Press, 2016.

DOMMERING, Egbert. Regulating technology: code is not law. Coding regulation. **Essays on the normative role of information technology**, v. 12, p. 1, 2006.

DREIER, Jannik; KASSEM, Ali; LAFOURCADE, Pascal. Formal analysis of e-cash protocols. In: **2015 12th International Joint Conference on e-Business and Telecommunications (ICETE).** IEEE, 2015. p. 65-75.

EHNTS, Dirk H. Knapp's State Theory of Money and its reception in German academic discourse. **Berlin School of Economics and Law**, 2019.

FAUZI, Muhammad Ashraf; PAIMAN, Norazha; OTHMAN, Zarina. Bitcoin and cryptocurrency: Challenges, opportunities and future works. **The Journal of Asian Finance, Economics and Business (JAFEB)**, v. 7, n. 8, p. 695-704, 2020.

FRANCO, Pedro. **Understanding Bitcoin: Cryptography, engineering and economics.** John Wiley & Sons, 2014.

FRASSER, Cristian; GUZMÁN, Gabriel. What do we call money? An appraisal of the money or non-money view. **Journal of Institutional Economics**, v. 16, n. 1, p. 25-40, 2020.

Geertz, Clifford. **A interpretação das culturas.** Rio de Janeiro: LTC, 2008.

GOLDSMITH, Jack L. Against cyberanarchy. **The University of Chicago Law Review**, v. 65, n. 4, p. 1199-1250, 1998.

GOLUMBIA, David. **The cultural logic of computation.** Harvard University Press, 2009.

GOODHART, Charles. The two concepts of money: implications for the analysis of optimal currency areas. **European journal of political economy**, v. 14, n. 3, p. 407-432, 1998.

HALL, Robert E. Optimal fiduciary monetary systems. **Journal of Monetary Economics**, v. 12, n. 1, p. 33-50, 1983.

HASSAN, Samer; DE FILIPPI, Primavera. The expansion of algorithmic governance: from code is law to law is code. **Field Actions Science Reports. The journal of field actions**, n. Special Issue 17, p. 88-90, 2017.

HAYEK, Friedrich A. **Desestatização do dinheiro**. LVM Editora, 2017.

HAYEK, Friedrich. **Law, Legislation, and Liberty**. Volume 19. University of Chicago Press, 2021.

HELBING, Dirk; SEELE, Peter. **When code is law, algorithms must be made transparent**. 2018. Disponível em: <http://futurict.blogspot.com/2018/12/when-code-is-law-algorithms-must-be.html>. Acesso em 10 out. 2023.

HELLEGREN, Z. Isadora. A history of crypto-discourse: Encryption as a site of struggles to define internet freedom. **Internet Histories**, v. 1, n. 4, p. 285-311, 2017.

HUGHES, Eric. **A cypherpunk's manifesto**, 1993. Disponível em <http://www.activism.net/cypherpunk/manifesto.html>. Acesso em 23 out. 2023.

INGHAM, Geoffrey. **The nature of money**. Polity Press, 2004.

KAMRAD, Mike; CROSS, J. Distributed communications. In: **Proceedings of the fourth international workshop on Real-time Ada issues**. 1990. p. 85-93.

KNAPP, Georg Friedrich. **The State Theory of Money**. 1924.

KRISHNA, S.; PANDA, A. Cryptocurrency Adoption and Its Influence on Traditional Financial Markets. **International Journal of Scientific Research in Engineering and Management**, 2023.

KROLL, Joshua A.; DAVEY, Ian C.; FELTEN, Edward W. The economics of Bitcoin mining, or Bitcoin in the presence of adversaries. In: **Proceedings of WEIS**. 2013.

LARUE, et al. The promises and perils of central bank digital currencies. **Revue de la régulation. Capitalisme, institutions, pouvoirs**, n. 28, 2020.

LESSIG, Lawrence. Code is law. **Harvard magazine**, v. 1, 2000.

LESSIG, Lawrence. The law of the horse: What cyber law might teach. **Harv. L. Rev.**, v. 113, p. 501, 1999a.

LESSIG, Lawrence. The limits in open code: regulatory standards and the future of the net. **Berkeley Tech. LJ**, v. 14, p. 759, 1999b.

MACRINICI, Daniel; CARTOFEANU, Cristian; GAO, Shang. Smart contract applications within Blockchain technology: A systematic mapping study. **Telematics and Informatics**, v. 35, n. 8, p. 2337-2354, 2018.

MAUCOURANT, J. Polanyi on institutions and money: An interpretation suggested by a reading of Commons, Mitchell and Veblen. In: ADAMAN, F.; DEVINE, P. (Eds.).

Economy and society: Money, capitalism and transition. Montreal; London: Black Rose Books, 2002, p. 150-171.

MAUCOURANT, J. The substantive economy of money: Karl Polanyi in the tradition of “old institutionalism”. **Working Paper du Centre Walras**; No. 177. Lausanne: Université de Lausanne, 1995.

MAY, Timothy. The crypto anarchist manifesto. **High Noon on the Electronic Frontier: Conceptual Issues in Cyberspace**, 1992.

MENGER, Carl. **Principios de economía política**. Bubok, 2012.

MENGER, Carl. **The Origins of Money**. Auburn: Ludwig von Mises Institute, 2009.

MOHSIN, K. Cryptocurrency & Its Impact on Environment. **CompSciRN: Other Cybersecurity**, 2021.

MORINGIELLO, Juliet M.; ODINET, Christopher K. Blockchain real estate and NFTS. **Wm. & Mary L. Rev.**, v. 64, p. 1131, 2022.

MURRAY, Andrew D. 19 Internet regulation. **Handbook on the Politics of Regulation**, p. 267, 2011.

MURRAY, Andrew. **The regulation of cyberspace: control in the online environment**. Routledge, 2007.

NAKAMOTO, Satoshi. Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system. **Decentralized business review**, 2008.

O'DWYER, Karl J.; MALONE, David. Bitcoin mining and its energy footprint. In: **International conference on financial cryptography and data security**, 2014.

O'REILLY, Tim. **What is web 2.0**. O'Reilly Media, Inc., 2009.

OSTERCAMP, Pierre. From ‘Code is Law’ to ‘Code and Law’: Polycentric Co-Regulation in Decentralised Finance (DeFi). **SSRN 4134259**, 2021.

OZILI, Peterson K. CBDC, Fintech and cryptocurrency for financial inclusion and financial stability. **Digital Policy, Regulation and Governance**, v. 25, n. 1, p. 40-57, 2022.

PALOQUE-BERGÈS, Camille; SCHAFER, Valérie. Arpanet (1969–2019). **Internet Histories**, v. 3, n. 1, p. 1-14, 2019

PANTIN, Lynnise Phillips. Financial Inclusion, Cryptocurrency, and Afrofuturism. **Nw. UL Rev.**, v. 118, p. 621, 2023.

PAPADOPOULOS, Georgios. Money and value: a synthesis of the state theory of money and original institutional economics. **Journal of Philosophical Economics**, v. 6, n. Articles, 2013, p. 6-9.

PASQUALE, Frank. **The black box society**: The secret algorithms that control money and information. Harvard University Press, 2015.

PIASKOWSKI, Otavio Ferrari. O Papel do Estado na Origem e na Evolução Institucional da Moeda à Luz da Escola Austríaca de Economia. **Interdisciplinary Journal of Philosophy, Law and Economics**, v. 9, 2021.

POLANYI, Karl. A nossa obsoleta mentalidade mercantil. **Revista Trimestral de História das Idéias**, n. 1, p. 7-20, 1978.

POLANYI, Karl. **A grande transformação**. Leya, 2013.

REIDENBERG, Joel R. Lex informatica: The formulation of information policy rules through technology. **Tex. L. Rev.**, v. 76, p. 553, 1997.

RILEY, John. The current status of cryptocurrency regulation in China and its effect around the world. **China and WTO Review**, v. 7, n. 1, p. 135-152, 2021.

SAIAG, Hadrien. Towards a neo-Polanyian approach to money: integrating the concept of debt. **Economy and Society**, v. 43, n. 4, p. 559-581, 2014.

SAKAGUCHI, Akiyoshi. On the institutional theory of money: learning from JR Commons' Institutional Economics. **Journal of Economic Issues**, v. 54, n. 4, p. 975-986, 2020.

SCHLUCHTER, Wolfgang. **The rise of Western rationalism**: Max Weber's developmental history. Univ of California Press, 1985.

SIMMEL, Georg et al. **The philosophy of money**. Routledge, 2011.

SINGHAL, Bikramaditya et al. How Blockchain works. **Beginning Blockchain: A Beginner's Guide to Building Blockchain Solutions**, p. 31-148, 2018.

STEINBERG, Daniel. **A qualidade jurídica da moeda**: uma análise das moedas paralelas. Rio de Janeiro: Lumen Iuris, 2022.

ULLAH, Fahim; AL-TURJMAN, Fadi. A conceptual framework for blockchain smart contract adoption to manage real estate deals in smart cities. **Neural Computing and Applications**, v. 35, n. 7, p. 5033-5054, 2023.

ULUSOY, Onuralp et al. Privacy norms in online social networks. In: **Benelux Conference on Artificial Intelligence**, 2019.

VAN ALSTYNE, Marshall. Why Bitcoin has value. **Communications of the ACM**, v. 57, n. 5, p. 30-32, 2014.

VORA, G. Cryptocurrencies: Are Disruptive Financial Innovations Here? **Modern Economy**, v. 6, p. 816-832, 2015.

WAIZBORT, Leopoldo. A Gloss on the State Theory of Money: Simmel and Knapp. **Simmel Studies**, v. 24, n. 2, p. 21-42, 2020.

WARD, Orla; ROCHEMONT, Sabrina. Understanding central bank digital currencies (CBDC). **Institute and Faculty of Actuaries**, v. 13, n. 2, p. 263-268, 2019.

WEBER, Rolf H. “Rose is a rose is a rose is a rose”—what about code and law? **Computer Law & Security Review**, v. 34, n. 4, p. 701-706, 2018

WRIGHT, Aaron; DE FILIPPI, Primavera. Decentralized Blockchain technology and the rise of lex cryptographia. **SSRN 2580664**, 2015.

WU, Tim. When code isn't law. **Virginia Law Review**, p. 679-751, 2003.

YEAGER, Leland B. The Austrian School on Money and Gold. **Journal of Economic Studies**, v. 15, n. 3/4, p. 92-105, 1988.

YEUNG, Karen. Regulation by blockchain: the emerging battle for supremacy between the code of law and code as law. **The Modern Law Review**, v. 82, n. 2, p. 207-239, 2019a.

YEUNG, Karen; LODGE, Martin (Ed.). **Algorithmic regulation**. Oxford University Press, 2019b.

ZELIZER, Viviana A. **The social meaning of money: Pin money, paychecks, poor relief, and other currencies**. Princeton University Press, 2021.