ReGeo ISSN: 2177-3246

STABLECOINS, DREX, CBDCS, EMPRÉSTIMOS DESCENTRALIZADOS, ALGORITMOS DE NEGOCIAÇÃO E IA NA ERA DIGITAL DO SISTEMA FINANCEIRO DE FINTECHS, DEFI, CRIPTOATIVOS E BLOCKCHAIN: ANÁLISE DE CRIPTOATIVOS ESTÁVEIS, MOEDAS DIGITAIS DE BANCOS CENTRAIS, EMPRÉSTIMOS AUTOMÁTICOS E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL SOB A ÓTICA DA CONFORMIDADE AO SISTEMA BANCÁRIO E FINANCEIRO

STABLECOINS, DREX, CBDCS, DECENTRALIZED LENDING, TRADING ALGORITHMS, AND AI IN THE DIGITAL AGE OF THE FINTECH FINANCIAL SYSTEM, DEFI, CRYPTOASSETS, AND BLOCKCHAIN: AN ANALYSIS OF STABLE CRYPTOASSETS, CENTRAL BANK DIGITAL CURRENCIES, AUTOMATED LENDING, AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE FROM THE PERSPECTIVE OF COMPLIANCE WITH THE BANKING AND FINANCIAL SYSTEM

STABLECOINS, DREX, CBDC, PRÉSTAMOS DESCENTRALIZADOS, ALGORITMOS DE NEGOCIACIÓN E IA EN LA ERA DIGITAL DEL SISTEMA FINANCIERO FINTECH, DEFI, CRIPTOACTIVOS Y BLOCKCHAIN: UN ANÁLISIS DE LOS CRIPTOACTIVOS ESTABLES, LAS MONEDAS DIGITALES DE LOS BANCOS CENTRALES, LOS PRÉSTAMOS AUTOMATIZADOS Y LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL DESDE LA PERSPECTIVA DEL CUMPLIMIENTO CON EL SISTEMA BANCARIO Y FINANCIERO

https://doi.org/10.56238/revgeov16n5-332

Data de submissão: 28/10/2025 **Data de publicação:** 28/11/2025

Lucas Kojo Chehuen

RESUMO

Este artigo analisa o regime jurídico aplicável a stablecoins, moedas digitais de bancos centrais (CBDCs), protocolos de finanças descentralizadas (DeFi), algoritmos de negociação, e inteligência artificial no sistema financeiro brasileiro, com foco na proteção de consumidores bancários. Examina-se a natureza jurídica das stablecoins como ativos virtuais sujeitos à Lei 14.478/2022 e ao CDC. Investiga-se o Real Digital DREX, sua arquitetura blockchain, contratos inteligentes, e implicações para privacidade sob a LGPD. Analisam-se protocolos DeFi, riscos de vulnerabilidades técnicas, e desafios de responsabilização. Abordam-se algoritmos e IA em decisões financeiras, questões de transparência, discriminação algorítmica, e responsabilidade civil objetiva. A metodologia é qualitativa, baseada em revisão bibliográfica, análise de marcos regulatórios, e precedentes judiciais. Identificam-se lacunas regulatórias significativas: ausência de normas para DeFi, insuficiência de requisitos para stablecoins, limitações contra discriminação algorítmica. Propõem-se estratégias de defesa fundamentadas no CDC, vulnerabilidade técnica, responsabilidade solidária, e tutelas de urgência. Recomenda-se aprimoramento regulatório com requisitos para stablecoins, regulação DeFi equilibrada, governança de IA com testes de viés, e proteções de privacidade no Real Digital.

Palavras-chave: Stablecoins. Moedas Digitais de Bancos Centrais. Real Digital. Finanças Descentralizadas. Empréstimos DeFi.

ABSTRACT

This work analyzes the legal regime applicable to stablecoins, central bank digital currencies (CBDCs), decentralized finance (DeFi) protocols, trading algorithms, and artificial intelligence in the Brazilian financial system, focusing on banking consumer protection. The legal nature of stablecoins is examined as virtual assets subject to Law 14,478/2022 and the Consumer Defense Code. Real Digital

DREX is investigated, including its blockchain architecture, smart contracts, and privacy implications under LGPD. DeFi protocols are analyzed, addressing technical vulnerability risks and liability challenges. Algorithms and AI in financial decisions are examined, covering transparency issues, algorithmic discrimination, and strict civil liability. The methodology is qualitative, based on literature review, regulatory framework analysis, and judicial precedents. Significant regulatory gaps are identified: absence of DeFi regulation, insufficient stablecoin requirements, limitations against algorithmic discrimination. Defense strategies are proposed based on CDC, technical vulnerability, joint liability, and injunctive relief. Regulatory improvements are recommended: stablecoin requirements, balanced DeFi regulation, AI governance with bias testing, and Real Digital privacy protections.

Keywords: Stablecoins. Central Bank Digital Currencies. Real Digital. Decentralized Finance. DeFi Lending.

RESUMEN

Este artículo analiza el marco legal aplicable a las stablecoins, las monedas digitales de bancos centrales (CBDC), los protocolos de finanzas descentralizadas (DeFi), los algoritmos de negociación y la inteligencia artificial en el sistema financiero brasileño, centrándose en la protección de los consumidores bancarios. Examina la naturaleza jurídica de las stablecoins como activos virtuales sujetos a la Ley 14.478/2022 y al Código de Protección al Consumidor (CPC). Investiga el DREX Digital Real, su arquitectura blockchain, los contratos inteligentes y las implicaciones para la privacidad bajo la LGPD (Ley General de Protección de Datos de Brasil). Se analizan los protocolos DeFi, los riesgos de vulnerabilidades técnicas y los desafíos de rendición de cuentas. Se abordan los algoritmos y la IA en las decisiones financieras, los problemas de transparencia, la discriminación algorítmica y la responsabilidad objetiva. La metodología es cualitativa, basada en una revisión de la literatura, el análisis de los marcos regulatorios y los precedentes judiciales. Se identifican importantes lagunas regulatorias: ausencia de regulaciones para DeFi, requisitos insuficientes para las stablecoins y limitaciones contra la discriminación algorítmica. Se proponen estrategias de defensa basadas en el Código de Protección al Consumidor (CPC), la vulnerabilidad técnica, la responsabilidad solidaria y las medidas cautelares de emergencia. Se recomiendan mejoras regulatorias con requisitos para las stablecoins, una regulación DeFi equilibrada, gobernanza de IA con pruebas de sesgo y protecciones de privacidad en el ámbito digital.

Palabras clave: Stablecoins. Monedas Digitales de Bancos Centrales. Real Digital. Finanzas Descentralizadas. Préstamos DeFi.

1 INTRODUÇÃO

A revolução digital transformou o sistema financeiro global nas últimas décadas, intensificando-se após a crise de 2008 e o surgimento do Bitcoin em 2009. A tecnologia blockchain e os criptoativos inauguraram nova era caracterizada pela desintermediação financeira, programabilidade dos ativos, e possibilidade de transações peer-to-peer sem intermediários tradicionais (Werbach, 2018). Este fenômeno apresenta desafios jurídicos inéditos para o ordenamento brasileiro, particularmente quanto à proteção dos consumidores bancários e à adequação regulatória das instituições financeiras.

O presente artigo examina quatro pilares dessa transformação digital: as stablecoins enquanto criptoativos projetados para manter estabilidade de valor; as moedas digitais de bancos centrais (CBDCs), com destaque para o projeto Drex do Banco Central do Brasil; os protocolos de empréstimos descentralizados (DeFi Lending); e a utilização de algoritmos de negociação e inteligência artificial em decisões financeiras. A convergência dessas tecnologias configura ecossistema financeiro digital complexo que demanda análise jurídica especializada sob a perspectiva da advocacia de defesa de consumidores bancários.

A Lei n. 14.478/2022, que estabeleceu diretrizes para a atuação do Sistema Financeiro Nacional em relação a operações com criptoativos, representa marco regulatório importante, embora insuficiente para endereçar a complexidade das questões emergentes (Brasil, 2022). O Código de Defesa do Consumidor (Lei n. 8.078/1990) e a Lei Geral de Proteção de Dados (Lei n. 13.709/2018) constituem instrumentos normativos essenciais para a proteção de usuários de serviços financeiros digitais (Brasil, 1990; Brasil, 2018).

O Brasil figura entre os principais mercados mundiais de criptoativos, com crescimento expressivo e, paralelamente, aumento nas ações judiciais relacionadas a criptoativos, evidenciando a necessidade de aprofundamento jurídico sobre os direitos e deveres das partes envolvidas nessas relações contratuais (Ulrich, 2014).

Este artigo estrutura-se em quatro seções. A primeira examina a natureza jurídica das stablecoins, sua classificação no ordenamento brasileiro, e os riscos sistêmicos associados. A segunda analisa as moedas digitais de bancos centrais, aprofundando-se no projeto Drex e suas implicações para privacidade, política monetária, e intermediação financeira. A terceira dedica-se aos protocolos de empréstimos descentralizados, investigando sua conformidade com normas do Sistema Financeiro Nacional e do Código de Defesa do Consumidor. A quarta aborda os desafios jurídicos relacionados a algoritmos de negociação e inteligência artificial, com ênfase em transparência, discriminação

algorítmica, e responsabilidade civil. Ao final, apresentam-se considerações sobre estratégias advocatícias e propostas regulatórias.

2 STABLECOINS: NATUREZA JURÍDICA E RISCOS SISTÊMICOS

As stablecoins representam categoria específica de criptoativos projetados para manter valor relativamente estável em relação a ativos de referência, tipicamente moedas fiduciárias como o dólar americano ou o real brasileiro. Diferentemente de criptomoedas voláteis como Bitcoin ou Ethereum, as stablecoins buscam combinar os benefícios da tecnologia blockchain com a previsibilidade de preços das moedas tradicionais (Bullmann; Klemm; Pinna, 2019).

2.1 TAXONOMIA E MECANISMOS DE ESTABILIZAÇÃO

As stablecoins podem ser categorizadas segundo seus mecanismos de manutenção de paridade. As stablecoins lastreadas em moeda fiduciária, exemplificadas pelo Tether (USDT) e USD Coin (USDC), mantêm reservas em moedas tradicionais ou ativos líquidos equivalentes ao montante de tokens em circulação. A estabilidade depende da adequação, segregação, e auditabilidade dessas reservas (Lyons; Viswanath-Natraj, 2023).

As stablecoins lastreadas em criptoativos utilizam sobrecolateralização para absorver volatilidade. O protocolo MakerDAO, que emite o DAI, exige que os tomadores depositem garantias em Ethereum no valor de 150% a 200% do montante emprestado. Esse mecanismo oferece maior descentralização e transparência on-chain, mas implica ineficiência de capital e riscos de liquidações em cascata durante quedas abruptas do mercado (Klages-Mundt; Minca, 2021).

As stablecoins algorítmicas, que dependem exclusivamente de algoritmos para ajustar a oferta conforme a demanda, demonstraram fragilidades críticas. O colapso da TerraUSD (UST) em maio de 2022, que perdeu 99% de seu valor em poucos dias, evidenciou que mecanismos puramente algorítmicos são vulneráveis a espirais de desconfiança (Capponi; Jia; Yao, 2024).

2.2 NATUREZA JURÍDICA NO ORDENAMENTO BRASILEIRO

A Lei n. 14.478/2022 define ativo virtual como representação digital de valor que pode ser negociada ou transferida por meios eletrônicos e utilizada para realização de pagamentos ou com propósito de investimento (art. 3º). As stablecoins enquadram-se nessa definição, sujeitando-se à competência regulatória atribuída ao Banco Central do Brasil, conforme o Decreto n. 11.563/2023 (Brasil, 2022; Brasil, 2023).

A qualificação jurídica específica das stablecoins exige análise caso a caso. A Comissão de Valores Mobiliários, no Parecer de Orientação CVM n. 40/2022, indicou que certos criptoativos podem configurar valores mobiliários quando apresentarem características de contratos de investimento coletivo (Comissão de Valores Mobiliários, 2022).

Alternativamente, stablecoins que funcionam primariamente como meio de pagamento podem aproximar-se da categoria de moeda eletrônica, regulada pela Circular BCB n. 3.682/2013 e pela Lei n. 12.865/2013 (Brasil, 2013; Banco Central do Brasil, 2013).

2.3 APLICABILIDADE DO CÓDIGO DE DEFESA DO CONSUMIDOR

As relações entre emissores de stablecoins, exchanges que facilitam sua negociação, e usuários finais caracterizam-se como relações de consumo quando o usuário atua como destinatário final econômico. O art. 2º do CDC define consumidor como toda pessoa física ou jurídica que adquire ou utiliza produto ou serviço como destinatário final (Brasil, 1990; Marques; Benjamin; Miragem, 2019).

A aplicação do CDC a criptoativos tem sido reconhecida pela jurisprudência brasileira. Tribunais têm caracterizado a relação entre investidor e exchange de criptoativos como relação de consumo, determinando a aplicação dos princípios da vulnerabilidade, hipossuficiência técnica, e inversão do ônus da prova (Tartuce, 2020).

O dever de informação adequada, previsto no art. 6º, III, do CDC, adquire particular relevância no contexto das stablecoins. Exchanges e emissores devem fornecer informações claras, precisas, e ostensivas sobre os mecanismos de estabilização, os ativos que compõem reservas, os riscos de desancoragem, as políticas de resgate, e os custos envolvidos.

2.4 RISCOS SISTÊMICOS E RESPONSABILIDADE

O risco de liquidez constitui vulnerabilidade central das stablecoins. Corridas aos resgates podem ocorrer quando detentores perdem confiança na capacidade do emissor de honrar conversões, especialmente se reservas revelam-se inadequadas ou ilíquidas (Gorton; Zhang, 2023).

O risco operacional materializa-se através de vulnerabilidades técnicas, falhas de contratos inteligentes, e ataques cibernéticos. A responsabilidade civil por danos decorrentes de falhas de segurança deve ser analisada sob a ótica do art. 14 do CDC, que estabelece responsabilidade objetiva do fornecedor por defeitos na prestação do serviço (Cavalieri Filho, 2020).

O colapso da TerraUSD em 2022 gerou litígios relevantes no Brasil. Investidores brasileiros demandaram exchanges nacionais que comercializavam UST, alegando violação do dever de informação sobre riscos específicos do mecanismo algorítmico.

2.5 PERSPECTIVAS REGULATÓRIAS

O Banco Central tem sinalizado a intenção de estabelecer regulamentação específica para stablecoins. As diretrizes em discussão incluem requisitos de licenciamento para emissores, obrigatoriedade de reservas 1:1 em ativos líquidos e segregados, auditorias periódicas independentes, e potencial proibição ou regulação restritiva de stablecoins algorítmicas.

O Regulamento europeu MiCA, que entrou em vigor em 2024, oferece referência valiosa, estabelecendo requisitos de capital, governança, transparência, e segregação patrimonial para emissores (European Union, 2023).

3 MOEDAS DIGITAIS DE BANCOS CENTRAIS: O PROJETO DREX

As moedas digitais de bancos centrais (CBDCs) representam evolução da forma-moeda na era digital, mantendo a centralidade das autoridades monetárias enquanto incorporam características tecnológicas de sistemas de registro distribuído. Mais de 130 países desenvolvem ativamente projetos de CBDCs (Bank for International Settlements, 2023; Atlantic Council, 2024).

3.1 O PROJETO DREX: ARQUITETURA E DESENVOLVIMENTOS RECENTES

O Banco Central do Brasil iniciou o desenvolvimento de sua moeda digital, denominada Drex, em 2020. Em agosto de 2025, o presidente do Banco Central, Gabriel Galípolo, anunciou mudanças substanciais no escopo e cronograma do projeto. O lançamento foi postergado para 2026, e a abordagem tecnológica foi alterada. Diferentemente do projeto original que previa uso de blockchain permissionada e tokenização com acesso público, a nova configuração limita-se a aplicações institucionais no sistema financeiro, sem acesso direto da população.

3.1.1 Arquitetura Original e Modelo Híbrido

A concepção inicial do Drex baseava-se em modelo híbrido de três camadas. O Banco Central emitiria Drex e manteria o registro-mestre em plataforma DLT permissionada. Instituições financeiras autorizadas distribuiriam Drex ao público, e usuários finais utilizariam Drex através de aplicativos fornecidos pelos intermediários.

A escolha por intermediação obrigatória refletia preocupações sobre preservação do modelo de negócios bancário. A tecnologia subjacente utilizaria blockchain permissionada baseada em Hyperledger Besu, permitindo programação de contratos inteligentes.

3.1.2 Mudança de Escopo e Implicações

A decisão de limitar o Drex a aplicações institucionais, abandonando inicialmente blockchain e tokenização pública, altera os casos de uso previstos. Ricardo Teixeira, coordenador do MBA de Gestão Financeira da FGV, observa que pela população e pelo volume da economia, a tecnologia do Drex precisa ser testada e retestada (Teixeira, 2025).

Alguns especialistas em blockchain sugerem que ataques cibernéticos ao sistema financeiro brasileiro em 2024 podem ter influenciado a decisão (Valente, 2025).

3.2 CASOS DE USO INSTITUCIONAIS

A configuração atual do Drex foca em três áreas principais: liquidação interbancária otimizada, delivery versus payment (DvP) para títulos, e operações de política monetária. A redução de escopo implica que benefícios frequentemente associados a CBDCs não serão realizados nesta fase inicial.

3.3 PRIVACIDADE, PROTEÇÃO DE DADOS, E LGPD

O tratamento de dados pessoais no ecossistema Drex deve observar rigorosamente a LGPD. O Banco Central e as instituições financeiras atuam como controladores de dados pessoais. As bases legais aplicáveis incluem cumprimento de obrigação legal (art. 7º, II, LGPD), execução de políticas públicas (art. 7º, VIII), e exercício regular de direitos (art. 7º, VI) (Brasil, 2018; Bioni, 2019).

Os princípios da finalidade, adequação, necessidade, e minimização (art. 6º, LGPD) exigem que apenas dados estritamente necessários sejam tratados.

3.4 PERSPECTIVAS E ADVOCACIA DE DEFESA

A advocacia de defesa deve permanecer atenta a potenciais violações: uso indevido de dados de transações, discriminação algorítmica em acesso a serviços, e falhas técnicas. O regime de responsabilidade objetiva do CDC (art. 14) aplica-se plenamente a prestadores de serviços envolvendo Drex (Brasil, 1990; Marques; Benjamin; Miragem, 2019).

4 EMPRÉSTIMOS DESCENTRALIZADOS: DEFI LENDING E CONFORMIDADE REGULATÓRIA

As finanças descentralizadas (DeFi) representam tentativa de reconstruir o sistema financeiro tradicional utilizando protocolos de código aberto operando em blockchains públicas, substituindo intermediários centralizados por contratos inteligentes autoexecutáveis (Zetzsche; Arner; Buckley, 2020; Schär, 2021).

4.1 MECÂNICA DOS PROTOCOLOS E DESAFIOS JURÍDICOS

Os protocolos DeFi lending operam através de pools de liquidez inteligentes. Provedores depositam criptoativos em contratos inteligentes e recebem tokens representando sua participação. Tomadores depositam garantias e podem tomar emprestado até percentual do valor depositado. As taxas de juros são determinadas algoritmicamente com base na utilização do pool (Gudgeon *et al*., 2020).

A sobrecolateralização constitui característica distintiva dos empréstimos DeFi. Exigir que tomadores depositem garantias no valor de 125% a 200% do montante emprestado elimina risco de crédito tradicional, mas limita acessibilidade.

A natureza jurídica dessas operações desafia classificações tradicionais. Embora apresentem elementos do contrato de mútuo previsto no Código Civil (arts. 586-592), as peculiaridades são substanciais: ausência de mutuante e mutuário individualmente identificáveis, automatização completa, e impossibilidade de renegociação (Brasil, 2002).

4.2 RISCOS OPERACIONAIS E PRECEDENTES DE EXPLOITS

Vulnerabilidades em contratos inteligentes constituem risco primordial. A imutabilidade do código após deployment significa que bugs não podem ser corrigidos retroativamente (Atzei; Bartoletti; Cimoli, 2017).

A liquidação durante condições extremas apresenta riscos sistêmicos. Em março de 2020, queda de 50% no preço do Ethereum combinada com congestionamento da rede impediu que detentores de posições no MakerDAO depositassem garantias adicionais.

A aplicação do CDC a protocolos DeFi apresenta desafios de identificação do fornecedor. Em protocolos verdadeiramente descentralizados, a figura tradicional do fornecedor dissolve-se. Contudo, diversos elos podem ser responsabilizados: desenvolvedores identificáveis, fundações que promovem o protocolo, e exchanges que listam tokens associados.

O Decreto n. 11.563/2023 estabelece que o Banco Central regula prestadores de serviços de ativos virtuais (Brasil, 2023). Plataformas brasileiras que oferecem interfaces de acesso a DeFi sujeitam-se a essa regulação.

4.3 CONFORMIDADE REGULATÓRIA E PERSPECTIVAS

A Financial Action Task Force (FATF), em suas diretrizes de 2021, considera que certos protocolos DeFi devem cumprir obrigações de Virtual Asset Service Providers (VASPs), incluindo Know Your Customer (KYC) (Financial Action Task Force, 2021).

A tendência regulatória global aponta para distinção entre DeFi genuinamente descentralizado (que pode enfrentar proibição) e CeDeFi (que pode ser regulado convencionalmente).

5 ALGORITMOS DE NEGOCIAÇÃO E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

A aplicação de algoritmos de negociação automatizada e sistemas de inteligência artificial ao setor financeiro expandiu-se exponencialmente na última década (Frazão; Mulholland, 2020).

5.1 OPACIDADE ALGORÍTMICA E DIREITO À EXPLICAÇÃO

O fenômeno do black box algorítmico apresenta desafio fundamental. Sistemas de machine learning, especialmente redes neurais profundas, operam através de milhões de parâmetros ajustados durante treinamento (Pasquale, 2015).

O art. 6º, III, do CDC garante ao consumidor informação adequada e clara sobre os diferentes produtos e serviços (Brasil, 1990). A LGPD estabelece no art. 20 garantia específica: o titular dos dados tem direito a solicitar a revisão de decisões tomadas unicamente com base em tratamento automatizado de dados pessoais (Brasil, 2018).

Sistemas de IA podem reproduzir e amplificar discriminações presentes nos dados de treinamento. O arcabouço legal brasileiro oferece proteções relevantes. A Constituição veda discriminação (art. 5º), e a Lei n. 7.716/1989 define crimes de preconceito (Brasil, 1988; Brasil, 1989).

5.2 RESPONSABILIDADE CIVIL POR DECISÕES DEFEITUOSAS

A alocação de responsabilidade por danos causados por sistemas de IA apresenta complexidades. O CDC estabelece no art. 14 responsabilidade objetiva do fornecedor por defeitos na prestação de serviços (Brasil, 1990; Cavalieri Filho, 2020).

Danos indenizáveis abrangem prejuízos materiais e morais. Materialmente, negação indevida de crédito gera perda mensurável. Moralmente, discriminação algorítmica e violação de privacidade geram dano presumido.

5.3 NEGOCIAÇÃO ALGORÍTMICA E MANIPULAÇÃO DE MERCADO

Algoritmos de negociação de alta frequência (HFT) executam milhares de ordens por segundo. A CVM possui competência para coibir manipulação de mercado. A Instrução CVM n. 08/1979 define práticas vedadas. O art. 27-C da Lei n. 6.385/1976 tipifica como crime operações simuladas (Brasil, 1976).

5.4 GOVERNANÇA DE IA E PERSPECTIVAS REGULATÓRIAS

O Comitê de Basileia estabeleceu princípios de governança de modelos. No Brasil, a Resolução CMN n. 4.557/2017 dispõe sobre estrutura de gerenciamento de riscos (Conselho Monetário Nacional, 2017).

Desenvolvimentos regulatórios internacionais apontam tendências. O AI Act da União Europeia, aprovado em 2024, estabelece categorias de risco para sistemas de IA (European Union, 2024).

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A digitalização do sistema financeiro mediante stablecoins, moedas digitais de bancos centrais, protocolos DeFi, e inteligência artificial configura transformação estrutural que demanda respostas jurídicas sofisticadas.

As stablecoins, embora promissoras, apresentam vulnerabilidades sistêmicas evidenciadas por colapsos como o da TerraUSD. O enquadramento como ativos virtuais sujeitos à Lei n. 14.478/2022 e a aplicação do CDC às relações com usuários fornecem bases jurídicas para responsabilização.

O projeto Drex representa avanço tecnológico com potencial de modernizar o sistema de pagamentos. Contudo, a postergação para 2026 e a redução de escopo para aplicações institucionais refletem desafios de implementação.

Os protocolos DeFi desafiam categorias jurídicas tradicionais, operando em zona de indefinição regulatória que gera riscos para usuários.

Algoritmos e IA em finanças introduzem riscos de opacidade, discriminação, e decisões defeituosas. O arcabouço legal brasileiro, especialmente CDC e LGPD, oferece ferramentas robustas para proteção.

A transformação digital do sistema financeiro é irreversível, mas suas consequências distributivas dependem de escolhas regulatórias, jurisprudenciais, e advocatícias.

REFERÊNCIAS

ATLANTIC COUNCIL. Central Bank Digital Currency Tracker. Washington: Atlantic Council, 2024. Disponível em: https://www.atlanticcouncil.org/cbdctracker/. Acesso em: 01 out. 2025.

ATZEI, Nicola; BARTOLETTI, Massimo; CIMOLI, Tiziana. A Survey of Attacks on Ethereum Smart Contracts. In: International Conference on Principles of Security and Trust. Berlin: Springer, 2017. p. 164-186.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. Circular n. 3.682, de 4 de novembro de 2013. Aprova o regulamento que disciplina a prestação de serviços de pagamento. Brasília: BCB, 2013.

BANK FOR INTERNATIONAL SETTLEMENTS. Central Bank Digital Currencies: System Design and Interoperability. BIS Papers, n. 136, Basel, 2023.

BIONI, Bruno Ricardo. Proteção de Dados Pessoais: A função e os limites do consentimento. Rio de Janeiro: Forense, 2019.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília: Senado Federal, 1988.

BRASIL. Decreto n. 11.563, de 13 de junho de 2023. Regulamenta a Lei n. 14.478/2022. Diário Oficial da União, Brasília, 14 jun. 2023.

BRASIL. Lei n. 10.406, de 10 de janeiro de 2002. Código Civil. Diário Oficial da União, Brasília, 11 jan. 2002.

BRASIL. Lei n. 12.865, de 9 de outubro de 2013. Autoriza o Banco Central a estabelecer condicionamentos aos arranjos de pagamento. Diário Oficial da União, Brasília, 10 out. 2013.

BRASIL. Lei n. 13.709, de 14 de agosto de 2018. Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais. Diário Oficial da União, Brasília, 15 ago. 2018.

BRASIL. Lei n. 14.478, de 21 de dezembro de 2022. Dispõe sobre diretrizes a serem observadas na prestação de serviços de ativos virtuais. Diário Oficial da União, Brasília, 22 dez. 2022.

BRASIL. Lei n. 6.385, de 7 de dezembro de 1976. Dispõe sobre o mercado de valores mobiliários. Diário Oficial da União, Brasília, 9 dez. 1976.

BRASIL. Lei n. 7.716, de 5 de janeiro de 1989. Define os crimes resultantes de preconceito. Diário Oficial da União, Brasília, 6 jan. 1989.

BRASIL. Lei n. 8.078, de 11 de setembro de 1990. Dispõe sobre a proteção do consumidor. Diário Oficial da União, Brasília, 12 set. 1990.

BULLMANN, Dirk; KLEMM, Jonas; PINNA, Andrea. In search for stability in crypto-assets: are stablecoins the solution? ECB Occasional Paper Series, n. 230, Frankfurt: European Central Bank, 2019.

CAPPONI, Agostino; JIA, Ruizhe; YAO, David. The Anatomy of Stablecoin Collapse: Mechanisms, Vulnerabilities and Implications. Management Science, Articles in Advance, 2024.

CAVALIERI FILHO, Sérgio. Programa de Responsabilidade Civil. 14. ed. São Paulo: Atlas, 2020.

COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS. Parecer de Orientação CVM n. 40/2022. Orientações sobre criptoativos e valores mobiliários. Rio de Janeiro: CVM, 2022.

CONSELHO MONETÁRIO NACIONAL. Resolução CMN n. 4.557, de 23 de fevereiro de 2017. Dispõe sobre a estrutura de gerenciamento de riscos. Brasília: CMN, 2017.

EUROPEAN UNION. Regulation (EU) 2023/1114 on markets in crypto-assets (MiCA). Official Journal of the European Union, L 150, 9 June 2023.

EUROPEAN UNION. Regulation (EU) 2024/1689 on Artificial Intelligence (AI Act). Official Journal of the European Union, L 1689, 12 July 2024.

FINANCIAL ACTION TASK FORCE. Updated Guidance for a Risk-Based Approach to Virtual Assets and Virtual Asset Service Providers. Paris: FATF, 2021.

FRAZÃO, Ana; MULHOLLAND, Caitlin (coords.). Inteligência Artificial e Direito: ética, regulação e responsabilidade. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2020.

GORTON, Gary; ZHANG, Jeffery. Taming Wildcat Stablecoins. University of Chicago Law Review, v. 90, n. 3, p. 909-968, 2023.

GUDGEON, Lewis; PEREZ, Daniel; HARZ, Dominik et al. The Decentralized Financial Crisis. In: 2020 Crypto Valley Conference on Blockchain Technology (CVCBT). IEEE, 2020. p. 1-15.

KLAGES-MUNDT, Ariah; MINCA, Andreea. While Stability Lasts: A Stochastic Model of Stablecoins. Mathematics and Financial Economics, v. 15, n. 1, p. 255-296, 2021.

LYONS, Richard K.; VISWANATH-NATRAJ, Ganesh. What keeps stablecoins stable? Journal of International Money and Finance, v. 131, p. 102777, 2023. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.jimonfin.2022.102777. Acesso em: 01 out. 2025.

MARQUES, Cláudia Lima; BENJAMIN, Antônio Herman V.; MIRAGEM, Bruno. Comentários ao Código de Defesa do Consumidor. 6. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2019.

PASQUALE, Frank. The Black Box Society: The Secret Algorithms That Control Money and Information. Cambridge: Harvard University Press, 2015.

SCHÄR, Fabian. Decentralized Finance: On Blockchain and Smart Contract-Based Financial Markets. Federal Reserve Bank of St. Louis Review, v. 103, n. 2, p. 153-174, 2021.

TARTUCE, Flávio. Manual de Direito do Consumidor: Direito Material e Processual. 9. ed. São Paulo: Método, 2020.

TEIXEIRA, Ricardo. Drex encolheu: Banco Central adia lançamento. Gazeta do Povo, 03 set. 2025. Disponível em: https://www.gazetadopovo.com.br/economia/drex-banco-central-adia-lancamento-versao-timida/. Acesso em: 01 out. 2025.

ULRICH, Fernando. Bitcoin: A moeda na era digital. São Paulo: Instituto Ludwig von Mises Brasil, 2014.

VALENTE, Victor. Banco Central reformula Drex e adia lançamento do real digital para 2026. Mix Vale, 21 ago. 2025. Disponível em: https://www.mixvale.com.br/2025/08/21/banco-central-reformula-drex-e-adia-lancamento-do-real-digital-para-2026/. Acesso em: 01 out. 2025.

WERBACH, Kevin. The Blockchain and the New Architecture of Trust. Cambridge: MIT Press, 2018.

ZETZSCHE, Dirk A.; ARNER, Douglas W.; BUCKLEY, Ross P. Decentralized Finance (DeFi). Journal of Financial Regulation, v. 6, n. 2, p. 172-203, 2020.