

**XII ENCONTRO INTERNACIONAL DO
CONPEDI BUENOS AIRES –
ARGENTINA**

DIREITO, GOVERNANÇA E NOVAS TECNOLOGIAS I

EUDES VITOR BEZERRA

PAULO ROBERTO BARBOSA RAMOS

LISLENE LEDIER AYLON

Todos os direitos reservados e protegidos. Nenhuma parte deste anal poderá ser reproduzida ou transmitida sejam quais forem os meios empregados sem prévia autorização dos editores.

Diretoria - CONPEDI

Presidente - Prof. Dr. Orides Mezzaroba - UFSC - Santa Catarina

Diretora Executiva - Profa. Dra. Samyra Haydêe Dal Farra Naspolini - UNIVEM/FMU - São Paulo

Vice-presidente Norte - Prof. Dr. Jean Carlos Dias - Cesupa - Pará

Vice-presidente Centro-Oeste - Prof. Dr. José Querino Tavares Neto - UFG - Goiás

Vice-presidente Sul - Prof. Dr. Leonel Severo Rocha - Unisinos - Rio Grande do Sul

Vice-presidente Sudeste - Profa. Dra. Rosângela Lunardelli Cavallazzi - UFRJ/PUCRio - Rio de Janeiro

Vice-presidente Nordeste - Profa. Dra. Gina Vidal Marcilio Pompeu - UNIFOR - Ceará

Representante Discente: Prof. Dra. Sinara Lacerda Andrade - UNIMAR/FEPODI - São Paulo

Conselho Fiscal:

Prof. Dr. Caio Augusto Souza Lara - ESDHC - Minas Gerais

Prof. Dr. João Marcelo de Lima Assafim - UCAM - Rio de Janeiro

Prof. Dr. José Filomeno de Moraes Filho - Ceará

Prof. Dr. Lucas Gonçalves da Silva - UFS - Sergipe

Prof. Dr. Valter Moura do Carmo - UNIMAR - São Paulo

Secretarias

Relações Institucionais:

Prof. Dra. Daniela Marques De Moraes - UNB - Distrito Federal

Prof. Dr. Horácio Wanderlei Rodrigues - UNIVEM - São Paulo

Prof. Dr. Yuri Nathan da Costa Lannes - Mackenzie - São Paulo

Comunicação:

Prof. Dr. Liton Lanes Pilau Sobrinho - UPF/Univali - Rio Grande do Sul

Profa. Dra. Maria Creusa De Araújo Borges - UFPB - Paraíba

Prof. Dr. Matheus Felipe de Castro - UNOESC - Santa Catarina

Relações Internacionais para o Continente Americano:

Prof. Dr. Heron José de Santana Gordilho - UFBA - Bahia

Prof. Dr. Jerônimo Siqueira Tybusch - UFSM - Rio Grande do Sul

Prof. Dr. Paulo Roberto Barbosa Ramos - UFMA - Maranhão

Relações Internacionais para os demais Continentes:

Prof. Dr. José Barroso Filho - ENAJUM

Prof. Dr. Rubens Beçak - USP - São Paulo

Profa. Dra. Viviane Coêlho de Séllos Knoerr - Unicuritiba - Paraná

Eventos:

Prof. Dr. Antônio Carlos Diniz Murta - Fumec - Minas Gerais

Profa. Dra. Cinthia Obladen de Almendra Freitas - PUC - Paraná

Profa. Dra. Livia Gaigner Bosio Campello - UFMS - Mato Grosso do Sul

Membro Nato - Presidência anterior Prof. Dr. Raymundo Juliano Feitosa - UMICAP - Pernambuco

D597

Direito, Governança e novas tecnologias I [Recurso eletrônico on-line] organização CONPEDI

Coordenadores: Eudes Vitor Bezerra; Lislene Ledier Aylon; Paulo Roberto Barbosa Ramos. – Florianópolis: CONPEDI, 2023.

Inclui bibliografia

ISBN: 978-65-5648-832-5

Modo de acesso: www.conpedi.org.br em publicações

Tema: Derecho, Democracia, Desarrollo y Integración

1. Direito – Estudo e ensino (Pós-graduação) – Encontros Nacionais. 2. Direito. 3. Governança e novas tecnologias. XII Encontro Internacional do CONPEDI Buenos Aires – Argentina (2: 2023 : Florianópolis, Brasil).

CDU: 34



XII ENCONTRO INTERNACIONAL DO CONPEDI BUENOS AIRES – ARGENTINA

DIREITO, GOVERNANÇA E NOVAS TECNOLOGIAS I

Apresentação

O conjunto de pesquisas que são apresentadas neste livro faz parte do Grupo de Trabalho de “DIREITO, GOVERNANÇA E NOVAS TECNOLOGIAS I”, ocorrido no âmbito do XII Encontro Internacional do CONPEDI, realizado entre os dias 12 e 14 de outubro de 2023 em Buenos Aires na Argentina, promovido pelo Conselho Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Direito – CONPEDI e que teve como temática central “Derecho, democracia, desarrollo y integración”.

Os trabalhos expostos e debatidos abordaram de forma geral e distintas temáticas atinentes ao “DIREITO, GOVERNANÇA E NOVAS TECNOLOGIAS”, especialmente relacionadas aos principais desafios que permeiam a tecnologias jurídica, passando pela inteligência artificial, demais meios digitais e novas tecnologias.

Diogo De Calasans Melo Andrade, Professor (UNIT/SE) de Aracajú/SE, com o trabalho “Inteligência artificial e direitos humanos: desafios e perspectivas da regulação” discorre o cenário global da regulação da inteligência artificial, com ênfase na conjuntura brasileira, analisando-se para tanto as iniciativas governamentais, debates parlamentares e, especialmente, o trabalho da Comissão de Juristas responsável por subsidiar a elaboração do projeto substitutivo. Evidencia-se que a discussão sobre a regulamentação da IA é complexa e multifacetada, envolvendo diversos atores da sociedade e demandando uma abordagem holística, o Prof. Diogo apresentou, também, no artigo “Um estudo observacional das estratégias de inteligência artificial no Brasil e Argentina (2019-2023)”, numa perspectiva do direito comparado.

José Sérgio da Silva Cristóvam, Professor da UFSC (Florianópolis), na sua pesquisa “Regulação da inteligência artificial e suas perspectivas éticas a partir do conto futurista “summer frost”” lança luz sobre o debate acerca avanço da tecnologia, sobretudo da necessidade da regulação Inteligência Artificial no âmbito do direito administrativo, que é um dos principais desafios que muitos países vêm enfrentando.

Patrícia Eliane da Rosa Sardeto, Professora da PUCPR - Câmpus Londrina, apresentou o artigo intitulado “Reflexões acerca da atribuição de personalidade jurídica às inteligências artificiais”, no qual investiga a personalidade jurídica no contexto da IA, bem como

apresentou, também, o ensaio “A transformação digital do judiciário brasileiro: o programa justiça 4.0 e os desafios para promoção da inclusão tecnológica”, demonstrando os avanços da tecnologia dentro do judiciário brasileiro.

Lourenço de Miranda Freire Neto, Larissa Dias Puerta de Miranda Freire e Laura Nascimento Santana Souza, professores e discente da Universidade Mackenzie Campus Alphaville, no trabalho “Inteligência artificial e direitos de imagem post mortem a partir do caso Elis Regina e Volkswagen” analisam o uso de imagem por IA post mortem. Na sequência o Prof. Lourenço de Miranda Freire Neto apresentou o artigo “A inteligência artificial como solução aos desafios regulatórios dos criptoativos”, norteando a pesquisa para a análise dos desafios regulatórios da IA, em especial sobre os criptoativos.

Thais Paranhos Capistrano Pereira, trouxe à baila o trabalho intitulado “Perspectivas e desafios dos criptoativos e da inteligência artificial no campo do direito penal” realizando um recorte no que tange aos aspectos penais da IA em relação aos criptoativos.

Eudes Vitor Bezerra e Cláudia Maria Da Silva Bezerra, professores do IDEA Direito São Luís (ele também da UFMA), apresentaram o artigo intitulado “ A revolução silenciosa da inteligência artificial no combate à corrupção pelo poder judiciário no Brasil”, trazendo à tona a importância da IA no combate a corrupção pelas instituições de justiça, em especial pelo poder judiciário brasileiro.

Grace Ladeira Garbaccio, professora do PPGD do IDP, Flávia Gomes Cordeiro, doutoranda em Direito do IDP e Valter Bruno de Oliveira Gonzaga, mestrando em Adm Publica do IDP trouxeram a temática da “Transformação digital e valores humanos: o capitalismo relacional e a proteção jurídica” demonstrando como a transformação digital anda ladeada ao capitalismo. Na sequência, a Profª Dra. Grace, com a doutoranda do IDP, Ludiana Carla Braga Facanha Rocha, e Afonso de Paula Pinheiro Rocha, doutor em Direito, apresentaram o artigo “Constitucionalismo na perspectiva da teoria de Stephen Holmes na sociedade em rede: reflexões acerca da governança democrática algorítmica”, trazendo uma análise sobre o constitucionalismo numa perspectiva de governança na sociedade em rede com base na teoria de Stephen Holmes.

Leonardo Santos Bomediano Nogueira, mestrando pela UNILONDRINA trouxe o artigo “Da necessidade de capacitação dos atores do judiciário e da utilização da tecnologia como formas de implementação do julgamento com perspectiva de gênero” no qual aborda o uso da tecnologia como ferramenta para julgamento em questões envoltas aos gêneros, bem como o trabalho “Revenge porn: o lado negro da intimidade digital e suas implicações legais”.

Considerando todas essas temáticas relevantes, não pode ser outro senão de satisfação o sentimento que nós coordenadores temos ao apresentar a presente obra. É necessário, igualmente, agradecer enormemente aos pesquisadores que estiveram envolvidos tanto na confecção dos trabalhos quanto nos excelentes debates proporcionados neste Grupo de Trabalho. Por fim, fica o reconhecimento ao CONPEDI pela organização e realização de mais um relevante evento internacional.

A expectativa é de que esta obra possa contribuir com a compreensão dos problemas do cenário contemporâneo, com a esperança de que as leituras dessas pesquisas ajudem na reflexão do atual caminhar do DIREITO, GOVERNANÇA E NOVAS TECNOLOGIAS.

Eudes Vitor Bezerra

Paulo Roberto Barbosa Ramos

Lislene Ledier Aylon

PERSPECTIVAS E DESAFIOS DOS CRIPTOATIVOS E DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO CAMPO DO DIREITO PENAL

PERSPECTIVES AND CHALLENGES OF CRYPTOACTIVE AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE CRIMINAL LAW FIELD

Thais Paranhos Capistrano Pereira ¹

Resumo

Este texto consiste em breve estudo sobre a crescente interseção entre criptoativos e inteligência artificial (IA), duas tecnologias disruptivas que estão transformando diversos setores da sociedade. Os Criptoativos, como as criptomoedas, e a IA têm desempenhado papéis significativos nas áreas de finanças, segurança cibernética, saúde e muitos outros setores. Com o fim de compreender as principais modificações jurídicas produzidas no campo do direito penal pelos criptoativos e pela IA, este estudo busca através de breves considerações sobre o uso criminoso dos criptoativos, e pelo referencial teórico da doutrina, lançar luzes sobre tema de relevante importância atual, tendo em vista que a natureza descentralizada e pseudônima dos ativos digitais apresenta contornos únicos para os sistemas legais. Neste artigo, será discutido a interação entre essas duas tecnologias, destacando seu potencial conjunto e as oportunidades emergentes no combate ao crime de lavagem de dinheiro. Elenca-se como problema central do estudo a indagação se a atual normativa jurídico-penal é capaz de atender aos novos embates e recentes questões que surgem com a implementação dos criptoativos e sistemas inteligentes autônomos. Adotou-se como metodologia de pesquisa o método de revisão bibliográfica e análise de conteúdo.

Palavras-chave: Criptoativos, Bitcoin, Lavagem de dinheiro, Inteligência artificial, Persecução

Abstract/Resumen/Résumé

This text consists of a brief study on the growing intersection between cryptoassets and artificial intelligence (AI), two disruptive technologies that are transforming various sectors of society. Cryptoassets such as cryptocurrencies and AI have played significant roles in finance, cybersecurity, healthcare and many other sectors. In order to understand the main legal changes produced in the field of criminal law by cryptoassets and AI, this study seeks, through brief considerations on the criminal use of cryptoassets, and the theoretical framework of the doctrine, to shed light on a topic of relevant current importance, considering the decentralized and pseudonymous nature of digital assets on the legal systems. In this article, the interaction between these two technologies will be discussed, highlighting their joint potential and emerging opportunities in combating the crime of money laundering.

¹ It is listed as a central problem of the study the question whether the current legal-criminal
¹ Mestranda em Direito Constitucional Acadêmico pelo Instituto Brasiliense de Direito Público (IDP) e especialização em Direito Tributário e Finanças Públicas pelo IDP, Analista de Direito/MPU, <http://lattes.cnpq.br/6296070588291951>.

regulations are capable of meeting the new clashes and recent issues that arise with the implementation of cryptoassets and autonomous intelligent systems. The method of bibliographic review and content analysis was adopted as a research methodology.

Keywords/Palabras-claves/Mots-clés: Cryptoassets, Bitcoin, Money laundry, Artificial intelligence, Persecution

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, tanto os criptoativos quanto as Inteligências Artificiais (IA) ganharam destaque global devido ao seu impacto em diversas esferas. No contexto de fortalecimento e consolidação do mundo virtual, as transformações sociais demandam ainda mais da própria Constituição e sua funcionalidade no que se refere à garantia e efetividade dos direitos por ela protegidos (Pereira, Iglesias Keller, 2022). Isso ocorre porque as plataformas digitais, que figuram como intermediárias nas redes sociais, tais como ferramentas de busca e de conteúdo, não assumem postura meramente passiva, mas interferem no fluxo de informações por filtros, bloqueios ou reprodução em massa de conteúdos produzidos pelos usuários da internet.

Nessa perspectiva, os criptoativos, com destaque para o Bitcoin, tornaram-se uma nova classe de ativos financeiros, enquanto a IA revolucionou a maneira como as máquinas processam informações e aprendem com os dados.

A sinergia entre essas tecnologias disruptivas tem o potencial de criar uma interação complexa e impactante, assim como as rápidas transformações dos mercados prometem abrir novas possibilidades e desafios para a sociedade.

Os criptoativos têm ganhado popularidade e despertado interesse não apenas no campo tecnológico e financeiro, mas também no âmbito jurídico-penal, tornando-se uma preocupação penal econômica.

O estudo se justifica, portanto, em razão da relevância social do tema, tendo em vista que a natureza descentralizada e pseudônima dos ativos digitais apresenta contornos únicos para os sistemas especialistas legais.

Desta maneira, levantam-se questões complexas relacionadas à regulamentação, crimes financeiros, lavagem de dinheiro, fraude, evasão fiscal e financiamento do terrorismo, bem como à proteção dos direitos individuais. Por outro lado, a IA também apresenta confrontos à aplicação da lei e oportunidades emergentes, como exemplos a identificação de transações suspeitas, a detecção de crimes relacionados a criptoativos e a proteção à integridade das criptomoedas.

Apresentada a justificativa desta pesquisa, elenca-se como problema central do estudo a indagação se a atual normativa jurídico-penal é capaz de atender aos novos embates e recentes questões que surgem com a implementação dos criptoativos e sistemas inteligentes

autônomos a partir das análises teóricas de Renato de Mello Jorge Silveira e Heloísa Estellita. Portanto, a hipótese a ser explorada é como a utilização da IA permitirá a prevenção e repressão dos criptoativos utilizados com intuito de lavar dinheiro.

O objeto do presente estudo é abordar alguns aspectos jurídico-penais relevantes associados ao uso criminoso das criptomoedas, ou, como prefere a recente normativa, criptoativos e a interação entre a Inteligência Artificial, destacando respostas legais e seu potencial conjunto para combater o crime de lavagem de dinheiro. A análise considera o objetivo de elevar o tema ao debate pela comunidade jurídica, uma vez que se tratam de tecnologias significativamente novas, devendo ser discutidas e aprimoradas no que tange sua regulamentação.

De forma sistêmica, o estudo, em ponderação introdutória, apresenta os conceitos atinentes aos criptoativos e suas plataformas de intermediação. Uma vez examinados tais conceitos, serão mostrados os desafios implementados pelos criptoativos ao direito penal e breves considerações acerca do trilema penal econômico. No tópico seguinte, discorre-se sobre os aspectos preventivos e repressivos, destacando o papel da Inteligência Artificial na persecução criminal de criptoativos.

Em considerações finais, será feito um breve resumo sobre os novos desafios dos aspectos-jurídicos penais dos criptoativos e a importância do Ministério Público Federal (MPF) na persecução das negociações ilícitas, onde será destacado a resposta ao problema central do presente estudo.

O exame desses desafios terá como pano de fundo metodológico a revisão bibliográfica e análise de conteúdo.

1 CRIPTOATIVOS: UMA VISÃO GERAL

Os criptoativos são ativos digitais descentralizados, ou seja, são representações de valor, hábeis a serem negociadas ou transferidas digitalmente, sendo possível sua utilização para fins de pagamento ou investimento, e que existem exclusivamente no ambiente digital. Eles são criados, armazenados e transferidos eletronicamente, sem a necessidade de uma forma física.

Os ativos digitais podem ser diversos e abrangem várias categorias, incluindo: criptomoedas, tokens, ativos digitais não fungíveis (NFTs), entre outros (BRASIL, 2023, p. 8). Os ativos digitais utilizam a criptografia para garantir transações seguras e controlar a criação de novas unidades (MEIRELES, 2019, p. 148). Por criptografia entende-se o conjunto de técnicas que utiliza algoritmos matemáticos para codificar dados, em que apenas aquele que detém a chave de acesso poderá decodificá-la, tornando-se ininteligível para os que não possuem as convenções combinadas (TELLES, 2018, p.31).

Esses ativos digitais funcionam em uma tecnologia chamada *blockchain*, que é um registro público descentralizado de todas as transações realizadas e imutável. Cada transação é agrupada em um bloco e adicionada à cadeia de blocos existente, garantindo a segurança e a integridade das informações (ANTONOPOULOS, 2017, p. 15). Assim, *blockchain* é um tipo de lançamento distribuído, composto por blocos de dados, cronologicamente ordenados, onde cada bloco se une de imediato ao anterior e confirma, através de provas matemáticas, as transações contidas em todos os blocos anteriores (BRASIL, 2023, p. 12).

O *Blockchain* é uma tecnologia denominada Distributed Ledger Technologies – DLT, tecnologias de registro distribuído, onde os participantes têm igualdade de direitos e responsabilidades, permitindo que esses preservem uma cópia idêntica de um mesmo registro, independentemente de uma autoridade central que verifique, execute e grave transações (LIPIENSKI, 2022, p. 378).

Nesse contexto, será apresentada a seguir considerações conceituais dos criptoativos, especificamente a criptomoeda Bitcoin.

1.1 Criptoativos: Explorando o Bitcoin

As criptomoedas mais conhecidas e pioneiras são o Bitcoin, criado em 2008, e o Ethereum, lançado em 2015. No entanto, existem incontáveis outras criptomoedas disponíveis atualmente, cada uma com suas características e funcionalidades específicas, denominadas *alternative coins* (ou *altcoins*) (CASTRO; CANTELI, 2020, p. 324).

A moeda digital Bitcoin foi criada em 2008, a partir da publicação, no âmbito de um fórum de criptógrafos Cypherpunk, de um artigo denominado Bitcoin: *a Peer-to-Peer Electronic Cash System*, de autoria de uma pessoa ou grupo sob o pseudônimo de Satoshi Nakamoto (SILVEIRA, 2020, p. 2).

O Bitcoin (BTC) representa a primeira implementação bem-sucedida de uma moeda

digital baseada em tecnologia *blockchain*, como mecanismo de autenticidade de dados (SILVEIRA, 2020, p. 2).

Neste ponto, cabe ressaltar que existem três significados distintos para o Bitcoin. Primeiro: o *Bitcoin-hardware*, que é o conjunto dos dispositivos físicos, responsáveis pela segurança da rede bitcoin. Em segundo, o *Bitcoin-software* que representa o programa computacional por meio do qual são gerados conjuntos de regras e chaves. O último significado é o Bitcoin-criptoativo que simboliza o ativo digital utilizado “como pagamento que o software faz ao hardware para funcionar e cuja segunda finalidade é servir como moeda para o pagamento de taxas por quem queira fazer uso da rede bitcoin” (BRASIL, 2023, p. 15). Dessa forma, o presente trabalho fará menção ao bitcoin-criptoativo.

O Bitcoin ganhou popularidade ao longo dos anos como uma forma de investimento, remessa internacional, meio de pagamento e reserva de valor. Fundamenta-se na vontade de criar um sistema eletrônico de transações no qual um terceiro não se faz necessário (*peer-to-peer*), de forma que o seu custo não sofre o acréscimo em razão dessa participação. Desta maneira, toda segurança e confiabilidade se resumem a dois aspectos fundamentais: a criptografia e o *blockchain* (TELLES, 2018, p. 26).

O novo sistema de pagamento eletrônico, implementado pelo bitcoin do modo *peer-to-peer* (ponto a ponto), utiliza a formatação de determinados algoritmos para instituir novas unidades monetárias, por meio de um processo denominado “mineração” que significa concluir um bloco e registrá-lo na *Blockchain*. Dessa feita, a mineração usa toda a rede de computadores para o detalhamento dos algoritmos do bitcoin, podendo gerar uma enorme quantidade de transações e um mercado paralelo de investimentos (SILVEIRA, 2020, p. 2).

Desde 2014, países passaram a considerar as criptomoedas como bem ou propriedade, sendo necessária sua taxação (SILVEIRA, 2020, p. 3). Posteriormente, a Receita Federal do Brasil buscou regulamentar a matéria com a edição da Instrução Normativa nº 1.888/2019 (LGL/2019/3478), que dispõe sobre a obrigatoriedade de reporte de informações relativas às operações realizadas com criptoativos. Tal Instrução Normativa substituiu a expressão criptomoeda por criptoativo. Conforme o artigo 5º, da IN nº 1.888/2019:

Para fins do disposto nesta Instrução Normativa, considera-se: I - criptoativo: a representação digital de valor denominada em sua própria unidade de conta, cujo preço pode ser expresso em moeda soberana local ou estrangeira, transacionado eletronicamente com a utilização de criptografia e de tecnologias de registros distribuídos, que pode ser utilizado como forma de investimento, instrumento de transferência de

valores ou acesso a serviços, e que não constitui moeda de curso legal [...].

As características principais dos criptoativos podem ser resumidas em três: descentralização, pseudoanonimidade e globalidade (LIPIENSKI, 2022, p. 379).

A descentralização diz respeito à dispensa de uma autoridade central para possibilitar transações, e a possibilidade de os usuários transacionarem diretamente entre si, sem com isso perder a confiabilidade do sistema.

A pseudoanonimidade se refere à relativa ausência de identificação da pessoa que comercializa a moeda virtual. Nessa linha, Heloísa Estellita, ao conceituar o BTC (Bitcoin), afirma ser uma cadeia de assinaturas com um valor de mercado, e que dá ao detentor ou detentores da chave privada, a possibilidade fática e exclusiva de dispor sobre aqueles valores (ESTELLITA, 2020, p. 3). Dessa forma, destaca que:

Quanto à pseudoanonimidade e ao contrário do que se pode pensar, as operações com BTC não são um meio de pagamento anônimo, mas garantem um grau de privacidade que é relevante em termos de persecução penal da lavagem de capitais. Ao abrir uma “conta”, a pessoa não tem de se identificar e basta o acesso à internet e a um cliente de BTC para gerar um par de chaves e ter acesso a transações. Ademais, uma mesma pessoa pode ter diversos endereços de BTCs, o que agrega mais anonimidade às transações. Porém, o fluxo de transações é todo registrado no *blockchain*, o que dá uma transparência relevante quanto a todo o histórico de transações com os BTCs. (ESTELLITA, 2020, p. 3).

Por fim, a globalidade se caracteriza pela possibilidade de realização de transações independentemente de fronteiras políticas ou geográficas, bastando o acesso à internet e a um cliente de BTC. Nota-se que essas transações são praticadas sem instâncias de controle, possibilitando um ambiente favorável para a prática das tradicionais fases da lavagem de dinheiro: colocação, dissimulação ou transformação e integração (ESTELLITA, 2020, p. 4).

Verifica-se, pois, que, sob tais luzes, inúmeros desafios surgem para o campo penal, uma vez que os crimes financeiros podem ser praticados com mais facilidade, enquanto o combate a esses crimes se torna mais difícil.

Seguindo nessa linha de preocupação, em 2019, foi protocolado no Senado o Projeto de Lei n. 3.825/2019 (BRASIL, 2019a) que atribui à necessidade de normatizar os criptoativos para evitar a sua exploração criminosa e atender à Quinta Diretriz de Prevenção à Lavagem de Dinheiro da União Europeia quanto à regulamentação de *exchanges*

(LIPIENSKI, 2022, p. 399). O PL n. 3.825/2019 define criptoativo como:

[...] a representação digital de valor denominada em sua própria unidade de conta, cujo preço pode ser expresso em moeda soberana local ou estrangeira, transacionado eletronicamente com a utilização de criptografia e/ou de tecnologia de registro distribuído, que pode ser utilizado como forma de investimento, instrumento de transferência de valores ou acesso a bens ou serviços, e que não constitui moeda de curso legal. (BRASIL, 2019a).

Em seguida, no final de 2022, a Lei n. 14.478/22 foi promulgada no Brasil, sendo a primeira lei a tratar do mercado de criptoativos e dispor sobre diretrizes a serem observadas na prestação de serviços de ativos virtuais e na regulamentação das prestadoras desses serviços.

Conforme dispõe o art. 3º, da Lei do Mercado de Criptoativos (Lei n. 14.478/22), ativo virtual é “a representação digital de valor que pode ser negociada ou transferida por meios eletrônicos e utilizada para a realização de pagamentos ou com propósito de investimento” (BRASIL, 2022).

Importante destacar que o Conselho de Valores Mobiliários (CVM), no Parecer de Orientação n. 40/22, adotou definição distinta da prevista no art. 3º, da Lei n. 14.478/22, definindo criptoativos como: "ativos representados digitalmente, protegidos por criptografia, que podem ser objeto de transações executadas e armazenadas por meio de tecnologias de registro distribuído (*distributed ledger technologies*, DLTs)" (BRASIL, 2023, p. 35).

As prestadoras de serviços de ativos virtuais (PSAVs), conhecidas por *exchanges* de criptoativos, estão previstas no art. 5º da Lei n. 14.478/22, que as definem como:

“a pessoa jurídica que executa, em nome de terceiros, pelo menos um dos serviços de ativos virtuais, entendidos como:

- I - troca entre ativos virtuais e moeda nacional ou moeda estrangeira;
- II - troca entre um ou mais ativos virtuais;
- III - transferência de ativos virtuais;
- IV - custódia ou administração de ativos virtuais ou de instrumentos que possibilitem controle sobre ativos virtuais; ou
- V - participação em serviços financeiros e prestação de serviços relacionados à oferta por um emissor ou venda de ativos virtuais

(BRASIL, 2022).

Elas desempenham um papel fundamental no ecossistema das criptomoedas, permitindo compra, venda e negociação de diversas moedas digitais. A Lei n. 14.478/22 modificou o parágrafo único do art. 1º da Lei n. 7.492/86 para equiparar as PSAVs como instituições financeiras, podendo aquelas se submeterem aos crimes contra o Sistema

Financeiro Nacional (SFN) (BRASIL, 2023, p. 41).

Com o crescente interesse e adoção desses ativos, as *exchanges* se tornaram importantes intermediárias e podem ser denominadas de *gatekeepers* (torres de vigia). *Gatekeepers* são considerados entes privados designados na cooperação público-privada, responsáveis por conferir higidez ao sistema financeiro e à economia, impedindo que os ativos ilícitos adentrem à economia formal e perfaçam negócios jurídicos ilegítimos, no contexto da repressão e prevenção à lavagem de capitais (GRUPENMACHER, 2019, p. 35).

Nessa linha, as *exchanges* também têm um papel fundamental na aplicação de políticas "Conheça Seu Cliente" (Know Your Customer - KYC) e de combate à lavagem de dinheiro (Anti-Money Laundering - AML). Isso significa que as *exchanges* devem verificar a identidade de seus usuários, coletar informações relevantes e monitorar atividades suspeitas. Essas políticas visam a identificar e a restringir o acesso de indivíduos envolvidos em atividades ilícitas, dificultando assim a lavagem de capitais através das criptomoedas (CASTRO; CANTELI, 2020, p. 330).

A relação entre publicidade e privacidade, no contexto do bitcoin, é possível mediante o sistema de chaves privadas e chaves públicas. Enquanto a chave privada seria como uma senha para realizar transações, a chave pública aproximar-se-ia de um endereço na rede bitcoin, para onde alguém interessado deveria encaminhar a moeda virtual em caso de interesse de transacionar (como se fosse o e-mail de um usuário) (LIPIENSKI, 2022, p. 378).

Consequentemente, as movimentações dos criptoativos são possíveis mediante o armazenamento desses ativos que significa possuir a chave privada e endereço público, ou seja, "para cada chave privada existe um único endereço público e para cada endereço público existe uma única chave privada" (BRASIL, 2023, p. 24)

Após breves considerações a respeito dos criptoativos e bitcoin, será abordado a seguir os novos desafios para o direito penal.

2 CRIPTOATIVOS E OS NOVOS DESAFIOS PARA O DIREITO PENAL

A crescente utilização de moedas virtuais, que permitem transações rápidas e baratas em nível global, sem a necessidade de intermediários, como bancos, tem sido objeto de frequentes questionamentos teóricos e práticos sobre o uso e o grande impacto que os avanços

tecnológicos têm provocado no campo do direito penal.

O fato das criptomoedas, como o Bitcoin, portarem-se como espécie de título ao portador virtual, possibilita a prática de inúmeras condutas criminosas que se utilizam do caráter de anonimato das criptomoedas (SILVEIRA, 2020, p. 4).

Neste contexto, Renato de Mello Jorge Silveira aborda “um percurso evolutivo de tratamento penal” dos criptoativos. Inicialmente, o autor cita uma primeira geração do tratamento penal onde os ilícitos praticados por meio de criptoativos se enquadrariam como crime de moeda falsa, previsto no art. 290 do Código Penal. Uma segunda geração de preocupações penais, tratou dos crimes piramidais ou chamados Esquemas Ponzi (SILVEIRA, 2020, p. 4). Por fim, Silveira destaca a terceira geração de inquietação relativa aos criptoativos e criptomoedas que seria “questões ligadas à artificialidade abstrata de um Direito Penal supraindividual” (SILVEIRA, 2020, p. 5).

Ótica interessante discorrida por Silveira, é que essa terceira geração representa uma enorme discussão ao Direito Penal Econômico atual, que se denomina trilema penal econômico por englobar “não somente as variações de lavagem de dinheiro, mas, também, relativas, no Brasil, à evasão de divisas e à sonegação fiscal” (SILVEIRA, 2020, p. 5). Segundo o autor, essa última geração de desafio penal deve ser compreendida em um sentido decorrente das imposições realizadas pelo Regime Especial de regularização cambial e tributário (RERCT), que se deu pela Lei n. 12.354/2016 (SILVEIRA, 2020, p. 5).

Sobre tal perspectiva, Silveira discorre que:

"Tal normativa, ao prever a possibilidade de regularização de ativos não declarados no exterior, estipulou uma anistia penal a situações antes vistas de modo completamente distinto. Dogmaticamente, afirmava-se com naturalidade que seriam crimes distintos com diferentes bens jurídicos em debate, como eram os casos de evasão de divisas [...], sonegação fiscal [...] e lavagem de dinheiro [...]. Entretanto, a partir do momento em que o RERCT acabou por prever uma mesma regra a dispor de anistia comum a todos, por um mesmo fato gerador, qual seja, o da adesão ao regime, é de se dizer que se pode ter por constatado um trilema comum a ser visto em certas previsões penais econômicas" (SILVEIRA, 2020, p. 5)

Feitas essas considerações iniciais, passa-se a análise dos criptoativos e o crime de lavagem de dinheiro.

2.1 CRIPTOATIVOS E CRIME DE LAVAGEM DE DINHEIRO

Uma das principais preocupações em relação aos criptoativos é seu potencial uso para lavagem de dinheiro. Devido à natureza pseudoanônima das transações de criptomoedas, os criminosos podem tentar ocultar a origem de fundos ilícitos, misturando-os com transações legítimas. Isso torna mais difícil para as autoridades rastream e confiscarem os ativos relacionados a atividades criminosas.

Nesse contexto, o Grupo de Ação Financeira Internacional contra a Lavagem de Dinheiro e o Financiamento do Terrorismo – Gafi/FATF publicou, em junho de 2014, recomendação a respeito dos potenciais riscos do uso da tecnologia pelas moedas virtuais. Posteriormente, em 2015, foram publicadas diretrizes para uma abordagem baseada em risco de moedas virtuais com foco nas *exchanges* (FINANCIAL ACTION TASK FORCE, 2014).

Heloísa Estellita destaca os pontos principais da tese de doutorado de Johanna Grzywotz, defendida em 2018, que analisa profundamente os riscos penais dos criptoativos através do crime de lavagem de capitais, destacando que “o uso de moedas virtuais traz consigo um incremento do risco de lavagem de capitais” (ESTELLITA, 2020, p. 2).

O Brasil tipificou o crime de lavagem de dinheiro na Lei nº 9.613/98, consagrando o tipo penal como toda ocultação ou dissimulação da natureza, origem, localização, disposição, movimentação ou propriedade de bens, direitos ou valores provenientes, direta ou indiretamente, de infração penal (BRASIL, 2012).

O tipo penal consubstanciado no artigo 1º, caput e §§ 1º e 2º, da Lei nº 9.613/98 contempla quatro comportamentos distintos, que envolvem um único plexo de objetos materiais: bens, direitos ou valores provenientes, direta ou indiretamente, de infração penal (BRASIL, 2012). O legislador definiu como objeto das condutas quaisquer “bens, direitos ou valores” oriundos da prática de infrações penais (art. 1º, caput, Lei nº 9.613/98). Apesar de não existir lei que especifique o que sejam moedas criptografadas, sugere-se que sejam tratadas como “coisas incorpóreas, mais especificamente, com um domínio eletrônico com valor abstrato ao qual se atribui direito de propriedade” (ESTELLITA, 2020, p. 8).

Por conseguinte, todo e qualquer ato de lavagem deverá possuir como equivalente o produto de um crime antecedente, que será posteriormente ocultado e dissimulado. Considerar o criptoativo como objeto material do crime de lavagem, deduz o seu enquadramento em alguma das categorias supracitadas.

A Convenção de Palermo, internalizada pela legislação pátria através do Decreto nº

5.015/2004, conceitua bens como “ativos de qualquer tipo, corpóreos ou incorpóreos, tangíveis ou intangíveis, e os documentos ou instrumentos jurídicos que atestem a propriedade ou outros direitos sobre os referidos ativos” (BRASIL, 2004).

Ao que tudo transparece, o legislador utilizou terminologia ampla para que o tipo penal pudesse se amoldar a diferentes circunstâncias fáticas, não havendo obstáculos para aplicação ao âmbito dos criptoativos.

Ora, a própria definição trazida pela Receita Federal na Instrução Normativa nº 1.888/2019, posiciona os criptoativos como valores economicamente relevantes, que podem ser utilizados “como forma de investimento, instrumento de transferência de valores ou acesso a serviços” (BRASIL, 2019).

De igual sorte, o ato normativo supracitado traz interessante menção à lei de lavagem em seu artigo 11, o qual dispõe que: “[...] poderá ser formalizada comunicação ao Ministério Público Federal, quando houver indícios da ocorrência dos crimes previstos no art. 1º da Lei nº 9.613, de 3 de março de 1998” (BRASIL, 2019).

Em razão da exponencial sofisticação do crime de lavagem de dinheiro, cresce a importância das ferramentas de rastreamento patrimonial de criptoativos para garantir a segurança, transparência e confiança no mercado de criptomoedas. Desta maneira, o próximo item analisará tal cenário.

2.2 Aspectos preventivos e repressivos e utilização da IA

A partir da massificação do uso das tecnologias digitais, a transmutação das ações num mundo digital cada vez mais conectado e consolidado tem suscitado dúvidas consistentes acerca da estruturação normativa do ordenamento jurídico.

A busca por adequações em função dos novos formatos digitais, que tendem a dominar as relações interpessoais cada vez mais globalizadas, apontam não apenas no sentido do desenvolvimento de legislações específicas, capazes de acomodar e normatizar as inovações tecnológicas e suas peculiaridades, mas ainda na ressignificação de normas (princípios e regras) já existentes, assim como na percepção do particular como protagonista em meio ao sistema jurídico.

Consequentemente, a interseção entre criptoativos e inteligência artificial (IA) levanta uma série de questões jurídico-penais que exigem análise cuidadosa. Enquanto os

criptoativos trazem desafios relacionados à regulamentação, disseminação de moedas virtuais e crimes financeiros, a IA apresenta desafios éticos e legais em termos de responsabilidade, privacidade e viés algorítmico. A convergência dessas tecnologias está impulsionando o desenvolvimento de novas aplicações e possibilidades inovadoras.

O Ministério Público Federal (MPF) desempenha um papel fundamental na persecução criminal dos criptoativos. Com o crescente uso e popularidade das criptomoedas e dos ativos digitais, tornou-se essencial que as instituições públicas, como o MPF, acompanhem e atuem no encaço desses ativos no contexto do combate a crimes econômicos e financeiros, por meio de ferramentas que rastreiam as transações de criptoativos, a fim de examinar a origem e o destino dos fundos.

A Chainalysis é uma das principais empresas de análise de *blockchain* e rastreamento de criptoativos. Ela oferece uma plataforma, denominada Reactor, que auxilia autoridades e instituições financeiras a rastrear e investigar atividades ilícitas relacionadas a criptomoedas, incluindo a lavagem de dinheiro (BRASIL, 2023, p. 53).

Através de análise de dados na *blockchain*, a Chainalysis identifica transações suspeitas e rastreia o fluxo de fundos entre diferentes carteiras de criptomoedas, ajudando a mapear redes de atividades criminosas (BRASIL, 2023, p. 53).

Nesse sentido, a Inteligência Artificial (IA) é uma das mais empolgantes e inovadoras áreas da ciência da computação e tecnologia. Trata-se de um campo interdisciplinar que busca desenvolver sistemas capazes de realizar tarefas que, normalmente, demandam inteligência humana. Essas tarefas incluem reconhecimento de padrões, tomada de decisões, resolução de problemas complexos e aprendizado.

Como bem destaca a autora Susana Aires de Sousa, em razão da grande capacidade dos sistemas inteligentes de padronizar informação, possibilita-se às IA condições particulares para prever situações futuras, em especial “no domínio da fraude financeira e da criminalidade econômico-financeira (branqueamento de capitais, financiamento de terrorismo e contrafação de produtos são alguns dos exemplos possíveis)” (SOUSA, 2022, p. 176).

No cerne da Inteligência Artificial estão os algoritmos, que são conjuntos de instruções lógicas utilizadas para processar informações e realizar operações em um computador. Os algoritmos são a base de todo o funcionamento dos sistemas de IA e definem como os dados são coletados, processados e interpretados para tomar decisões ou realizar ações.

Uma das características mais marcantes da IA é o seu aprendizado. Aprender é uma habilidade exclusivamente humana, mas a IA possibilita que as máquinas aprendam e se adaptem a partir de dados e experiências passadas. Esse tipo de aprendizado é conhecido como Aprendizado de Máquina (Machine Learning) e é um subcampo essencial da IA (DONEDA; MENDES; SOUZA; e ANDRADE, 2018, p. 3-4).

Existem diferentes abordagens de Aprendizado de Máquina, mas elas têm em comum o uso de algoritmos para criar modelos capazes de realizar previsões ou tomar decisões com base em padrões encontrados nos dados. O aprendizado pode ser supervisionado, quando os algoritmos são treinados com um conjunto de dados que contém exemplos de entrada e saída desejada, ou não supervisionado, quando o algoritmo deve encontrar padrões sem ter exemplos de saída desejada.

À vista disso, a aplicação de IA na análise de dados da *blockchain* permite identificar padrões, tendências e insights valiosos. A IA pode ser usada para analisar transações em tempo real, detectar padrões suspeitos que podem indicar atividades fraudulentas ou ilegais, bem como melhorar a eficiência da rede *blockchain* em geral.

As ferramentas de IA também identificam as carteiras e *exchanges* envolvidas em transações, auxiliando na identificação dos usuários. Além disso, através do monitoramento, as ferramentas identificam endereços associados a atividades criminosas e fluxos de fundos, assim como padrões de atividades suspeitas, transações em massa ou relacionadas a entidades criminosas conhecidas e podem analisar dados públicos a fim de rastrear e vincular transações suspeitas (SOUSA, 2022, p.182).

O documento da Financial Action Task Force (FATF) sobre oportunidades e desafios das novas tecnologias no combate ao branqueamento de capitais, destaca as enormes vantagens das soluções digitais de IA para uma estratégia de AML/CFT - *Anti-Money Laundering/Combating the Financing of Terrorism*, colocando em evidência algumas das técnicas utilizadas (como o *deep learning* - aprendizagem de máquina) que têm vindo a ser exploradas por vários países com esse fim (FINANCIAL ACTION TASK FORCE, 2021).

Nesse enquadramento, o MPF possui atribuições importantes na persecução patrimonial dos criptoativos, como exemplo pode ser citada a investigação financeira, que é um método investigativo de práticas ilícitas, onde se busca identificar e documentar para fins de prova, por meio do movimento do dinheiro ou de fatos financeiros (BRASIL, 2023, p. 42).

Primeiramente, o MPF pode buscar medidas cautelares para assegurar a recuperação de ativos ilícitos relacionados aos criptoativos através de rastreamento patrimonial. Isso inclui o bloqueio de contas e carteiras digitais, a apreensão de valores em criptomoedas e a recuperação de ativos por meio de ações judiciais. O MPF pode, ainda, solicitar cooperação internacional para obter informações de *exchanges* de criptomoedas sediadas em outros países, facilitando assim o rastreamento e a recuperação de ativos transacionados globalmente (BRASIL, 2023, p. 43).

Em termos semelhantes, sugere o GAFI, ao deliberar pela criação de uma força-tarefa entre reguladores, uma Unidade de Inteligência Financeira (no Brasil, o COAF), e demais autoridades de *law enforcement*, com o fim de cooperação, desenvolvendo, implementando e monitorando medidas regulatórias e fiscalizatórias em maior grau de eficiência (FINANCIAL ACTION TASK FORCE, 2019, p. 22)

Vale acentuar que a persecução criminal dos criptoativos requer a colaboração e o compartilhamento de informações entre diferentes órgãos e instituições, como a Polícia Federal, a Receita Federal e o Poder Judiciário. O MPF desempenha um papel de coordenação e integração nesse contexto, buscando uma atuação conjunta para garantir a efetividade das investigações e a recuperação dos ativos ilícitos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os criptoativos têm revolucionado não só o mundo das finanças, mas também apresentam desafios significativos para o Direito Penal. A pseudoanonimidade, a descentralização e as transações digitais tornam o ambiente propício para atividades criminosas.

Investigações sobre criptoativos tendem a ser complexas, pois as transações podem ser negociadas sem intermediários e muitas vezes de forma pseudônima. No entanto, com os avanços tecnológicos, aplicação da inteligência artificial e aprendizado de máquina, aprimoraram-se as ferramentas de rastreamento patrimonial de criptoativos.

A batalha contra o ganho financeiro ilícito e o rastreamento do fluxo do capital ilegal subsistem como medidas adequadas a frustrar a reciclagem de capitais, para enfim afastar a lucratividade delitiva.

Governos e autoridades estão se adaptando rapidamente para regulamentar, identificar e combater a criminalidade envolvendo criptoativos. É essencial uma abordagem colaborativa entre os setores público e privado para garantir a integridade e a segurança do ecossistema de criptomoedas e proteger os cidadãos e investidores de atividades ilegais.

A interseção entre criptoativos e inteligência artificial representa uma área promissora para a aplicação da lei no combate ao crime de lavagem de dinheiro. A IA oferece a capacidade de analisar grandes volumes de dados de forma rápida e precisa, identificando atividades criminosas e prevenindo fraudes.

À medida que essas tecnologias continuam a se desenvolver, é fundamental explorar suas aplicações conjuntas. Portanto, a proposta contida no artigo lança luzes sobre os desafios relacionados à atual normativa jurídico-penal e o novo marco cripto, de modo a provocar uma reflexão a respeito de como o enfrentamento do uso criminoso dos criptoativos poderia evoluir num mundo cada vez mais conectado e menos centrado na noção de territorialidade.

De igual modo, a normatização de estruturas necessárias à garantia de direitos fundamentais no campo digital, que converse com o real significado da lei maior primária, valorizando-a e conferindo-lhe a devida efetividade, pode apresentar-se como melhor resposta ao problema, de forma a alcançar os ajustes sem desvirtuar o âmago do texto constitucional.

REFERÊNCIAS

ANTONOPOULOS, Andreas M. **Mastering Bitcoin**. 2 ed., Beijing: O'Reilly, 2017.

BELLO, Douglas Sena; SAAVEDRA, Giovani Agostini. A necessária reflexão acerca da expansão legislativa do compliance decorrente da relação de criptomoedas como os bitcoins e a lavagem de dinheiro. **Revista Brasileira de Ciências Criminais**, v. 147, n. Set., p. 251–272, 2018.

BRASIL, Banco Central do. **Comunicado nº 25.306, de 19 de fevereiro de 2014**. Esclarece sobre os riscos decorrentes da aquisição das chamadas "moedas virtuais" ou "moedas criptografadas" e da realização de transações com elas. Disponível em: <https://bit.ly/3hQujJe>. Acesso em: 14 jul 2023.

_____. Lei nº 9.613/98. Dispõe sobre os crimes de "lavagem" ou ocultação de bens, direitos e valores; a prevenção da utilização do sistema financeiro para os ilícitos previstos nesta Lei; cria o Conselho de Controle de Atividades Financeiras - COAF, e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 3 de

março de 1998. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19613.htm Acesso em: 26 jul 2023.

_____. Lei nº 14.478/22. Dispõe sobre diretrizes a serem observadas na prestação de serviços de ativos virtuais e na regulamentação das prestadoras de serviços de ativos virtuais; altera o Decreto-Lei nº 2.848, de 7 de dezembro de 1940 (Código Penal), para prever o crime de fraude com a utilização de ativos virtuais, valores mobiliários ou ativos financeiros; e altera a Lei nº 7.492, de 16 de junho de 1986, que define crimes contra o sistema financeiro nacional, e a Lei nº 9.613, de 3 de março de 1998, que dispõe sobre lavagem de dinheiro, para incluir as prestadoras de serviços de ativos virtuais no rol de suas disposições. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 22 de dezembro de 2022. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2022/lei/L14478.htm Acesso em: 25 jul 2023.

_____. Ministério Público Federal. **Crimes fiscais, delitos econômicos e financeiros**. Vol. 5, 2018.

_____. Ministério Público Federal. 2ª Câmara de Coordenação e Revisão. 2023. **Roteiro de Atuação Criptoativos Persecução Patrimonial**. Disponível em: https://sintesecriminal.com/wp-content/uploads/2023/05/MPF_criptoativos_persecaopatrimonial.pdf Acesso em: 23 jul 2023.

BRASIL, Receita Federal do. **Instrução Normativa nº 1.888, de 3 de maio de 2019**. Institui e disciplina a obrigatoriedade de prestação de informações relativas às operações realizadas com criptoativos à Secretaria Especial da Receita Federal do Brasil (RFB). Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 7 maio 2019. Disponível em: <https://bit.ly/34e1jml>. Acesso em: 25 jul 2023.

BRASIL. Senado Federal. **Projeto de Lei n. 3.825, de 2019**. Disciplina os serviços referentes a operações realizadas com criptoativos em plataformas eletrônicas de negociação. Autoria: Senador Flávio Arns (REDE/PR). Brasília, DF: Senado Federal, 2019a. Disponível em: <https://legis.senado.leg.br/sdleg-getter/documento?dm=7973487&ts=1645677096932&disposition=inline>. Acesso em: 28 jun 2023.

CASTRO, Marina; CANTELI, Gabriele. **Bitcoin como objeto material da lavagem de capitais**. In: CONGRESSO NACIONAL DE CIÊNCIAS CRIMINAIS, 4, 2020, São Paulo. Anais [...]. São Paulo: IBCCRIM, 2006, p. 323-369.

CHRISTOPHER, Catherine Martin. **Whack-a-mole: why prosecuting digital currency exchanges won't stop online money laundering**. Lewis & Clark Law Review, vol. 18, n. 1, 2014, p. 1-36.

DE CARLI, Carla Veríssimo. **Lavagem de dinheiro: ideologia da criminalização e análise do discurso**. Dissertação (Mestrado em Ciências Criminais) – Faculdade de Direito da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2006.

DONEDA DCM; MENDES, LSM; SOUZA CAP; e ANDRADE, NNG de. Considerações iniciais sobre inteligência artificial, ética e autonomia pessoal. **Pensar**, Fortaleza, v. 23, n. 4, p. 1-17, out./dez. 2018.

ESTELLITA, Heloisa. **Bitcoin e lavagem de dinheiro**: uma aproximação. Jota, 2019. Disponível em: <https://bit.ly/3yzEzex>. Acesso em: 25 jul 2023.

ESTELLITA, Heloisa. Criptomoedas e lavagem de dinheiro. **Rev. direito GV**, São Paulo, v. 16, n. 1, e1955, 2020. Disponível em: <https://bit.ly/3bRNUoj>. Acesso em: 25 jul 2023.

FELICIANO, Yuri Rangel Sales. Bitcoin e o trilema penal econômico: a (im)prescindibilidade de uma regulação internacional. **Revista de Direito Penal Econômico e Compliance**, v. 2/2020, Abr-Jun/2020, p. 155-186.

FINANCIAL ACTION TASK FORCE (FATF). **Guidance for a risk-based approach**: virtual assets and virtual asset service providers. 2019. Disponível em: www.fatfgafi.org/publications/fatfrecommendations/documents/Guidance-RBA-virtual-assets.html. Acesso em: 28 jul 2023.

GRUPENMACHER, Giovana T. **As plataformas de negociação de criptoativos**: uma análise comparativa com as atividades das corretoras e da Bolsa sob a perspectiva da proteção do investidor e da prevenção à lavagem de dinheiro. 2019. Dissertação (Mestrado em Direito e Desenvolvimento) – Escola de Direito de São Paulo da Fundação Getulio Vargas, São Paulo, 2019.

LIPIENSKI, Marcus Vinicius. Criptoativos: Criptografia do anonimato e tentativas de regulação. **ReJuB - Rev. Jud. Bras.**, Brasília, Ano 2, n. 1, p. 381-410, jan./jul. 2022. Disponível em: https://bdjur.stj.jus.br/jspui/bitstream/2011/172535/criptoativos_criptografia_anonimato_lipieniski.pdf Acesso em: 23 jul 2023.

MEIRELES, Edilton. A natureza jurídica do Bitcoin no sistema legal brasileiro. **Revista dos Tribunais**. Vol. 1004/2019, p. 147-167. Junho, 2019.

MIRANDA, Lucas. VIANNA, Túlio. Bitcoin e lavagem de dinheiro: como as criptomoedas podem revolucionar o crime de lavagem de dinheiro. **Revista Brasileira de Ciências Criminais**. Vol. 163/2020, p. 265 – 309. Janeiro, 2020.

PEREIRA, Jane Reis Gonçalves; IGLESIAS KELLER, Clara. Constitucionalismo Digital: contradições de um conceito impreciso. **Revista Direito e Práxis**, [S.l.], v. 13, n. 4, p. 2648-2689, dez. 2022. ISSN 2179-8966. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/revistaceaju/article/view/70887>. Acesso em: 08 ago. 2023.

SILVEIRA, Renato de Mello Jorge. “Criptocrime”: considerações penais econômicas sobre criptomoedas e criptoativos. **Revista de Direito Penal Econômico e Compliance**, São Paulo, v. 1, n. 1, p. 1-21, jan-mar 2020. Disponível em: <https://www.thomsonreuters.com.br/content/dam/openweb/documents/pdf/Brazil/white-paper/rdpec-1-renato-de-mello.pdf> Acesso em: 07 ago 2023.

SILVEIRA, Renato de Mello Jorge. **Criptoativos: novos desafios para o Direito Penal**. São Paulo: Escola de Magistrados da Justiça Federal da 3ª Região, EMAGTRF3. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=t1jsHGEt8OI>. Acesso em: 13 ago. 2023.

SOUSA, Susana Aires de. **A IA no setor económico: uma reflexão entre o bom, o mau e o vilão**". In *Inteligência Artificial no Direito Penal*, 175-205. Portugal: Almedina, 2022.

TELLES, Christiana Mariani da Silva. **Sistema bitcoin, lavagem de dinheiro e regulação**. Dissertação (mestrado) – Escola de Direito do Rio de Janeiro da Fundação Getúlio Vargas, 2018. Disponível em: <https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/handle/10438/27350> Acesso em: 24 jul 2023.

UNIÃO EUROPEIA. Parlamento Europeu. AMLD5. **Diretiva (UE) 2018/843 do Parlamento Europeu e do Conselho de 30 de maio de 2018** que altera a Diretiva (UE) 2015/849 relativa à prevenção da utilização do sistema financeiro para efeitos de branqueamento de capitais ou de financiamento do terrorismo e que altera as Diretivas 2009/138/CE e 2013/36/UE. Disponível em: <https://bit.ly/2Thjyp0>. Acesso em: 03 ago. 2023.