



Faculdade de Direito
Universidade de São Paulo

BITCOIN, A ATIVIDADE ECONÔMICA DESENVOLVIDA AO SEU REDOR E
SUA REGULAÇÃO EM DIFERENTES REGIÕES

João Manoel de Aro Braz

Trabalho de Conclusão do Curso de Graduação em
Direito da Faculdade de Direito do Largo de São
Francisco desenvolvido no Departamento de
Direito Econômico, Financeiro e Tributário.

Orientador: Prof. Associado José Maria Arruda
de Andrade

São Paulo

2023

A Rosa e José Antônio, sempre no meu coração

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer aos familiares e amigos que me acompanharam ao longo da jornada da graduação pelo apoio e pelo companheirismo que me proporcionaram tantas alegrias nesse período.

Agradeço aos colegas de curso que enfrentaram comigo as dificuldades e desafios desse período sem nunca deixar que as pressões e obrigações prevalecessem sobre o proveito e a descontração.

Agradeço aos colegas de trabalho e gestores das oportunidades profissionais que tive pelos ensinamentos práticos que complementaram o curso acadêmico. Agradeço, em especial, à Dra. Renata Baião pelas inspiradoras discussões sobre o tema deste trabalho ao final dos expedientes no Tribunal de Justiça.

Agradeço a Jean Bispo, Lucas Yuji e Luiz Lima por terem fundado comigo o Instituto Crypto Jus, grupo de estudos voltado ao debate da disciplina jurídica dos criptoativos, projeto que permitiu a difusão de conhecimento acerca desse tema tão inovador e cada vez mais relevante. Agradeço também os orientadores do grupo, os professores Newton de Lucca, Ilene Najjarian e Ruy Camilo, e cada um dos palestrantes que participaram e contribuíram com seu enorme conhecimento.

Agradeço ao orientador deste trabalho, o professor José Maria Arruda de Andrade, por ter acolhido e apoiado o desenvolvimento do tema da pesquisa.

Agradeço a todos os funcionários da Faculdade de Direito do Largo de São Francisco, cada um dos professores, secretários, bibliotecários, funcionários administrativos e terceirizados, por terem possibilitado essa experiência.

Agradeço, no sentido mais amplo possível, a todos que já passaram por estas arcadas e as tornaram, além de um centro excelência no estudo jurídico, a casa da amizade e da alegria, ainda que esse antigo espírito seja cada vez menos valorizado pelas novas gerações.

RESUMO

O Bitcoin é uma inovação tecnológica que se propõe a ser uma nova forma de moeda eletrônica, preservadora da privacidade dos usuários, resistente à desvalorização, à censura e ao confisco. Como consequência, ele tem potencial para modificar o modo como as pessoas conduzem interações econômicas, facilitar e baratear operações financeiras e incluir na economia formal aqueles sem acesso a serviços bancários. Além disso, o Bitcoin representa uma moeda mais adequada ao comércio moderno, digital e globalizado, assim como um protocolo ao redor do qual novos produtos e serviços podem ser construídos, fomentando a expansão da atividade econômica. Considerando esse potencial revolucionário, é inevitável que diferentes nações editem normas legais para determinar como se dará sua incorporação nas economias locais. As soluções adotadas até o momento têm sido muito variadas, o que cria um fértil cenário comparativo dos efeitos de cada norma, permitindo avaliar o seu impacto no desenvolvimento da atividade econômica ao redor do Bitcoin e identificar as políticas com maior potencial de captação de benefícios. Assim, este trabalho visa a uma exploração da atividade econômica possibilitada pelo Bitcoin, bem como à realização de um levantamento das principais legislações, projetos de lei e entendimentos administrativos de diversas nações sobre esse tema, sua avaliação e a comparação de seus efeitos. Ao final são resumidas as principais descobertas possibilitadas por esse procedimento comparativo e identificados os principais aspectos que devem ser incorporados pelas leis que visem receber o Bitcoin e se beneficiar do desenvolvimento econômico associado a ele.

Palavras-chave: Bitcoin. Blockchain. Regulação. Direito Comparado. Desenvolvimento Econômico

ABSTRACT

Bitcoin is a technological innovation that aims to be a new form of electronic currency, protective of users' privacy, resistant to devaluation, censorship and confiscation. As a result, it has the potential to change the way people conduct economic interactions, streamline and reduce the cost of financial operations and integrate into the formal economy those without access to banking services. Furthermore, Bitcoin represents a currency better suited for the modern commerce, digital and globalized, as well as a protocol around which new products and services can be built, fostering the expansion of economic activity. Considering this revolutionary potential, it is inevitable that different nations will enact legal regulations to determine how its incorporation into local economies will occur. The solutions adopted so far have been highly varied, creating a fertile comparative landscape of the effects of each regulation, allowing the assessment of their impact on the development of economic activity around Bitcoin and identification of policies with the greatest potential for capturing benefits. Therefore, this work aims to explore the economic activity made possible by Bitcoin, as well as to conduct a survey of the main legislations, proposed bills, and administrative opinions from various nations on this topic, their evaluation and a comparison of their effects. At the end, the main findings made possible by this comparative procedure are summarized and the key aspects that should be incorporated by laws seeking to embrace Bitcoin and benefit from its associated economic development are identified.

Keywords: Bitcoin. Blockchain. Regulation. Comparative Law. Economic Development.

SUMÁRIO

1. Introdução	1
1.1. Contextualização	1
1.2. Objetivo	7
1.3. Metodologia.....	8
2. Características técnicas do Bitcoin e atividade econômica associada a ele	10
2.1. Aspectos técnicos fundamentais	10
2.2. Agentes diretamente envolvidos com o Bitcoin	15
2.3. Agentes indiretamente envolvidos com o Bitcoin.....	16
2.4. Atividades possibilitadas pelo Bitcoin	20
3. Regulações que incidem sobre Bitcoin.....	27
3.1. O papel da legislação ao redor do Bitcoin.....	27
3.2. Ordenamento jurídico da China.....	30
3.3. Ordenamento jurídico de El Salvador	35
3.4. Ordenamento jurídico dos Estados Unidos da América.....	44
3.5. Ordenamento jurídico da União Europeia.....	59
3.6. Demais experiências relevantes.....	64
3.7. Ordenamento jurídico do Brasil	68
4. Conclusões.....	74
5. Referências	77

1. Introdução

1.1. Contextualização

Em 31 de outubro de 2008 uma pessoa ou coletivo que utilizava o pseudônimo de Satoshi Nakamoto publicou um whitepaper em que descrevia a fundamentação por trás de uma nova tecnologia apresentada como “um sistema de dinheiro eletrônico peer-to-peer” denominado Bitcoin¹.

Assim, o Bitcoin surge como uma nova proposta de moeda digital, existindo exclusivamente em sistemas de computação, sem uma manifestação física. Adicionalmente, ele é transacionado diretamente entre indivíduos, ou seja, não há a participação de intermediários que processam os pagamentos e detêm poder para arbitrar disputas e reverter as transações, o que aumentaria o risco e encareceria o custo dessa operação. Por isso o Bitcoin é apresentado como uma nova forma de moeda mais adequada à internet e ao comércio eletrônico, possibilitando a realização de transações resistentes a fraudes, irreversíveis e não sujeitas a interferência por parte de um controlador.

Mas o Bitcoin representa muito mais do que isso. Através de debates subsequentes com entusiastas da tecnologia em fóruns de discussão, Satoshi discorreu em grandes detalhes sobre outras características de igual importância no desenho da tecnologia². As transações de Bitcoin não podem ser censuradas ou impedidas. Os usuários controlam suas reservas diretamente e não há custodiantes, o que garante que não haja confisco. Eles não revelam suas identidades, não precisam contar com a confiança dos demais e aderem à rede quando quiserem sem precisar requerer autorização. O protocolo conta com uma política monetária própria, de produção cada vez menor de novas unidades, até o limite fixo de 21 milhões, o que impede a sua desvalorização.

Com isso, o Bitcoin demonstra alguns focos claros. Ele busca ser um sistema de transações diretas entre usuários com fortes garantias de inviolabilidade da propriedade e privacidade, um sistema monetário com fortes garantias de reserva de valor, e um protocolo resistente a influências e pressões externas. Tais características são uma resposta explícita ao que é percebido como falhas das moedas fiduciárias atuais e da ação estatal ao redor delas.

¹ NAKAMOTO, Satoshi. Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System. Disponível em: <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>. Acesso em: 25/09/2023

² SATOSHI NAKAMOTO INSTITUTE. Forum Posts. Disponível em: <https://satoshi.nakamotoinstitute.org/posts/>. Acesso em: 25/09/2023

Em primeiro lugar, as moedas fiduciárias tendem a ver seu valor reduzido ao longo do tempo pelo processo inflacionário, principalmente por meio da expansão das bases monetárias pelos bancos centrais e pelo endividamento governamental, o que prejudica os poupadores e dificulta a acumulação de capital. Isso é especialmente relevante para as populações mais carentes que não dispõem de excesso de reservas para investir em instrumentos financeiros de proteção contra a inflação. Tal fenômeno é recorrente na economia brasileira e foi marcante durante a década de 1980, conhecida como “a década perdida”. Mas o problema de inflação é global e afeta até mesmo nações de economia desenvolvida, como foi registrado nos Estados Unidos e na Europa após a crise sanitária de COVID-19 em decorrência das políticas monetárias expansionistas adotadas nesse período. A falta de lastro da moeda em recursos escassos como o ouro, o que poderia limitar a criação de novas reservas, e a preponderância de ideais econômicos que enxergam a inflação como uma força positiva a favor de uma maior atividade econômica, consagrada inclusive nas bandas inferiores das metas de inflação de diversos bancos centrais, tornam a desvalorização uma característica intrínseca das moedas fiduciárias modernas.

Também é possível apontar para falhas na confiança em instituições financeiras. Por um lado, os bancos que operam no sistema financeiro moderno atuam por meio de reservas fracionárias, de modo que não mantêm em seus balanços ativos suficientes para saldar todos os créditos de seus depositários. Assim, eles ficam expostos a crises de liquidez que podem levar à sua insolvência, destruindo as poupanças dos seus correntistas. Por outro lado, os agentes financeiros são fortemente regulados e seguem ordens governamentais, com motivações políticas muitas vezes injustas. Enquanto o confisco do plano Collor no Brasil é ilustrativo desse fenômeno, a Rússia fornece um exemplo mais recente. Os cidadãos que discordam do regime autoritário instalado no país não podem protestar publicamente sem correr o risco de ter suas contas domésticas congeladas, ao mesmo tempo em que sanções indiscriminadas por parte dos controladores do sistema financeiro internacional, especialmente após a guerra com a Ucrânia, trazem esse mesmo risco para os ativos financeiros que forem expatriados na busca por proteção.

Estendendo esse raciocínio, governos também podem utilizar o sistema financeiro como ponto de partida da repressão política. Através do monitoramento das transações financeiras da população, regimes autoritários podem identificar opositores ideológicos e comportamentos indesejados. Por exemplo, durante os protestos da população de Hong Kong em 2019 a favor da autonomia da região frente ao governo chinês, os manifestantes

realizaram ações de conscientização sobre como evitar sua identificação durante os encontros, o que incluía a utilização de dinheiro em espécie para pagar por passagens de metrô em oposição a cartões identificáveis e aplicativos eletrônicos. Isso sem adentrar em regimes intolerantes, como o Irã, que não permitem sequer que mulheres tenham contas bancárias sem a autorização de seus maridos, mantendo-as dependentes.

Por fim, a privacidade financeira também é frequentemente violada por entes privados em qualquer regime político, mesmo que inadvertidamente. Cada vez mais informações de clientes de bancos e intermediadores financeiros são digitalizadas e armazenadas em servidores que são frequentemente invadidos por hackers que buscam acessá-las e vendê-las em mercados negros, tendo em vista sua crescente importância e valor na vida moderna. O local onde uma pessoa faz compras pode revelar o endereço de sua residência, assim como o objeto das compras pode revelar dados sobre sua saúde, crença ou opção sexual, de modo que a utilização indevida desses dados traz consequências prejudiciais para seus titulares.

Todas essas deficiências associadas ao dinheiro que usamos atualmente são endereçadas pelo Bitcoin, o que justifica sua importância e a importância de seu estudo. Mas as implicações políticas e sociológicas da possibilidade de sua adoção em larga escala como moeda em uma economia são muito extensas e profundas. Por isso, parece mais produtiva uma exploração mais restrita, focada apenas nas novas formas de atividade econômica associadas à sua adoção voluntária e em pequena escala.

Afinal, além de todas as vantagens elencadas anteriormente, o Bitcoin traz também o benefício de ser uma moeda mais adequada ao comércio moderno por ser um dinheiro eletrônico. Isso permite que essa moeda adquira novas capacidades e, conseqüentemente, que ela seja usada não só com maior eficiência enquanto meio de troca, mas também que encontre aplicações completamente inéditas, impossíveis anteriormente, podendo até servir como base para novos modelos de negócios que fazem uso dessa característica.

Primeiramente, o Bitcoin existe em uma plataforma unificada na qual todos os seus usuários se encontram: a internet. Isso significa que realizar uma transação monetária é um procedimento simplificado e conveniente, tão simples quanto mandar uma mensagem por sistema de computadores para a rede, independentemente de onde as pessoas se localizem geograficamente ou a quais instituições financeiras elas estejam associadas. Assim, em comparação com uma transferência internacional de dinheiro pelo modo tradicional, uma

transferência de Bitcoin dispensa a intermediação por bancos, contratos de câmbio, taxas de serviço e tempo de espera.

Agora as transferências de dinheiro podem ser instantâneas e gratuitas, além de disponíveis para pessoas que não tem acesso a serviços financeiros formais, um problema que afetava cerca de 29% dos brasileiros em 2019³. É claro que o uso do Bitcoin exige acesso a um dispositivo informático e à internet, mas, no mesmo período, somente 21,7% dos brasileiros não tinham acesso a internet e apenas 5,7% não tinham acesso a um telefone celular⁴, mostrando o potencial de inclusão financeira desta tecnologia, sobretudo para a população humilde que não tem uma avaliação de crédito atrativa para os bancos.

Vale lembrar que até essa época cada transferência bancária pela modalidade TED era onerosa e que esse custo de intermediação somente foi eliminado com a introdução do sistema de pagamentos PIX pelo banco central brasileiro em 2020, o que coloca em perspectiva a revolução representada pelo Bitcoin ainda em 2008. De fato, cada vez mais empresas e até mesmo bancos centrais têm se inspirado no Bitcoin para lançar novas soluções de pagamentos, seja por meio de outras moedas digitais privadas (altcoins), como tentou o Facebook em 2019 com a Libra, ou por meio de moedas digitais governamentais (Central Bank Digital Currencies – CBDCs), como as que têm ganhado corpo em discussões recentes na Inglaterra, China e Nigéria.

Outra consequência do uso do Bitcoin é a drástica redução de fricção no comércio global, já que, além de instantâneos e gratuitos, os pagamentos são feitos em uma moeda universal: unidades ou frações de Bitcoin. Ou seja, o Bitcoin é tanto a rede de transferências quanto a própria unidade monetária que é transferida por meio desta rede. Por mais que CBDCs consigam eventualmente incorporar algumas das vantagens técnicas do Bitcoin, cada país ainda emitirá somente sua moeda soberana, de modo que a operação de câmbio entre compradores e vendedores internacionais ainda será inevitável. O Bitcoin, enquanto unidade de conta, remove mais esta barreira e permite uma transação financeira otimizada entre agentes econômicos em nações distintas, conectando pagamentos no mundo inteiro.

³ 34 milhões de brasileiros ainda não têm acesso a bancos no país. In: VALOR INVESTE. Disponível em: <https://valorinveste.globo.com/produtos/servicos-financeiros/noticia/2021/04/27/34-milhoes-de-brasileiros-ainda-nao-tem-acesso-a-bancos-no-pais.ghtml>. Acesso em: 26/09/2023

⁴ Brasileiros têm mais acesso à internet, TV e smartphone. In: ESTADO DE MINAS. Disponível em: https://www.em.com.br/app/noticia/tecnologia/2021/04/15/interna_tecnologia,1257304/brasileiros-tem-mais-acesso-a-internet-tv-e-smartphone-confira.shtml. Acesso em: 26/09/2023

Se a internet foi a revolução que permitiu a comunicação eficiente e barata entre pessoas em qualquer lugar do planeta, o Bitcoin atinge o mesmo objetivo para transações financeiras, motivo pelo qual é a moeda mais adequada às interações econômicas que se dão em uma economia globalizada e digitalizada.

Finalmente, por ser uma moeda eletrônica, desenvolvida sobre plataformas computacionais, o Bitcoin é programável. Ou seja, é possível criar operações lógicas sobre as reservas e transferências de Bitcoin, de modo que uma determinada conduta ou condição esteja inserida no próprio dinheiro e dispense ou condicione a atuação manual de um usuário. Deste modo, é possível afirmar que o Bitcoin possui em si capacidades próximas das que seriam encontradas em um contrato, impensáveis em uma moeda tradicional.

A capacidade de “multisig” (multiassinatura) é um bom exemplo. Transferências de Bitcoin normalmente dependem de uma senha para sua autorização, mas é possível programar contas para necessitar de tantas senhas quanto forem desejáveis. Isso permite que reservas de empresas com múltiplos administradores requeiram a anuência de uma maioria deles para autorizar certas transações, facilitando medidas de governança corporativa. Além disso, tal capacidade permite a custódia colaborativa de indivíduos que não tenham confiança sobre sua capacidade de armazenar suas próprias senhas, confiando parte delas a terceiros que agem como salvaguarda em casos de emergência. Por fim, é possível pensar em diversificação geográfica do armazenamento das senhas, já que, ao espalhar e esconder as múltiplas senhas necessárias para mover fundos de maior vult, um indivíduo público pode se proteger contra ameaças e ataques que visam coagi-lo a entregar seu patrimônio.

Outra capacidade, ainda não implementada no protocolo, é trazida pela proposta OP_VAULT, que cria uma defasagem temporal entre o uso de uma senha para autorizar uma transação e a efetiva transferência dos fundos, em conjunto com uma conta segura para sua recuperação dentro desse prazo. Isso permite que uma pessoa perceba que seu patrimônio está em processo de ser transferido, talvez porque sua senha tenha sido comprometida, ainda tenha tempo hábil para impedir tal movimentação, trazendo ainda mais segurança sobre o controle das reservas de cada usuário. Isso também permite vislumbrar novas práticas de planejamento sucessório, através da distribuição de diversas senhas entre os herdeiros do autor de uma herança ainda em vida, garantindo por um lado que não haverá desvio antecipado do patrimônio mesmo no caso de conluio entre todos os herdeiros e pelo outro que não haverá necessidade de buscar acesso à senha do autor após seu falecimento, que poderia facilmente se perder.

Em suma, a adoção do Bitcoin como fundação monetária sobre a qual as interações econômicas são conduzidas por indivíduos, por causa da sua natureza nativamente digital, universal, programável e de transferência instantânea e gratuita, já seria, por si só, capaz de facilitar uma intensificação da atividade econômica e possibilitar novos modelos de negócios.

Mas também é necessário constatar o surgimento de toda uma nova indústria de serviços e produtos ao redor dessa tecnologia. Entre tantos outros é possível citar corretoras de negociação do ativo, produtos financeiros, produção de energia, desenvolvimento de equipamento computacional e softwares das mais variadas naturezas. Mesmo que estes sejam modelos de negócios preexistentes, a existência do Bitcoin gera uma nova demanda por eles.

No Brasil, especificamente, essa tecnologia foi recebida com entusiasmo. Em janeiro de 2022 as corretoras nacionais registraram um volume de negociação de Bitcoin em aproximadamente 4,5 bilhões de reais⁵. O país já é um grande polo de atividade institucional ao redor do Bitcoin e concentra diversas corretoras, incluindo a maior da América Latina, Mercado Bitcoin⁶, e fundos de investimento, incluindo o ETF HASH11 da gestora Hashdex, segundo maior da bolsa de valores B3 em quantidade de cotistas⁷. Até mesmo entes públicos têm avaliado a possibilidade de aplicar parte de suas reservas em Bitcoin e aceita-lo para pagamentos de tributos⁸.

Assim, é inegável o potencial do Bitcoin como mecanismo de fomento da atividade econômica. E como a sua adoção, bem como o desenvolvimento de todos esses novos modelos de negócios, produtos e serviços são diretamente afetados pelas normas jurídicas que os regem, o seu estudo é de especial interesse para o direito, em especial para possibilitar o direcionamento da edição de legislação capaz de captar o maior proveito econômico possível ao redor dessa atividade.

⁵ Brasileiros já negociaram mais de 20.412,45 Bitcoins em 2022 e Binance segue liderando com 32,8% das negociações. In: COINTELEGRAPH BRASIL. Disponível em: <https://br.cointelegraph.com/news/brazilians-have-already-traded-more-than-20-41245-bitcoins-in-2022-and-binance-continues-to-lead-with-328-of-trades>. Acesso em: 26/09/2023

⁶ Softbank anuncia aquisição de 10% da Mercado Bitcoin e eleva avaliação da exchange brasileira para mais de US\$ 2 bilhões. In: COINTELEGRAPH BRASIL. Disponível em: <https://br.cointelegraph.com/news/softbank-announces-acquisition-of-10-of-mercado-bitcoin-and-raises-valuation-of-brazilian-exchange-to-more-than-us-2-billion>. Acesso em: 26/09/2023

⁷ Com apenas 9 meses ETF de criptomoedas, HASH11, rompe barreiras e vira o segundo maior em cotistas na Bolsa. In: COINTELEGRAPH BRASIL. Disponível em: <https://br.cointelegraph.com/news/brazilian-investors-make-cryptocurrency-etf-hash11-the-second-largest-with-shareholders-on-the-exchange>. Acesso em: 26/09/2023

⁸ Rio de Janeiro confirma que vai incorporar bitcoin ao tesouro da cidade. In: EXAME. Disponível em: <https://exame.com/future-of-money/rio-de-janeiro-confirma-que-vai-incorporar-bitcoin-ao-tesouro-da-cidade/>. Acesso em: 26/09/2023

Além disso, por mais que o protocolo do Bitcoin em si seja propositalmente construído para ser imune a influências externas, é inevitável que governos editem normas para endereçar o modo como indivíduos poderão utilizar essa nova tecnologia com tamanho potencial disruptivo, influenciando o modo como ela deverá ser incorporada em cada economia nacional.

Apesar da publicação do whitepaper em 2008, um corpo formal de legislações sobre o Bitcoin demorou a aparecer, ganhando mais importância somente nos últimos poucos anos, em grande parte por causa da valorização expressiva da rede, que já chegou a superar o valor de 1 trilhão de dólares. Para critério de comparação, esse valor é suficiente para colocar a capitalização do Bitcoin entre as 10 maiores empresas de capital aberto do mundo, entre o PIB anual dos 20 países mais ricos e ao redor de cerca de 10% do mercado do ouro.

Várias nações estão debatendo agora leis para reger essa tecnologia e estão chegando a soluções profundamente distintas, da proibição à adoção como moeda de curso legal, passando pela aceitação mediante observância de parâmetros rígidos para sua utilização. Como cada nação tem recepcionado essa tecnologia de um modo distinto, a existência de abordagens díspares cria um cenário que permite comparar como cada determinada legislação influencia a adoção da tecnologia e atua para inibir ou incentivar a atividade econômica desenvolvida ao seu redor.

O tema é especialmente relevante à luz da esparsa regulação existente no ordenamento jurídico brasileiro, que consiste majoritariamente em normas gerais de direito, pronunciamentos da administração pública e uma única lei específica muito recente.

1.2. Objetivo

Com esse cenário estabelecido, o presente trabalho se propõe a realizar uma breve exploração da atividade econômica desenvolvida ao redor do Bitcoin e, com maior foco, produzir um estudo comparativo sobre as diferentes experiências regulatórias que têm sido propostas ao redor do mundo para discipliná-la e disciplinar a tecnologia em si.

Esse estudo se dará pela realização do levantamento das normas jurídicas já criadas para disciplinar a utilização do Bitcoin, pela avaliação de cada abordagem normativa e os seus impactos na atividade econômica local, e pela comparação dos aspectos de cada norma que geraram os efeitos mais significativos.

Deste modo será possível apreender lições para orientar as próximas normas que venham a versar sobre o tema, através da identificação dos principais aspectos legais que permitiram a captação de benefícios relacionados à recepção do Bitcoin.

1.3. Metodologia

Uma seção deste trabalho será dedicada à exploração da atividade econômica desenvolvida ao redor do Bitcoin, tanto diretamente quanto indiretamente, por meio da oferta de produtos e serviços, instalação de empresas, geração de receitas, contratação de funcionários e coleta de tributos. Para isso serão consultados relatórios econômicos de órgãos públicos e associações comerciais, divulgações de resultados financeiros de empresas com capital aberto e pesquisas de analistas independentes. Quando possível, também será avaliado seu impacto no desenvolvimento econômico local.

Esta seção também contará com um curto resumo técnico sobre os mecanismos de funcionamento do Bitcoin, já que, além de importantes para entender essa tecnologia em si, eles são determinantes na compreensão da atuação de diversos agentes econômicos que desenvolvem atividades diretamente relacionadas à sua manutenção.

Outra seção será focada no levantamento de legislações que já tenham sido editadas para regular o uso do Bitcoin, bem como na avaliação dos seus impactos e identificação das principais previsões responsáveis por eles. Para isso serão consultadas as normas disponibilizadas oficialmente, discussões que informaram a elaboração de diplomas legais e pronunciamentos de autoridades.

Esta seção também contará com uma discussão sobre o papel da legislação na adoção do Bitcoin, suas implicações e limites.

Por fim, na conclusão, as descobertas individuais serão resumidas e comparadas, permitindo a identificação dos aspectos de cada lei que melhor incentivaram a adoção do Bitcoin e o desenvolvimento de uma atividade econômica saudável.

Sempre que possível serão consultados documentários e artigos jornalísticos da mídia especializada, que por vezes contêm depoimentos de empreendedores, suas opiniões e as estratégias adotadas por suas empresas, assim como depoimentos de usuários da tecnologia e relatos de como essa inovação foi incorporada em suas vidas pessoais e profissionais. De

particular interesse serão os depoimentos referentes a como esses aspectos foram influenciados pela edição de legislação.

Também é importante ressaltar logo de partida que a avaliação da atividade econômica é notoriamente mais difícil do que o levantamento de textos legislativos. Afinal, as normas são públicas, enquanto que a atividade econômica se desenvolve entre indivíduos de forma privada, com difícil apuração e registro. Mesmo assim, por mais que alguns dos seus aspectos desafiem uma mensuração quantitativa, eles serão investigados e descritos, pelo menos, qualitativamente.

2. Características técnicas do Bitcoin e atividade econômica associada a ele

2.1. Aspectos técnicos fundamentais

O Bitcoin opera por mecanismos muito distintos de tudo que era usual antes de sua criação. Para compreendê-los, bem como para entender o papel dos diversos participantes da rede e agentes externos que interagem com ela, é necessária uma explicação simplificada sobre seus aspectos técnicos.

O fato de o Bitcoin ser eletrônico significa que ele não existe fisicamente, mas apenas em sistemas computacionais. No entanto, ele não se confunde com um arquivo que pode ser armazenado, copiado e compartilhado. Ao invés disso, o Bitcoin consiste no conjunto de todos os registros contidos em um grande, público e compartilhado livro-razão (ledger) digital. Assim, quando um indivíduo envia uma quantidade de Bitcoin para outro, não está realizando uma transferência direta de um arquivo, mas está registrando nesse ledger uma diminuição do seu saldo e o aumento do saldo do outro.

No entanto, nenhum indivíduo pode registrar diretamente sua transação nesse ledger, afinal ele poderia registrar os valores que bem entendesse, por exemplo, transferindo uma quantia superior ao saldo que ele possui, fraudando o registro. Ou seja, algum controle é necessário para validar as transações. Mas a atuação de um validador centralizado tampouco sanaria essa deficiência, já que tal agente também poderia realizar a mesma fraude.

Isso leva ao aspecto distribuído da tecnologia. Os indivíduos que buscam realizar transações transmitem essa informação publicamente para os outros usuários que formam a rede e que interagem entre si por meio de “nodes” (nós), programas de computador que fornecem um canal para essa comunicação. Cada node mantém uma cópia integral do ledger, o que os permite compilar todas as transferências anteriores já registradas e calcular o saldo disponível para qualquer usuário, validando a possibilidade da transação desejada. Assim os nodes possibilitam a realização de transferências através de seu consenso distribuído.

Cada node é soberano e não depende dos demais, de modo que se um deles validar uma transação e outro não, eles criam uma bifurcação (fork) na rede e passam a enxergar subconjuntos diferentes de transações. Não há uma versão certa e outra errada, elas coexistem seguindo regras distintas e formam redes distintas. Isso significa que não há um único e oficial código do Bitcoin, mas tantos quantos os usuários adotarem, cujo desenvolvimento também se dá de forma distribuída. Acontece que há um esforço de coordenação dos usuários, pela teoria de jogos, para seguir a versão com maior confiança por parte dos demais

e, portanto, com maior valor. Um saldo em uma versão da rede que não é reconhecida pelos demais usuários tem valor essencialmente nulo já que ninguém o desejaria.

Os nodes também verificam se a transação pretendida se adequa a todas as outras regras do código, incluindo a assinatura criptográfica das transações. Se a única condição necessária para realizar uma transferência fosse a identificação do usuário de origem, o de destino e o valor da movimentação, qualquer usuário poderia se fazer passar por outro e realizar o gasto em seu nome. Novamente, não há entidade centralizada para realizar essa verificação, que precisa ocorrer de modo distribuído. Isso é viabilizado pela utilização da criptografia na transmissão de mensagens entre os usuários.

Qualquer usuário, para interagir com a rede e realizar transações, detém duas “chaves” (keys), uma pública e outra privada, que consistem basicamente em informações matemáticas que conferem segurança sobre a autoria das mensagens transmitidas. Ao enviar uma mensagem de transferência, o indivíduo a “assina” (sign) com a sua chave privada, algo similar a marcar essa mensagem com sua identificação. A mensagem é então enviada em conjunto com a chave pública, que permite a verificação de que a assinatura corresponde à chave privada do emissor, sem a necessidade de expô-la. Assim não há dúvida quanto à legitimidade de quem dá início a uma transação, que pode ser validada pelos nodes.

Além disso, os usuários não detêm contas identificáveis, como seria o caso com endereços de e-mail, mas apenas criam livremente um par válido de chaves pública e privada. Ou seja, em outra decorrência da distribuição da rede, os usuários são pseudônimos, identificáveis somente por suas chaves públicas. Para possibilitar a transferência de fundos entre os usuários, são usados “endereços” (addresses) derivados da chave pública e que somente podem ser movimentados pela assinatura com a respectiva chave privada. Toda essa operação é facilitada por programas denominados “carteiras” (wallets) que armazenam a informação das chaves, criam endereços e assinam as mensagens.

Uma vez validadas, as mensagens de transação aguardam no “mempool”, uma área virtual de espera existente em cada node, pelo seu registro definitivo no ledger. Enquanto tal registro não ocorre, a transação pode ser considerada inexistente para qualquer efeito prático.

Esse registro é realizado por atores distintos, denominados “mineradores” (miners), responsáveis por inserir as transações validadas no ledger, garantindo que elas são irreversíveis dali em diante. A partir desse momento, um saldo que foi gasto em uma

transação não pode mais ser reutilizado, já que o ledger foi atualizado e o novo saldo disponível a cada usuário recalculado pelos nodes.

As transações são registradas pelos mineradores em blocos (blocks) de dados de até 4 megabytes a cada 10 minutos. Para realizar esse registro, os mineradores devem solucionar um algoritmo denominado SHA-256 ao testar por força bruta incontáveis entradas distintas para encontrar um resultado predeterminado através do emprego de poder de processamento gerado por equipamentos computacionais, procedimento conhecido como proof-of-work, que torna a atividade de mineração deliberadamente onerosa.

Além disso, o algoritmo SHA-256 utiliza diversos dados de entrada para gerar seu resultado. Um desses dados é a identidade dos blocos anteriores, garantindo que os blocos novos respeitem todos os registros que o precederam e impedindo a fraude do histórico de transações. Assim, o ledger é composto pela sequência de todos os blocos individuais de transações já registradas, formando uma cadeia temporalmente contínua, motivo pelo qual ele é chamado de timechain ou blockchain.

Os mineradores são agentes que competem entre si para registrar as transações dos usuários no blockchain porque recebem deles uma tarifa por esse serviço. Isso impede a censura porque garante que qualquer usuário que pague mais atrairá a atenção de um minerador mais cedo ou mais tarde e terá sua transação registrada. Além disso, ao solucionarem o problema do algoritmo SHA-256 e registrarem cada bloco novo, os mineradores recebem uma “recompensa” na forma de criação de novos Bitcoin que são atribuídos a eles. É assim que cada Bitcoin em existência foi criado, como recompensa pela atividade aberta de registro de um bloco de transações por um minerador, podendo ser posteriormente vendido no mercado secundário.

A recompensa começou originalmente com a quantia de 50 Bitcoin por bloco e é reduzida à metade aproximadamente a cada 4 anos. Essa é parte integral da proposta de valor do Bitcoin, já que garante uma reserva fixa de quantidade de unidades monetárias em circulação na rede, prevista para ocorrer por volta do ano 2140 com 21 milhões de Bitcoin criados. Ela é também a origem da nomenclatura “mineradores”, em analogia apontada expressamente no whitepaper com a produção de ouro, em especial no sentido de que, para haver um sistema monetário ético, a atividade de criação de unidades monetárias deve ser competitiva (não pode haver um monopólio sobre ela) e onerosa (não pode ser realizada a bel-prazer de qualquer participante da rede).

São esses os principais mecanismos que asseguram ao Bitcoin as características de distribuição, desnecessidade de confiança entre os participantes, privacidade, dificuldade de censura, resistência a fraudes, impossibilidade de confisco e manutenção do poder de compra.

Ainda é relevante registrar que a verdadeira inovação do Bitcoin que possibilitou a verificação de todas essas características não é a tecnologia blockchain em si, que já era conhecida há algum tempo. Ao invés disso, a grande revolução ocorreu no emprego do blockchain para permitir a coordenação de participantes da rede que não se conhecem e não se confiam na tarefa de manutenção e atualização ordeira do histórico de transações, possibilitada pela sua organização temporal de modo distribuído, em conjunto com o mecanismo de proof-of-work que garante a integridade das informações e regula a emissão monetária, eliminando a necessidade de uma autoridade centralizadora.

Isso também é o que confere à rede uma grande resistência a ataques externos. Se algum ator mal intencionado buscasse atacar o Bitcoin, o caminho mais eficaz seria a alteração do blockchain, desfazendo ou refazendo o histórico de transações e redirecionando os fundos das transferências já registradas, ou impedindo o registro de novas movimentações. Isso seria possível, mesmo que dificultado, se esse ator detivesse a maior parte do poder computacional dedicado à mineração, o que confere a essa tática o nome de “ataque de 51%”. Mas, novamente, a atividade de mineração é competitiva e onerosa. A competitividade trazida pela recompensa da rede e pelas tarifas pagas pelos usuários para o registro de suas transações fornece incentivos para que cada vez mais mineradores se dediquem à atividade e aumentem o seu próprio poder de processamento, aumentando também, como consequência, o poder de processamento total da rede de modo pulverizado, distribuído entre todos. A onerosidade trazida pela necessidade da aplicação de poder computacional escasso por meio da aquisição de equipamentos eletrônicos e sua operação mediante consumo energético garante que a prática desse ataque seja proibitivamente cara para qualquer indivíduo que deseje superar toda a capacidade acumulada pelos mineradores ao longo do tempo.

No entanto, se cada vez mais computadores mais potentes são utilizados para a mineração, o intervalo de registro de novos blocos deveria ser cada vez menor que os 10 minutos previstos inicialmente. Isso geraria um possível problema sobre a distribuição da rede, já que mais transações seriam registradas e o blockchain aumentaria de tamanho mais rapidamente, dificultando a utilização de nodes por usuários com equipamentos menos avançados. Aí reside o último mecanismo de grande importância previsto no protocolo. A cada 2016 blocos produzidos, se os blocos forem registrados com uma frequência média

maior do que a cada 10 minutos, a dificuldade da busca pela resposta do algoritmo SHA-256 é aumentada proporcionalmente, ou vice-versa para uma frequência menor de 10 minutos, de modo a sempre restabelecer a média de 10 minutos. Se, por exemplo, os blocos foram produzidos em uma velocidade 10% acima dessa frequência, a dificuldade da mineração é elevada em 10% para os próximos 2016 blocos. Isso permite que o poder de processamento dedicado à rede tenha aumentado exponencialmente desde sua concepção sem resultar em uma produção maior de blocos e centralização dos nodes.

Mas, por outro lado, se as transações são registradas apenas a cada 10 minutos para controlar a velocidade de crescimento do blockchain e os mineradores buscam registrar as transações que pagam as maiores taxas para garantir sua lucratividade, fortalecer a segurança da rede e impedir a censura das transações, como é possível afirmar que as transações do Bitcoin são instantâneas e gratuitas? Acontece que outros protocolos podem ser estabelecidos em cima do protocolo base, em novas “camadas”, adicionando novas funcionalidades sem afetar as características primárias da rede.

Um desses protocolos é a “lightning network”. Resumidamente, a lightning permite que usuários criem canais de pagamentos fora do blockchain, portanto não sujeitos às taxas de mineração nem ao intervalo de criação de novos blocos. Dentro destes canais os usuários podem realizar transferências entre si de modo instantâneo e gratuito, e, por meio de diversos canais interconectados criados por outros usuários, também com qualquer participante dessa rede, nesse caso pagando pelo uso desses canais de terceiros uma tarifa consideravelmente menor que a de mineração, já que o serviço de fornecimento de liquidez é muito mais simples e menos oneroso. Ao fim das diversas transações ocorre o fechamento do canal e apenas o saldo final é registrado em uma única transação no blockchain, de modo que a lightning configura um meio alternativo de transferência de Bitcoin, um protocolo secundário cujo resultado final é transportado para o protocolo base.

Todo o relato apresentado aqui sobre os princípios fundamentais do Bitcoin é uma enorme simplificação da ciência que o embasa. Uma descrição muito mais detalhada pode ser encontrada nos livros do autor Andreas Antonopoulos^{9 10}.

⁹ ANTONOPOULOS, Andreas. *Mastering Bitcoin: Programming the Open Blockchain*. 2ª ed. California: O’Reilly, 2017

¹⁰ ANTONOPOULOS, Andreas; OSUNTOKUN, Olaoluwa; PICKHARDT, René. *Mastering the Lightning Network: A Second Layer Blockchain Protocol for Instant Bitcoin Payments*. 1ª ed. California: O’Reilly, 2021

2.2. Agentes diretamente envolvidos com o Bitcoin

Uma vez compreendidos os mecanismos de funcionamento do Bitcoin, é possível identificar os agentes associados a eles, bem como a atividade econômica desenvolvida por cada um.

Os principais participantes da rede são os nodes e os mineradores. Os nodes são de pequena relevância econômica, já que representam usuários que realizam transações e validam as regras da rede.

No entanto, um cenário completamente distinto é verificado no caso dos mineradores. A atividade de mineração, no seu início, era desenvolvida em qualquer computador pessoal e de forma amadora, mas, por ser remunerada e competitiva, houve uma profissionalização cada vez maior e o uso de equipamento especializado passou a ser dominante. Em um primeiro momento isso se deu pela adoção de placas de vídeo (GPU), mais adequadas a solucionar o algoritmo SHA-256 do que processadores convencionais (CPU) e que podiam ser usadas em paralelo para somar o poder de processamento de múltiplas unidades em arranjos que ficaram conhecidos como “fazendas” de mineração.

Mais adiante, as GPUs foram substituídas por ASICs (Application-Specific Integrated Circuit), equipamentos eletrônicos feitos sob medida para executar apenas uma tarefa específica com altíssima eficiência, nesse caso a tarefa de solucionar o algoritmo SHA-256. Seus fabricantes incluem empresas como Bitmain, MicroBT e Canaan em um mercado que já superou o valor de 2 bilhões de dólares e tem um crescimento previsto de 12,9% ao ano até 2032¹¹, o que tem atraído até empresas tradicionais do ramo de produção de semicondutores como Intel e Nvidia.

O próximo marco evolutivo foi o surgimento de empresas organizadas com o propósito de transformar a atividade de mineração em um modelo de negócios, capazes de buscar financiamento no mercado de capitais e investir na criação de estruturas que as conferissem eficiências de escala em comparação com a mineração que era inicialmente realizada de modo caseiro. Em suma, estas empresas adquirem ASICs em grandes quantidades, constroem galpões com condições adequadas de refrigeração para sua operação e buscam fornecimento de energia barata para aumentar sua margem operacional. Já há até empresas de mineração listadas nas bolsas de valores dos Estados Unidos e Canadá, como

¹¹ PRECEDENCE RESEARCH. Cryptocurrency Mining Market. Disponível em: <https://www.precedenceresearch.com/cryptocurrency-mining-market>. Acesso em: 27/09/2023

Core Scientific (CORZQ), Riot (RIOT), Marathon (MARA), Hut 8 (HUT) e Hive (HIVE), que, sem contar outros diversos participantes do setor, chegaram a somar uma capitalização de mercado de 4 bilhões de dólares e receitas anuais na ordem de 1 bilhão de dólares, de acordo com a divulgação de seus resultados financeiros em 2021.

Também é possível fazer menção aos desenvolvedores das wallets, os softwares que facilitam a interação dos usuários com a rede e simplificam o armazenamento de chaves privadas e o gerenciamento de endereços. Por mais que elas consistam majoritariamente em programas gratuitos sustentados por doações, algumas cobram tarifas por comodidades adicionais como integração com corretoras.

Existem ainda hardware wallets, equipamentos físicos que desempenham as mesmas funções, mas com a vantagem adicional de armazenar as chaves privadas em um aparelho dedicado e sem conexão permanente com a internet, diferentemente de programas instalados em celulares e computadores, o que as torna mais resistentes a certos ataques. Tais equipamentos são comercializados por diversos fabricantes e já representam uma quantidade de vendas relevante, dando origem a empresas como Ledger, Trezor e Coinkite. A Coinkite, do empresário brasileiro Rodolfo Novak, é um exemplo interessante porque sua linha de produtos vai além de hardware wallets tradicionais, abrangendo também outros produtos como o Opendime, similar a um pendrive de baixo custo, mais simples que uma hardware wallet completa, que pode ser utilizado para manter chaves associadas a saldos de Bitcoin e transferi-las fisicamente como se fossem presentes.

2.3. Agentes indiretamente envolvidos com o Bitcoin

Não há somente agentes diretamente relacionados ao funcionamento do Bitcoin. Outros realizam o oferecimento de uma vasta gama de serviços e produtos ao redor dessa tecnologia nas mais variadas vertentes.

O ramo que concentra a maior atividade econômica certamente é o das corretoras. Mesmo que o Bitcoin seja transacionado diretamente entre indivíduos como pagamento por mercadorias, há também aqueles que desejam adquiri-lo independentemente de uma relação comercial, pela conversão de parte de seu patrimônio. Para operações como essa, de compra do ativo no mercado, em que é necessário saber quem está liquidando suas reservas e a que preço, a experiência mostra que a interação entre diversos vendedores e compradores através de um livro de ofertas é o procedimento mais eficiente. Esse serviço é oferecido pelas

corretoras, que proporcionam esse encontro de modo análogo a corretoras de valores mobiliários tradicionais.

É até difícil enumerar todas as corretoras atualmente em operação. De menção especial são Binance, Coinbase, Kraken, KuCoin, Bitfinex, Gemini, Bitmex, Crypto.com, ByBit, Bitstamp, Huobi, Swan e Bull Bitcoin. No Brasil merecem destaque Mercado Bitcoin, Foxbit e Bitso.

O volume diário de Bitcoin negociado nas corretoras varia muito, mas é possível estimar uma média entre 30 e 40 bilhões de dólares¹². A Binance, por exemplo, maior corretora do mundo, cobra uma taxa de até 0,1% sobre negociações realizadas na sua plataforma, o que permite estimar receitas diárias de cerca de 40 milhões de dólares para essa atividade, distribuídos entre todas as corretoras.

Para além das corretoras, há diversas empresas que fornecem instrumentos financeiros ao redor do Bitcoin, fortalecendo seu uso como instrumento monetário.

River Financial, além de atuar como corretora que oferece serviços de negociação de Bitcoin, permite que clientes adquiram ASICs que são operados por ela em condições análogas aos mineradores profissionais. Ou seja, ela opera os equipamentos com ganhos de escala, mas os ASICs em seus galpões, bem como as receitas geradas por eles, pertencem a seus clientes.

Unchained Capital oferece empréstimos colateralizados com Bitcoin, trazendo liquidez para os usuários que não desejam se desfazer de suas reservas, evitando a perda de oportunidade com a sua valorização e a incidência de eventos tributáveis sobre a venda, além de serviços de custódia colaborativa.

Casa é outra empresa que oferece custódia colaborativa, além de planos de planejamento sucessório relacionado ao gerenciamento de chaves privadas.

Ledn oferece, além de empréstimos colateralizados, pagamento de juros sobre depósitos em Bitcoin, aumentando o retorno dos seus detentores.

AnchorWatch combina serviços de custódia colaborativa com seguros contra a perda de saldos de Bitcoin.

¹² STATISTA. Bitcoin (BTC) 24 hour trade volume from January 1, 2021 to November 15, 2022. Disponível em: <https://www.statista.com/statistics/1272819/bitcoin-trade-volume/>. Acesso em: 27/09/2023

Bitwage é um processador de folhas de pagamento que permite que empregados e profissionais liberais escolham ser pagos por seus serviços em moedas locais ou Bitcoin.

Bitrefill permite que seus usuários utilizem Bitcoin na compra de gift cards que podem ser utilizados na aquisição de diversas mercadorias no comércio tradicional.

Stike é um aplicativo de pagamentos que permite aos usuários realizar transferências entre si e pagar por serviços. À primeira vista, ele parece se assemelhar a diversas outras plataformas de fintech como o Paypal. Mas para atingir essas funcionalidades o aplicativo utiliza o Bitcoin e a camada lightning como uma forma universal de trilha monetário sobre o qual essas transações ocorrem. Pagamentos realizados pela plataforma em qualquer moeda são convertidos em Bitcoin, transacionados pela lightning e convertidos de volta na outra ponta para a moeda de interesse. Através do uso do Bitcoin, a empresa permite que seus usuários realizem pagamentos em qualquer lugar, com qualquer moeda, sem sequer precisar deter ou gastar Bitcoin¹³.

Square, desenvolvedora do Cash App, outro aplicativo de pagamentos, passou a permitir que seus usuários comprassem e sacassem Bitcoin em 2018 e adicionou reservas de Bitcoin à sua tesouraria em 2020. Nessa época a empresa mudou seu nome para Block, demonstrando seu foco em desenvolver produtos sobre a blockchain do Bitcoin. Desde então já foram anunciados a integração da lightning no Cash App, os Block Development Kit e Lightning Development Kit, ferramentas para integrar funcionalidades do Bitcoin e da lightning a outros aplicativos, TBD, uma corretora descentralizada, que só oferece a o encontro entre pessoas que desejam transacionar e não intermedia as transações, o desenvolvimento de ASICs com padrão aberto e uma hardware wallet de baixo custo¹⁴. Recentemente a empresa anunciou receitas de 7,1 bilhões de dólares oriundas da negociação de Bitcoin no Cash App, a maior parcela dos 10,6 bilhões da receita total¹⁵.

Além de serviços financeiros, é possível encontrar também empresas que oferecem soluções tecnológicas ao redor do Bitcoin.

Blockstream é uma empresa de engenharia de computação que, além de envolvida com a mineração de Bitcoin e fabricação de hardware wallets, desenvolve protocolos

¹³ SEEKING ALPHA. The Biggest Bitcoin Development You Should Know Is Strike. Disponível em: <https://seekingalpha.com/article/4459757-biggest-bitcoin-development-you-should-know-is-strike>. Acesso em: 27/09/2023

¹⁴ How Jack Dorsey's Block Is Paving The Way For Bitcoin. In: BITCOIN MAGAZINE. Disponível em: <https://bitcoinmagazine.com/business/how-block-is-paving-the-bitcoin-way>. Acesso em: 27/09/2023

¹⁵ BUSINESS OF APPS. Cash App Revenue and Usage Statistics. Disponível em: <https://www.businessofapps.com/data/cash-app-statistics/>. Acesso em: 27/09/2023

secundários da rede, como a Core Lightning, uma das implementações da rede lightning, e a Liquid Network, um protocolo que permite a negociação de ativos digitais sem a intermediação de custodiantes.

Lightning Labs, que tem uma atuação similar, desenvolve a Lightning Network Daemon, principal implementação da rede lightning, além de serviços secundários como negociação de liquidez e manutenção dos canais de pagamentos. A empresa também está desenvolvendo o protocolo Taro, que visa possibilitar a emissão de outros ativos digitais sobre a blockchain do Bitcoin.

Glassnode se vale da publicidade das transações registradas no blockchain para desenvolver relatórios de inteligência de mercado.

Mempool.space é um projeto que oferece um modo facilitado de explorar as transações já registradas no blockchain, bem como as transações que aguardam pelo registro definitivo nas mempools, possibilitando uma estimativa de tarifas de mineração que devem ser pagas pelos usuários por esse serviço.

Amboss fornece um explorador similar para canais de pagamento da lightning e fornece informações para os agentes que atuam nessa camada.

Braiins desenvolve firmwares customizados para ASICs, aumentando sua eficiência e permitindo ajustes finos da sua operação, além de protocolos de comunicação e coordenação entre mineradores como o Stratum.

Cryptocloaks utiliza impressão 3D na criação de acessórios para diversos equipamentos, de armaduras protetoras para hardware wallets a saídas de exaustores para ASICs que permitem a canalização do calor gerado na sua operação para utilização no aquecimento de lares e estufas em regiões de clima frio, reduzindo o gasto energético dedicado a aquecedores.

Por fim, é possível citar empresas que realizam jornalismo especializado sobre essa tecnologia, como Bitcoin Magazine e Coindesk, entidades que também organizam grandes congressos de debate sobre temas de relevância para a indústria, respectivamente, The Bitcoin Conference, com presença de 35 mil participantes em 2022, e Consensus, com presença de 17 mil participantes em 2022. A Coindesk, em especial, já esteve em tratativas de

venda por parte de seu controlador, relevando receitas 50 milhões de dólares em 2022 e atraindo ofertas acima de 200 milhões de dólares para sua aquisição¹⁶.

Esta não é uma lista exaustiva de todas as empresas envolvidas com o Bitcoin nem uma medida quantitativa de sua atividade econômica, até porque a grande maioria destes agentes tem seu capital fechado e não divulga publicamente muitas informações. Ao invés disso, trata-se de um rol exemplificativo que ilustra, para além do valor da tecnologia em si, a sua capacidade para gerar um ecossistema de inovação ao seu redor, com o oferecimento de produtos e serviços que de alguma forma satisfazem uma demanda do mercado através da utilização do protocolo base ou da adição de funcionalidades a ele, incentivam investimentos em infraestrutura, pesquisa e desenvolvimento, geram novas fontes de receita e criam novos ramos para emprego de mão de obra.

2.4. Atividades possibilitadas pelo Bitcoin

Além do uso do Bitcoin como uma moeda sólida e adequada ao comércio moderno, e além da utilidade trazida pelos serviços e produtos oferecidos ao seu redor, talvez o impacto mais interessante dessa tecnologia seja o modo como ela permite a realização de atividades que já ocorriam anteriormente de um modo muito mais eficiente ou como ela fornece mecanismos para concretização de novas ideias e modelos de negócio que nunca chegaram a ser testados por causa das limitações técnicas anteriores.

Consideremos o cenário atual das mídias sociais. O conteúdo produzido na internet originalmente era criado por indivíduos especializados e só podia ser visualizado pelos usuários, sem grandes opções de interação. Isso mudou a partir do surgimento de blogs, fóruns e redes sociais, plataformas equipadas com ferramentas que facilitavam a criação de conteúdo por usuários leigos e permitiam o seu compartilhamento e interação com a audiência. Mas essas plataformas são centralizadas, ou seja, as contas dos usuários e o conteúdo produzido são armazenados em um servidor que pertence às empresas que as controlam. Isso significa que um usuário não pode transportar consigo para outra plataforma toda a cadeia das suas publicações e os diversos seguidores conquistados por ele ao longo do tempo, e, pior, que os donos da plataforma têm discricionariedade para censurar publicações, reduzir o seu alcance e até mesmo excluir os usuários, prejudicando-os.

¹⁶ INVESTOPEDIA. Crypto News Outlet CoinDesk Explores Sale as DCG Crisis Worsens. Disponível em: <https://www.investopedia.com/coindesk-explores-sale-as-dcg-crisis-worsens-7096902>. Acesso em: 27/09/2023

Cenário completamente distinto se verifica na criação de novas tecnologias construídas de modo descentralizado, muitas vezes gratuitas e com código aberto, e que utilizam o Bitcoin como uma camada monetária para possibilitar interações financeiras entre os usuários.

Talvez o melhor exemplo atual dessa iniciativa seja o Nostr, um protocolo de comunicação distribuído, criado pelo desenvolvedor pseudônimo “fiatjaf”, que permite que os usuários criem identidades a partir de um par criptográfico de chaves pública e privada e enviem mensagens para diversos “relays” (transmissores) que as divulgam para a rede. A existência de múltiplos relays, bem como a possibilidade de que cada usuário crie o seu próprio, oferece uma forte garantia contra censura e assegura a independência do usuário que, caso seja preterido por um deles, terá sempre acesso a outros, sem perder suas criações ou seguidores já que eles estão associados à chave privada. Não há qualquer entidade centralizadora com poder sobre os participantes¹⁷.

O Bitcoin tem sido incorporado por diversas das implementações de software que dão acesso à rede Nostr como um modo seguro e não intermediado de realizar transferências monetárias diretas entre os participantes, seja entre usuários, por exemplo, como recompensa por uma publicação que tenha sido considerada útil, ou entre usuários e relays, dentre os quais há vários que oferecem um serviço remunerado que customiza a experiência de interação com a rede. Nesse caso o Bitcoin, apesar de não ser essencial à proposta do Nostr como protocolo de comunicação, permite que a rede processe pagamentos sem perder a natureza distribuída e confere a ela capacidades que expandem sua utilidade para os usuários através de novas formas de interagir com o conteúdo e pagar por ele, em oposição ao modelo atualmente predominante de monetização por propagandas e coleta de dados.

Outro projeto que merece atenção é a iniciativa Podcasting 2.0. Podcasts são séries publicadas em arquivos digitais de áudio na internet, similares a programas de rádio, ressalvadas as diferenças do meio de veiculação e de que os arquivos ficam à disposição do usuário para acesso conforme sua comodidade ao invés de precisarem ser consumidos ao mesmo tempo em que são criados. Para que os episódios sejam divulgados aos ouvintes, os arquivos de áudio são associados a mensagens publicadas pelo protocolo de distribuição de informações RSS (“feeds”), o que permite que os seguidores de uma série se mantenham atualizados sobre todos os episódios disponíveis.

¹⁷ TALES FROM THE CRYPT. Issue #1310: The potential power of Nostr. Disponível em: <https://tftc.io/martys-bent/issue-1310-the-potential-power-of-nostr/>. Acesso em: 27/09/2023

Toda a tecnologia foi idealizada de forma aberta para permitir a participação de qualquer criador sem a necessidade de intermediários para publicação do conteúdo. No entanto, algumas empresas que associaram seus produtos ao consumo de podcasts, como Apple e Spotify, criaram feeds proprietários que passaram a ser fontes primárias de descoberta e consumo de séries para novos usuários. O problema novamente é que tais empresas centralizadoras dos serviços tem poder sobre as séries e seus criadores.

Como alternativa a essa tendência, o empreendedor Adam Curry lançou a iniciativa Podcasting 2.0 na forma de um índice de feeds aberto para qualquer criador se inscrever e para qualquer aplicativo acessar. Ainda que o desenvolvedor de qualquer desses aplicativos corretamente detenha o poder de não exibir uma determinada série na sua plataforma, ela permanece disponível no índice e pode ser acessada por outros meios.

Também nesse projeto o Bitcoin tem sido incorporado como uma camada de pagamentos que fornece aos criadores um caminho para monetizar suas criações, em substituição aos repasses oriundos das assinaturas das plataformas centralizadas. Em uma cultura que ficou conhecida como “value for value”, criadores incentivam seus ouvintes a realizar doações proporcionais a qualquer valor que eles acreditam que tenha sido trazido a eles pela disponibilização de um episódio. Nesse sentido, a utilização do Bitcoin possibilitou o pagamento de valores baixos, como 1 centavo de dólar por episódio, o que seria inviável com um processador de pagamentos convencional que cobra pelo serviço um valor superior à própria transação, além de possibilitar novas interações como pagamento em tempo real por cada minuto de conteúdo consumido (micropagamentos recorrentes ao longo do tempo ao invés de uma única transação) e permitir que os ouvintes sejam remunerados diretamente em suas wallets ao optar por receber propagandas inseridas na programação¹⁸.

Outro projeto construído sobre as mesmas fundações é o Wavlake, com foco voltado para a indústria fonográfica. O Wavlake é uma plataforma de distribuição que permite que os criadores de uma música a associem a um endereço de pagamento da lightning e recebam diretamente de seus fãs doações por esse trabalho. Isso contorna a necessidade de distribuidores tradicionais que tomam grandes parcelas das receitas com falta de transparência na contabilidade do número de vendas, mantém a propriedade intelectual das criações sob controle dos autores e, dada as capacidades técnicas do Bitcoin, permite que as

¹⁸ 9 TO 5 MAC. Podcasting 2.0, The Lightning Network, and Value4Value usher in a new era of podcasting that's free of big tech control. Disponível em: <https://9to5mac.com/2022/06/26/podcasting-2-0/>. Acesso em: 27/09/2023

receitas sejam automaticamente divididas em “splits”, com cada membro (compositor, vocalista, guitarrista, etc.) que trabalhou na criação de uma música recebendo uma porcentagem predeterminada de comum acordo assim que um pagamento é realizado¹⁹.

Esses exemplos, que podem ser extrapolados para diversas outras aplicações, demonstram como o Bitcoin possibilita uma maior adequação entre o consumo de uma obra e a sua remuneração, criando novos incentivos econômicos ao redor de conteúdos digitais como produções artísticas, artigos jornalísticos e cursos educacionais.

Este é o significado da aplicação do Bitcoin como um trilha monetário sobre o qual novas aplicações e novos modelos de negócios podem ser construídos, viabilizando tecnicamente novos tipos de interações econômicas, em especial as que se dão de forma descentralizada e com privacidade.

Mas além das novas formas de interação econômica possibilitadas pelo Bitcoin, também é possível constatar uma maior eficiência conferida a certas atividades que já eram realizadas anteriormente, em especial as associadas ao setor de produção energética e sua nova interface com a atividade de mineração.

Como já foi explicado, a mineração de Bitcoin é uma atividade tanto onerosa quanto remunerada, o que permite o seu cálculo econômico do seguinte modo: o minerador arca com o gasto fixo da aquisição dos ASICs e o gasto variável da sua manutenção e do consumo energético necessário para sua operação. Em retorno, ele recebe a tarifa paga pelos usuários que estão realizando transações e a recompensa da rede pelo registro de novos blocos.

A viabilidade da operação depende primordialmente do valor de mercado do Bitcoin pelo lado da receita e do custo do consumo energético pelo lado da despesa. Ou seja, maiores preços de Bitcoin e menores preços de consumo energético são incentivos para essa atividade. De fato, a mineração deixa de fazer sentido quando o custo energético da operação de um ASIC supera o valor da receita obtida com o registro de novos blocos. A implicação desse arranjo é que a mineração depende de energia barata para sua viabilidade, especialmente porque o preço do Bitcoin é definido pelo mercado e tende a ser volátil.

Por isso, uma fonte de grande interesse para os mineradores tem sido encontrada no aproveitamento de energia desperdiçada, ou seja, aquela que é produzida mas não encontra aplicação para consumo. Um exemplo deste fenômeno são os gases produzidos durante a

¹⁹ TALES FROM THE CRYPT. Sam & Michael from Wavlake | Value 4 Value Music. (1:28:37). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=CYwoXAAQjSQ>. Acesso em: 27/09/2023

exploração de petróleo que precisam ser queimados no local em operações de “flare” por representarem um risco à segurança da operação e por apresentarem uma grande dificuldade para armazenamento e transporte, o que inviabiliza sua comercialização. Em situações como essa, os gases que seriam queimados no campo de petróleo têm sido utilizados para alimentar ASICs de modo gratuito, dando proveito econômico a um recurso energético que normalmente seria perdido. Empresas como Upstream Data construíram todo um modelo de negócios ao redor do oferecimento de soluções de mineração para operações de exploração de petróleo e até mesmo gigantes do setor energético sem qualquer envolvimento com o Bitcoin têm reagido positivamente e adotado essa proposta²⁰.

Mas mesmo quando operações de mineração utilizam energia da rede elétrica convencional, sua existência é benéfica para todo o sistema, especialmente quanto se trata de um mercado livre com tarifas flutuantes.

O consumo de eletricidade varia em função do horário, de modo que o período comercial tende a concentrar a maior parte da demanda (tarifas elevadas), enquanto que nas noites e madrugadas ela tende a cair (tarifas reduzidas). Nos momentos de baixo consumo, muitos produtores são forçados a desligar parte de seus equipamentos por não ter para quem vender energia ou por não conseguirem por ela um preço atrativo, levando a problemas quanto à saúde financeira das suas operações já que seus custos fixos subsistem.

Mas a mineração de Bitcoin não precisa ocorrer no período comercial, gerando uma nova demanda fora dos horários de pico. Inclusive, há incentivos para que ela naturalmente ocorra fora dos horários de pico, já que as margens de lucro dos mineradores são maximizadas frente às menores tarifas de energia elétrica. Isso é reforçado por uma característica rara da atividade de mineração, sua flexibilidade, ou seja, a facilidade de ativar e desativar suas operações quase que instantaneamente e a qualquer momento, já que os ASICs não precisam permanecer sempre ligados para manter sua vida útil e seu funcionamento não requer um aumento ou decréscimo gradual na sua operação. Isso garante que a região onde mineradores se instalam tenha um perfil de consumo energético mais uniforme, regular, previsível e, portanto, atrativo para os produtores.

Situação similar é verificada no caso das usinas nucleares, cujas complexas operações não podem ser facilmente ativadas e desativadas. Tais empreendimentos podem encontrar nos

²⁰ Exxon is mining bitcoin in North Dakota as part of its plan to slash emissions. In: CNBC. Disponível em: <https://www.cnbc.com/2022/03/26/exxon-mining-bitcoin-with-crusoe-energy-in-north-dakota-bakken-region.html>. Acesso em: 27/09/2023

mineradores uma garantia sobre a rentabilização da sua produção a qualquer momento, como já se verificou no estado americano da Pennsylvania²¹.

Assim, a mineração também traz a vantagem indireta de incentivar uma maior produção e disponibilização energética na rede como um todo, com mais produtores operando porque há uma maior demanda para absorver sua produção do que se não existisse essa atividade.

Ainda outro benefício indireto, que decorre dessa maior disponibilidade de energia elétrica na rede, é a possibilidade de melhor atendimento a outros consumidores. Quando a demanda da rede é baixa e a eletricidade é barata, os mineradores se beneficiam e consomem o excedente, mas quando há um pico na demanda a energia pode ser dirigida a outras aplicações. Um exemplo dessa situação se verificou durante a tempestade de inverno Elliot que atingiu os Estados Unidos no final de 2022, período em que os mineradores localizados no Texas desativaram suas operações em resposta à maior demanda de aquecimento por lares e hospitais²². Isso foi atingido de modo automático e sem a necessidade de coordenação, já que o mercado energético desse estado opera por um sistema de preços livres que permitiu que a demanda emergencial elevasse o custo da energia, inviabilizando a atividade de mineração e liberando esse recurso para os consumidores que mais precisavam dele. Eletricidade essa que talvez não estivesse disponível na rede se não fosse pela demanda adicional trazida pela atuação dos mineradores.

Talvez o exemplo mais ilustrativo do potencial benéfico dessa atividade tenha sido registrado no Congo. O parque nacional de conservação de biodiversidade Virunga, que recebe pouquíssimos repasses financeiros governamentais e precisa sustentar suas operações a partir de seus próprios recursos, se aproveitou de um excesso de capacidade de produção de energia hidrelétrica de uma represa local para iniciar uma operação de mineração com o intuito de compensar a perda de suas principais receitas, oriundas do turismo, durante episódios de violência protagonizados por grupos rebeldes locais e pandemias de ebola e COVID-19. A operação chega a gerar até 150 mil dólares por mês²³.

²¹ Going Nuclear: Bitcoin Mining's Potential Energy Future. In: BLOCKWORKS. Disponível em: <https://blockworks.co/news/bitcoin-mining-nuclear-energy>. Acesso em: 27/09/2023

²² Bitcoin miners returned enough power to heat 1.5 million homes during Texas blizzard. In: FINBOLD. Disponível em: <https://finbold.com/bitcoin-miners-returned-enough-power-to-heat-1-5-million-homes-during-texas-blizzard/>. Acesso em: 27/09/2023

²³ Gorillas, militias, and Bitcoin: Why Congo's most famous national park is betting big on crypto. In: MIT TECHNOLOGY REVIEW. Disponível em:

Adicionalmente, a mineração nessa reserva natural é descrita como ocorrendo em “contêineres preenchidos com computadores que representam a tecnologia verde do século 21, cercados por florestas ainda mais verdes”. Este não é o único relato que demonstra como a mineração incentiva, além de um maior proveito energético, a produção de energia mais limpa, o que acontece naturalmente porque as fontes renováveis tendem a gerar a energia mais barata²⁴. Enquanto outras fontes energéticas têm vantagens distintas que as tornam mais propícias a outras aplicações, como a facilidade de armazenamento e alta densidade energética dos hidrocarbonetos que permitem que veículos atravessem grandes distâncias com tanques compactos e sem necessidade de recarga, a energia mais adequada à mineração é sempre a mais barata. Nesse sentido, a expansão da mineração de Bitcoin alcança indiretamente o benefício de incentivar maiores produções de energia ecologicamente benéfica, como a hídrica, geotérmica e nuclear, e com uma efetividade prática maior até do que diversas regulações que já foram editadas com esse intuito.

Todas estas atividades que não eram tecnicamente viáveis antes da incorporação do Bitcoin em suas estruturas ou que foram expandidas e tornadas mais eficientes com isso demonstram as possibilidades trazidas por essa tecnologia. Afinal, a atividade econômica não é refletida meramente em números de receitas e capitalizações de mercado, mas também na própria existência de produtos e serviços que satisfazem os desejos da sociedade.

Esses relatos, somados aos que já foram apresentados anteriormente, demonstram a relevância do Bitcoin para diversos setores da sociedade moderna. Por esses motivos, sua incorporação nas economias nacionais é benéfica e desejável, de modo que essa tecnologia deve ser recebida e incentivada pelos ordenamentos jurídicos para que as nações possam tirar proveito das oportunidades trazidas por ela.

<https://www.technologyreview.com/2023/01/13/1066820/cryptocurrency-bitcoin-mining-congo-virunga-national-park/>. Acesso em: 27/09/2023

²⁴ SWAN BITCOIN. This Machine Greens. (38:04). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=b-7dMVcVWgc>. Acesso em: 27/09/2023

3. Regulações que incidem sobre Bitcoin

3.1. O papel da legislação ao redor do Bitcoin

Uma vez elencados os impactos benéficos trazidos pelo Bitcoin, é possível avançar para a análise das normas jurídicas que já foram editadas para disciplinar sua utilização.

Mas antes de iniciar o estudo de caso de cada legislação vigente, é útil estabelecer algumas premissas sobre o que uma norma jurídica pode ou não implicar para o Bitcoin.

Em primeiro lugar, nenhuma norma pode afetar o Bitcoin em si, sua rede, seu código ou seu histórico de transações. Ele existe de forma distribuída justamente para evitar decisões impostas por um único ente, mesmo que esse ente seja um governo soberano. É impossível, por exemplo, que uma ordem judicial determine a penhora de Bitcoin de um usuário.

Ao invés disso, as normas incidem sobre os indivíduos inseridos em um dado ordenamento jurídico, de modo elas podem ser utilizadas para incentivar ou desencorajar seus comportamentos. Assim, por exemplo, isenções tributárias incentivam a adoção de uma nova tecnologia por mais pessoas, enquanto que a tipificação criminal tem o efeito de diminuir o interesse por ela.

Mas mesmo essas normas têm limites na busca por geração de efeitos práticos. É impossível forçar a adoção de uma tecnologia se outras condições, além das jurídicas, necessárias para sua plena utilização não estiverem presentes, como, por exemplo, a falta de certa infraestrutura. Do mesmo modo, é quase impossível que uma norma consiga coibir por completo a prática de qualquer atividade, que sempre pode ocorrer de modo clandestino, mesmo que dificultado, enquanto houver demanda por ela.

Uma das implicações dessa constatação é que as normas geram impactos distintos em cada indivíduo que está sujeito a elas. Enquanto camadas mais humildes da população tendem a ser mais afetadas por normas restritivas por terem poucos recursos disponíveis para contorná-las, pessoas com maiores recursos têm maior facilidade para fazê-lo, como pelo acesso a outras jurisdições em que as mesmas restrições não existam.

Esse fenômeno específico, conhecido como arbitragem jurisdicional, significa que mesmo que uma atividade seja legalmente proibida em um território, ela ainda pode continuar existindo em outros onde ela é bem-vinda, de modo que é impossível inviabilizar a sua existência ou garantir sua inacessibilidade por meio de uma determinação legislativa. Ainda mais no caso do Bitcoin que é uma tecnologia eletrônica, tão amplamente acessível quanto a

internet e independente da localização geográfica do usuário, é possível afirmar que restrições ao seu uso por uma nação tem pouco ou nenhum efeito sobre o seu efetivo uso por indivíduos que estejam determinados a acessá-la e disponham de recursos para tal.

O que eventuais restrições podem alcançar é somente a relegação da atividade à ilegalidade ou a outros territórios, de modo que os benefícios decorrentes do seu uso deixarão de ser capturados pela sociedade, mas não pelos indivíduos. Tomemos por exemplo restrições sobre a atividade de mineração: a proibição dessa atividade não impede um usuário de ligar um computador à rede elétrica, já que a tarefa desempenhada pela máquina é impossível de ser aferida, mas isso torna muito menos provável que qualquer receita proveniente dela seja declarada e tributada.

No entanto, é de se notar que mesmo que normas não consigam impedir completamente a prática de uma atividade, elas podem dificultar essa prática por certos agentes. Empresas, por exemplo, são notoriamente mais sujeitas à regulação do que indivíduos, já que suas atividades tomam maiores escalas e são frequentemente auditadas, o que dificulta sua operação clandestina. Isso é mais um fator que reforça que restrições empurram a atividade econômica para outras localidades, prejudicando o desenvolvimento que poderia se dar localmente.

Em segundo lugar, qualquer atividade desenvolvida ao redor do Bitcoin já se sujeita a todas as normas vigentes em um ordenamento jurídico, e não apenas àquelas que venham a ser editadas especificamente sobre essa tecnologia.

Por exemplo, no Brasil aplica-se às obrigações o artigo 318 do Código Civil, que estabelece que “são nulas as convenções de pagamento em ouro ou em moeda estrangeira, bem como para compensar a diferença entre o valor desta e o da moeda nacional (...)”. Ou seja, o Bitcoin já encontra restrição quanto ao convencioamento de obrigações com pagamento denominado na sua unidade de conta. Esse princípio, por sua vez, é abrandado pela possibilidade da dação em pagamento prevista no artigo 356, que permite que a obrigação convencioada em moeda corrente seja satisfeita por uma quantia equivalente de Bitcoin, a critério do credor.

De especial relevância é o princípio da legalidade encontrado no artigo 5º, inciso II da Constituição Federal, que encontra equivalente em diversos outros ordenamentos jurídicos internacionais ao prever que “ninguém será obrigado a fazer ou deixar de fazer alguma coisa

senão em virtude de lei”. Ou seja, qualquer atividade desenvolvida ao redor do Bitcoin já é permitida desde que não seja expressamente proibida por lei, como no exemplo anterior.

O problema da dependência do princípio da legalidade é que a categorização de uma atividade como algo que já é previsto ou não no ordenamento jurídico depende da interpretação dos operadores do direito, ainda mais em se tratando de uma tecnologia tão revolucionária e distinta de tudo que existia antes dela. Um exemplo disso se deu com o Tornado Cash. Tratava-se de um protocolo que permitia que os usuários de uma altcoin (ether) aumentassem a privacidade das suas transações registradas em um blockchain público ao dificultar a identificação dos indivíduos de sua origem e destino, algo que também seria possível no uso do Bitcoin. A ferramenta em si é neutra e pode ser usada para atingir múltiplas finalidades que requeiram privacidade financeira, como realizar doações para vítimas de guerra²⁵. Mas ela foi considerada facilitadora da prática de lavagem de dinheiro e sancionada pela secretaria de tesouro americana²⁶, enquanto que seu desenvolvedor, Alexey Pertsev, foi preso por ter escrito o seu código. O episódio demonstra o equívoco das autoridades ao equiparar uma técnica de proteção de privacidade com a prática de um delito, optando por proibir o uso da ferramenta como um todo ao invés de trabalhar com o desenvolvedor para identificar criminosos que eventualmente a tenham utilizado maliciosamente, o que infelizmente é possibilitado pela interpretação ampla de dispositivos legais não específicos cuja aplicação não seja clara no caso concreto.

Situação similar, mesmo que menos gravosa, se verifica com as normas tributárias, que incidem sobre operações que demonstrem capacidade contributiva, algo relevante para uma tecnologia que representa uma nova forma de moeda. Mas enquanto a natureza jurídica do Bitcoin não for esclarecida não é possível saber quais operações realizadas com essa tecnologia atraem qual previsão tributária. Por exemplo, sobre as recompensas de mineração incide algum tributo? Essa incidência se dá quando da distribuição da recompensa ou na sua venda subsequente? Há interpretações válidas em vários sentidos distintos.

Esse cenário leva à insegurança jurídica ao redor do uso da tecnologia, de modo que as leis que venham a ser editadas para sua regulação desempenham o papel de trazer clareza sobre sua disciplina específica.

²⁵ Ethereum Co-founder Says He Used Now-Blacklisted Tornado Cash to Donate to Ukraine. In: DECRYPT. Disponível em: <https://decrypt.co/107075/ethereum-cofounder-used-blacklisted-tornado-cash-donate-ukraine>. Acesso em: 27/09/2023

²⁶ US Treasury Adds to Tornado Cash Sanctions With North Korea WMD Allegations. In: COINDESK. Disponível em: <https://www.coindesk.com/policy/2022/11/08/us-treasury-adds-to-tornado-cash-sanctions/>. Acesso em: 27/09/2023

Por fim, é importante discriminar quais normas jurídicas serão relevantes para este trabalho. Nesse sentido, já que a pesquisa se desenvolve ao redor do Bitcoin, quaisquer discussões sobre outras concretizações tecnológicas de ativos digitais possibilitados pela criptografia (criptoativos) serão desconsideradas, entre eles altcoins, stablecoins, ativos tokenizados, NFTs e protocolos de finanças descentralizadas (DeFi). Uma exceção natural será feita às normas que se dirigirem em igual medida a esses ativos e ao Bitcoin como uma única classe de bens.

Também de pouco interesse será a discussão sobre a natureza do Bitcoin enquanto ativo financeiro, ou seja, a sua classificação como valor mobiliário, commodity ou moeda, no que transbordar a relevância para o direito tributário.

De maior interesse serão as normas que incidem diretamente sobre o uso do Bitcoin, como sua autorização, aplicação no comércio, tributação e parâmetros estabelecidos sobre as atividades de mineração e desenvolvimento de softwares.

Ainda de interesse, mesmo que em menor escala, serão as normas aplicáveis a agentes ligados à tecnologia mas não indispensáveis ao seu funcionamento, como corretoras. Também serão consideradas normas aplicáveis a agentes que fornecem suporte ao desenvolvimento de atividades ao redor do Bitcoin, como instituições financeiras.

Outras normas que possam se relacionar indiretamente ao uso do Bitcoin também serão consideradas, em especial as relacionadas à liberdade econômica e à privacidade dos usuários, como exigências de compliance e identificação.

Estabelecido esse cenário, a análise dos ordenamentos jurídicos se iniciará por aqueles que têm as normas mais drásticas sobre o tema, sejam elas restritivas ou permissivas. Deste modo será possível ter uma visão mais clara sobre os impactos causados pela legislação, guiando a interpretação dos impactos das normas mais brandas em seguida.

3.2. Ordenamento jurídico da China

A China é uma enorme potência econômica, com o segundo maior PIB do mundo, atrás apenas dos Estados Unidos, e tem uma população quase cinco vezes maior que a americana. Essa população é uma das que contam com o maior grau de educação formal no planeta, especialmente no nível superior.

Esses fatores resultam em uma grande engenhosidade da população chinesa, especialmente industrial e tecnológica. Muito antes de o PIX ter simplificado e popularizado a transferência eletrônica de fundos entre indivíduos no Brasil (2020), a China já contava com soluções como o Alipay (2003) e o WeChat Pay (2013), serviços que integravam a funcionalidade de pagamentos eletrônicos em contas dos cidadãos ligadas a plataformas de compras e redes sociais, independentes do sistema bancário tradicional²⁷. Isso conferiu à população chinesa um dos maiores índices de inclusão financeira do mundo e posicionou o país como líder mundial nesse ramo, o que poderia indicar uma grande compatibilidade da nação com o desenvolvimento de serviços ao redor do Bitcoin.

No entanto, é inegável que a China tem um regime político autoritário de partido único, no qual o governo central desempenha o controle da atividade econômica. As próprias empresas responsáveis pelo Alipay e WeChat já foram duramente sancionadas a partir de 2020 em retaliação ao poder econômico que elas vinham adquirindo e à sua autonomia de atuação fora do controle estatal, sendo que uma das reformas realizadas desde então foi a concessão de golden shares ao governo com poder de veto sobre decisões corporativas²⁸.

Mesmo a nível social há um severo controle sobre os cidadãos, especialmente com relação à liberdade de expressão e acesso a fontes de informação independentes, de modo que o governo chega a bloquear serviços de comunicação que não se conformam ao controle público, como o buscador Google ou a rede social Facebook²⁹.

Isso significa que o Bitcoin, uma moeda independente do controle estatal, nunca foi bem visto pelas autoridades chinesas, e as empresas domésticas ligadas ao setor de criptoativos operavam com dificuldades pelo menos desde 2013. Esse tratamento foi oficializado e escalado em maio de 2021 quando o Conselho de Estado baniu por completo a realização de transações com Bitcoin e qualquer outro criptoativo, bem como a atividade de mineração³⁰.

²⁷ Alipay Leads a Digital Finance Revolution in China. In: MIT TECHNOLOGY REVIEW. Disponível em: <https://www.technologyreview.com/2015/01/26/169538/alipay-leads-a-digital-finance-revolution-in-china/>. Acesso em: 27/09/2023

²⁸ China to take 'golden shares' in tech firms Alibaba and Tencent. In: THE GUARDIAN. Disponível em: <https://www.theguardian.com/world/2023/jan/13/china-to-take-golden-shares-in-tech-firms-alibaba-and-tencent>. Acesso em: 27/09/2023

²⁹ GRIFFITHS, James. The Great Firewall of China: How to Build and Control an Alternative Version of the Internet. 1ª ed. London: Zed Books, 2019

³⁰ China Crypto Bans: A Complete History. In: COINDESK. Disponível em: <https://www.coindesk.com/learn/china-crypto-bans-a-complete-history/>. Acesso em: 27/09/2023

A questão que se apresenta após essa proibição é se ela foi efetiva, e a resposta depende do modo como se avalia essa efetividade.

Em primeiro lugar, quanto aos indivíduos, apesar da óbvia carência de dados oficiais, há estimativas que colocam o volume de transações de criptoativos ocorridas na China entre junho de 2021 e julho de 2022 em 220 bilhões de dólares, o maior da região asiática³¹. Ou seja, é seguro afirmar que a proibição não foi capaz de eliminar o uso do Bitcoin no país, com vários usuários optando por operar na ilegalidade para ter acesso a ele. Mesmo assim, o volume foi 31% menor que o registrado no ano anterior, mostrando que a proibição de fato inibiu pelo menos parte dessa negociação. Afinal, é de se esperar que uma parcela considerável da população prefira se adequar às normas governamentais para evitar represálias.

A avaliação da efetividade da proibição sobre empresas é mais complexa. É impossível saber se algumas delas utilizam Bitcoin para conduzir transações entre si, mas dada a facilidade de fiscalização governamental, essa hipótese parece muito improvável. O que é certo é que nenhuma empresa oferece publicamente produtos ou serviços ao redor do Bitcoin em território chinês para clientes chineses.

O setor empresarial de maior interesse no caso chinês é o da mineração. Isso porque a China oferece alguns dos menores preços de energia no mundo, que é o fator mais importante para essa atividade. Por esse motivo, a China concentrava grande parte da mineração, com algumas estimativas colocando a parcela do poder de processamento situada no país ao redor de 50% do total da rede.

A proibição da atividade no país causou uma completa reorganização da indústria e resultou em um movimento de êxodo dos mineradores para outras regiões onde ela é permitida³². Ou seja, o poder de processamento não se perdeu, mas meramente se realocou, uma vez que os equipamentos de mineração podem ser facilmente transportados.

³¹ China's cryptocurrency market still among world's strongest despite Beijing's crackdown on trading, mining of digital assets. In: SOUTH CHINA MORNING POST. Disponível em: <https://www.scmp.com/tech/policy/article/3196781/chinas-cryptocurrency-market-still-among-worlds-strongest-despite-beijings-crackdown-trading-mining>. Acesso em: 27/09/2023

³² Banished Chinese Bitcoin Miners Look to the West, and Far Beyond. In: COINDESK. Disponível em: <https://www.coindesk.com/business/2021/08/02/banished-chinese-bitcoin-miners-look-to-the-west-and-far-beyond/>. Acesso em: 27/09/2023

Um estudo³³ do Center for Alternative Finance da Universidade de Cambridge buscou traçar a evolução do poder de processamento da rede Bitcoin ao longo do tempo e capturou o impacto gerado pela proibição chinesa:

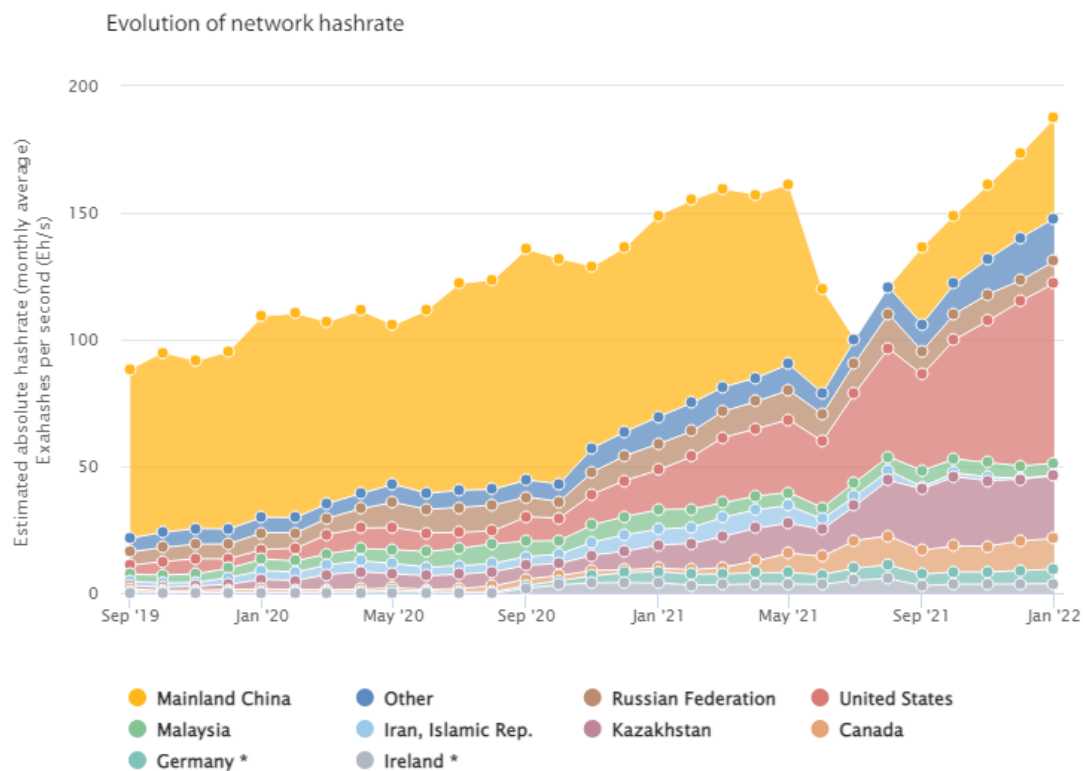


Figura 1 – Evolução da distribuição geográfica do hashrate da rede Bitcoin

Tal estudo possibilita algumas constatações. Em primeiro lugar, é nítido o impacto da medida de proibição na atividade de mineração registrada na China, que passou de dominante a irrelevante em questão de meses. No entanto, também é possível afirmar que a medida não atingiu por completo seus objetivos, já que após a redução inicial da mineração houve uma retomada significativa dentro do território chinês. E como essa atividade necessariamente passou a ocorrer de modo clandestino, há um claro prejuízo quanto à captura do seu proveito econômico, tanto na tributação de receitas quanto no desenvolvimento desse mercado.

Também é possível constatar que o poder de processamento total da rede Bitcoin se recuperou quase que imediatamente após o fim da atividade dos mineradores chineses e

³³ CAMBRIDGE CENTRE FOR ALTERNATIVE FINANCE. Bitcoin Mining Map. Disponível em: https://ccaf.io/cbeci/mining_map. Acesso em: 14/11/2022

atingiu novas máximas históricas logo em seguida, demonstrando a facilidade de deslocamento e arbitragem jurisdicional na indústria de mineração.

Por fim, de especial relevância são as empresas chinesas elencadas no capítulo anterior, as fabricantes de ASICs: Bitmain, MicroBT e Canaan. Enquanto a mineração em si foi proibida, não houve restrição sobre a produção de ASICs, de modo que essas empresas continuaram operando com poucos impactos. A Bitmain parou suas vendas na China mas continuou atendendo clientes de outras regiões, inclusive Hong Kong e Taiwan³⁴. Já a Canaan, que além da produção de ASICs também desempenha a mineração, migrou seus equipamentos para outras regiões, como o Cazaquistão, para manter suas operações³⁵.

De fato, a constatação de que essas poucas são as únicas empresas chinesas atualmente relevantes para o Bitcoin mostra como o desenvolvimento desse mercado foi prejudicado em comparação com o restante do mundo.

Em resumo, a experiência chinesa comprova que:

- Legislações restritivas são eficazes para inibir a atividade econômica desenvolvida ao redor do Bitcoin, seja na forma de utilização pelos usuários, condução de atividades auxiliares como a mineração ou estabelecimento de novos empreendimentos ligados a essa tecnologia;
- No entanto, legislações restritivas não são capazes de eliminar por completo tais atividades, já que há agentes dispostos a realizá-las de forma clandestina;
- Os agentes mais impactados pelas legislações restritivas são aqueles que se submetem mais intensamente à regulação. Empresas são mais suscetíveis do que pessoas físicas, que podem mais facilmente operar na clandestinidade;
- Apesar de não conseguir atingir plenamente o objetivo proposto, legislações restritivas tem o efeito secundário de limitar a captação dos benefícios econômicos provenientes dessas atividades;
- Legislações restritivas não afetam a rede Bitcoin em si, já que a arbitragem de jurisdição permite que os agentes continuem operando em outras regiões.

³⁴ Crypto mining manufacturer Bitmain says it will stop shipping equipment to China after the government's crackdown. In: MARKETS INSIDER. Disponível em: <https://markets.businessinsider.com/news/currencies/bitmain-bitcoin-mining-operations-china-stop-china-crypto-ban-bitcoin-2021-10>. Acesso em: 27/09/2023

³⁵ ASIC Miner Manufacturer Canaan Expands Its Operations in Kazakhstan. In: YAHOO FINANCE. Disponível em: <https://finance.yahoo.com/news/asic-miner-manufacturer-canaan-expands-175956017.html>. Acesso em: 27/09/2023

3.3. Ordenamento jurídico de El Salvador

El Salvador apresenta um cenário completamente distinto. O país, localizado na América Central, tem uma população e um PIB reduzidos, ocupando aproximadamente a centésima posição entre todas as nações do mundo em ambos os critérios. Trata-se de um país em desenvolvimento e ainda bastante pobre, com um IDH de 0,675, bastante inferior ao do Brasil, que se encontra em 0,754.

A nação também é notoriamente marcada por altos índices de violência em decorrência da atuação de várias gangues locais³⁶. Em 2015 foram registrados 103 homicídios por 100.000 habitantes, tornando esse país o mais violento em todo o hemisfério ocidental. Independentemente de qualquer sistema legal, essa realidade fática atrasa o desenvolvimento social, econômico e tecnológico, afasta investimentos e impede a expansão do empreendedorismo. De fato, há um relevante movimento de fuga por grande parte da população que deixa o país em busca de oportunidades e melhores condições de vida em outros locais.

Esse quadro é fundamental para entender o papel desempenhado pelo Bitcoin em El Salvador. A história começa na pequena vila costeira de El Zonte, no ano de 2019, quando o americano expatriado Michael Peterson, envolvido na gestão de ONGs locais, teve contato com um investidor que havia feito uma fortuna com a valorização do Bitcoin e desejava realizar ações humanitárias pela doação de parte de seu patrimônio. A única exigência apresentada por ele é que o Bitcoin doado deveria ser parte dessas ações e não poderia ser convertido em outra moeda.

A partir disso nasceu o projeto Bitcoin Beach, que buscou fortalecer a economia local através da incorporação do Bitcoin. Como era necessário solucionar um paradoxo, já que seria inútil que os moradores recebessem saldos de Bitcoin se ele não fosse aceito pelos comerciantes, ao mesmo tempo em que nenhum comerciante teria interesse em passar a aceitar Bitcoin se os consumidores não tivessem saldo disponível para pagamentos, o projeto foi construído sobre duas vertentes. Por um lado, e com maior foco, o projeto oferece remuneração em Bitcoin para a juventude local pela realização de serviços comunitários como limpeza urbana e auxílio aos residentes idosos no seu tempo livre. Assim os jovens,

³⁶ NEW AMERICAN STORY PROJECT. A Brief History of El Salvador, Gangs, the U.S., and The Difficulties of Empathy. Disponível em: <https://newamericanstoryproject.org/context/brief-history-of-el-salvador/>. Acesso em: 28/09/2023

que devem estar matriculados em escolas e recebem premiações especiais por boas notas, obtêm uma renda extra para auxiliar suas famílias e encontram uma alternativa para seu sustento fora das gangues. Isso deu ao programa amplo apoio social, inclusive por parte dos membros das gangues que desejam um futuro melhor para seus familiares e solicitaram sua expansão para outras partes da região³⁷.

Por outro lado, o projeto auxilia comércios locais, como mercados e salões de beleza, a criar wallets de Bitcoin e aceitar essa forma de pagamento, ganhando acesso a um maior volume de dinheiro disponível na economia local e registrando aumento de vendas, além de obter uma maior segurança uma vez que eles não precisam armazenar e proteger grandes quantidades de papel-moeda.

Esse relato poderia indicar que não há grande vantagem proporcionada pela adoção do Bitcoin especificamente, de modo que a maior disponibilidade de qualquer outra moeda na economia local, como o dólar, atingiria o mesmo resultado. A questão é que a população vive em condições precárias e não tem acesso a contas bancárias e nem mesmo a caixas eletrônicos. Toda a economia era analógica, e os pagamentos ocorriam em negociações presenciais por meio de dinheiro físico. Nesse sentido, o Bitcoin foi fundamental na digitalização da economia e permitiu, por exemplo, que contas de luz fossem pagas por celular, economizando despesas e diversas horas do dia do cidadão médio que precisava viajar de ônibus até uma agência bancária distante para realizar o pagamento de um boleto³⁸.

Os benefícios trazidos para a comunidade local vão além dos pagamentos e se refletem também na poupança. Não havia o oferecimento de qualquer serviço de natureza financeira na região, como empréstimos ou rendimento sobre depósitos, o que foi sanado pela integração da população local a todo o ecossistema de serviços e produtos oferecidos globalmente ao redor do Bitcoin.

A discussão excede as fronteiras de um experimento regional quando consideramos que cerca de 1,6 milhões de cidadãos salvadorenhos, 25% da população total, vive fora do país e envia parte de seus rendimentos, obtidos em mercados mais desenvolvidos, de volta para os familiares para auxiliar no seu sustento³⁹. Essa remessa de fundos chega a constituir

³⁷ WHAT BITCOIN DID. Bitcoin Youth Programme in El Salvador with Michael Peterson. (1:08:54). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=d2O-9BD9FR0>. Acesso em: 28/09/2023

³⁸ MOTHERBOARD. How Bitcoin Became El Salvador's Currency. (12:50). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=aVVZXUFIItZY>. Acesso em: 28/09/2023

³⁹ CENTER FOR GLOBAL DEVELOPMENT. The Relationship Between Migration and Development in El Salvador. Disponível em: <https://www.cgdev.org/blog/relationship-between-migration-and-development-el-salvador>. Acesso em: 28/09/2023

até 20% do PIB do país, algo em torno de 5 bilhões de dólares por ano. Ocorre que essa remessa é uma operação onerosa e as organizações financeiras que a realizam cobram tarifas médias de 10% a 30% por esse serviço⁴⁰. Ou seja, cerca de 2% do PIB desse país subdesenvolvido é tomado por intermediadores financeiros.

Essa ineficiência pode ser eliminada pela utilização do Bitcoin para realização das remessas de forma gratuita, permitindo que o país arque com menos gastos e capture mais benefícios econômicos. Assim, a adoção do Bitcoin configura um interesse nacional, o que ajuda a explicar porque El Salvador foi a primeira nação no mundo a editar uma lei reconhecendo-o como moeda de curso legal.

Mas antes de adentrar na lei em si, é importante tecer algumas considerações acerca do instituto jurídico do curso legal da moeda. De acordo com o ilustre jurista Eros Grau⁴¹, o curso legal é um reconhecimento pelo ordenamento jurídico quanto à qualidade de um determinado bem para representar um meio de pagamento, permitindo sua aplicação como base universal para o estabelecimento e satisfação de obrigações. Para atingir esse fim, o ordenamento jurídico estende a todos os detentores desse bem o chamado “poder liberatório”, que faculta a eles, sem limites ou condições, a exoneração de débitos de natureza pecuniária através da sua entrega. De modo reflexo, o credor não pode recusar o recebimento desse bem para satisfação de qualquer obrigação. Assim, o curso legal assegura a ampla circulação e aceitação de um bem como moeda na economia.

Esse instituto se relaciona com outro, o curso forçado da moeda. O curso forçado é a qualidade insubstituível da moeda, ou seja, a vedação quanto à sua conversão em algum outro bem que represente o seu valor. Enquanto o curso legal impõe a funcionalidade de moeda a um bem, o curso forçado veda a utilização de outros bens alternativos com o mesmo propósito.

Apesar de surtirem efeitos na esfera privada, trata-se de institutos de caráter eminentemente público. Afinal, eles garantem que a moeda escolhida pelo governo tenha papel extremamente relevante, praticamente inescapável, na atividade econômica. Assim, quando essa moeda é uma sobre a qual um governo exerce controle, isso garante a ele também um controle indireto sobre toda a atividade econômica, o que pode se dar, por exemplo, pela expansão ou contração da base monetária.

⁴⁰ El Salvador's new bitcoin plan could cost money providers like Western Union and others \$400 million a year, says President Bukele. In: CNBC. Disponível em: <https://www.cnbc.com/2021/09/09/el-salvador-bitcoin-move-could-cost-western-union-400-million-a-year.html>. Acesso em: 28/09/2023

⁴¹ STF. Recurso Extraordinário nº 478.410/SP, rel. Min. Eros Grau, j. em 10/03/2010

No caso brasileiro, esses institutos estão consagrados em diversos diplomas legais, em especial a Lei 9.069/1995 e o Decreto-Lei 857/1969, revogado pela Lei 14.286/2021. Mas também o Código Civil traz disposições relevantes nos seus artigos 315 e 318. O artigo 315, que também estabelece o princípio do nominalismo, de menor relevância para a presente discussão, confirma o curso legal ao prever que “As dívidas em dinheiro deverão ser pagas no vencimento, em moeda corrente (...)”. Isso é expandido pelo artigo 318, já mencionado anteriormente, que confirma o curso forçado porque veda o estabelecimento de obrigações em outras formas de pagamento que não a moeda nacional.

Voltando ao caso salvadorenho, em 05/06/2021 Jack Mallers, fundador da empresa Strike, realizou uma apresentação⁴² na Bitcoin Conference, o maior evento do mundo dedicado ao debate dessa tecnologia. Nessa apresentação, ele relatou apaixonadamente sua experiência vivendo em El Salvador nos meses anteriores, período em que ele trabalhou no lançamento do seu serviço financeiro naquele país especificamente porque ele acreditava que sua população podia ser uma das mais beneficiadas pelo Bitcoin. Ao final ele relatou que foi procurado pelo presidente em exercício, Nayib Bukele, para participar da elaboração de uma lei que tornaria o Bitcoin moeda de curso legal no país. A existência dessa lei foi confirmada pelo presidente Bukele em uma mensagem de vídeo exibida na mesma apresentação, com o anúncio de que o seu anteprojeto seria enviado para o congresso dentro de uma semana.

O referido projeto de lei foi apresentado em 08/06/2021 com as seguintes provisões relevantes⁴³:

- Artigo 1º: A presente lei tem como objetivo a regulação do Bitcoin como moeda de curso legal, irrestrito, com poder liberatório, ilimitado em qualquer transação e a qualquer título que as pessoas naturais ou jurídicas, públicas ou privadas requeiram realizar.
- Artigo 2º: A taxa de câmbio entre o Bitcoin e o dólar dos Estados Unidos da América, doravante “dólar”, será estabelecida livremente pelo mercado.
- Artigo 3º: Todo preço poderá ser expresso em Bitcoin.
- Artigo 4º: Todas as contribuições tributárias poderão ser pagas em Bitcoin.

⁴² BITCOIN MAGAZINE. El Salvador Becomes The First Country to Declare Bitcoin Legal Tender w/ Jack Mallers of Strike. (21:25). Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=_59hrGTiRJU. Acesso em: 28/09/2023

⁴³ BUKELE, Nayib. He enviado el anteproyecto de la LeyBitcoin a la Asamblea. Twitter: @nayibbukele. Disponível em: <https://twitter.com/nayibbukele/status/1402442597235310596>. Acesso em: 28/09/2023

- Artigo 5º: As transações em Bitcoin não estarão sujeitas a impostos sobre ganhos de capital, assim como qualquer moeda de curso legal.
- Artigo 6º: Para fins contábeis, se utilizará o dólar como moeda de referência.
- Artigo 7º: Todo agente econômico deverá aceitar Bitcoin como forma de pagamento quando assim o seja oferecido por quem adquire um bem ou serviço.
- Artigo 8º: Sem prejuízo da ação do setor privado, o Estado proverá alternativas que permitam ao usuário levar a cabo transações em Bitcoin, assim como contar com conversibilidade automática e instantânea de Bitcoin para dólar no caso que o deseje. O Estado promoverá a capacitação e mecanismos necessários para que a população possa acessar transações em Bitcoin.
- Artigo 12: Ficam excluídos da obrigação expressa no art. 7º da presente lei quem por fato notório e de maneira evidente não tenha acesso às tecnologias que permitam executar transações em Bitcoin. O Estado promoverá a capacitação e mecanismos necessários para que a população possa acessar transações em Bitcoin.
- Artigo 13: Todas as obrigações em dinheiro expressas em dólar existentes antes da vigência da presente lei poderão ser pagas em Bitcoin.

O texto foi aprovado pelo congresso já no dia seguinte e por uma larga margem, com 62 votos favoráveis, 19 contrários e 3 abstenções⁴⁴. O início da sua vigência se deu em 07/09/2021.

Há diversos elementos dignos de análise nessa lei. Em primeiro lugar, o art. 2º determina que a taxa de câmbio entre o Bitcoin e o dólar será estabelecida livremente pelo mercado, ou seja, que o governo não tentará impor um valor distinto daquele praticado voluntariamente pelos indivíduos. Isso impede, por exemplo, o estabelecimento de uma proporção artificial entre o Bitcoin e o dólar para estimular o uso de um sobre o outro ou para dificultar seu acesso pela população, trazendo mais segurança para os usuários.

Todos os demais artigos elencados se referem ao curso legal do Bitcoin. O art. 1º é o mais direto ao evidenciar o status de moeda e o poder liberatório conferido a ele. Isso é

⁴⁴ It's Official: El Salvador's Legislature Votes to Adopt Bitcoin as Legal Tender. In: COINDESK. Disponível em: <https://www.coindesk.com/markets/2021/06/09/its-official-el-salvadors-legislature-votes-to-adopt-bitcoin-as-legal-tender/>. Acesso em: 28/09/2023

complementado pelos arts. 3º e 4º que reforçam que o Bitcoin pode ser usado no pagamento de tributos e que preços podem ser expressos em quantias de Bitcoin, um desdobramento natural do seu reconhecimento como moeda de curso legal. O art. 13 estende a possibilidade do pagamento em Bitcoin mesmo para dívidas estabelecidas antes da vigência da lei.

Os arts. 6º e 8º se referem à relação entre o Bitcoin e o dólar americano. Em primeiro lugar é importante mencionar que El Salvador deixou de emitir sua moeda própria e adotou o dólar americano em 2001, sendo essa a moeda oficial do país desde então. Nesse sentido, o art. 6º revela algo importante: o Bitcoin se encontra em posição de submissão ao dólar, e não de igualdade. Isso porque, para propósitos contábeis, o dólar deve ser usado como moeda de referência, o que restringe o efeito do art. 3º. Ou seja, o Bitcoin não é considerado uma unidade de conta na sua própria denominação, mas apenas uma forma de pagamento que representa uma quantia subjacente de dólares. Por exemplo, um salvadorenho que pague impostos na quantia de 1 Bitcoin não está realmente pagando o valor de 1 Bitcoin, mas sim a quantidade de dólares representada por 1 Bitcoin, através do meio de pagamento Bitcoin. Isso é reforçado pela previsão do art. 8º de que o Estado deve prover mecanismos de conversão automática e instantânea de Bitcoin para dólares, mas não o caminho inverso.

O art. 5º aborda a incidência de tributos sobre ganhos de capital. Esse é um tema relevante em diversos ordenamentos jurídicos. O Bitcoin é geralmente tratado como uma forma de propriedade, e não como moeda, o que significa que ele não é utilizado como unidade de conta, a base da denominação de preços em uma economia. Assim, como o seu valor expresso em moeda local varia, se houver valorização entre o momento de sua aquisição e sua alienação, tratar-se-á de uma espécie de enriquecimento do proprietário, um evento tributável. Seria o caso do exemplo anterior se o 1 Bitcoin dado em pagamento tivesse sido adquirido ao valor de 100 dólares e alienado a 1000, com a incidência de tributos sobre a diferença de 900 quando da alienação. É, obviamente, algo que inviabiliza a utilização de um bem como moeda, já que aumenta os custos associados às transações e a complexidade contábil das operações. Assim, enquanto o art. 6º mina a caracterização legal do Bitcoin como moeda, o art. 5º exclui expressamente a incidência de impostos sobre ganhos de capital para transações realizadas com ele, facilitando seu emprego como moeda na prática.

Por fim, os arts. 7º e 12 são focados na obrigatoriedade da aceitação do Bitcoin para satisfação de obrigações. Enquanto o art. 7º estabelece tal dever, naturalmente decorrente do próprio reconhecimento do Bitcoin como moeda com curso legal, o art. 12 subverte esse princípio basilar ao criar uma exceção para pessoas que não tenham acesso à tecnologia,

reconhecendo uma falta de preparo da população que poderia dificultar a realização de pagamentos.

Todos esses dispositivos conflitantes indicam que o propósito da lei não foi o de tornar o Bitcoin uma verdadeira moeda de curso legal em El Salvador. Afinal, esse resultado é fundamentalmente minado pelos arts. 6º, 8º e 12.

Nesse caso, qual teria sido seu verdadeiro propósito? Somente é possível especular, mas essa especulação pode ser guiada pela análise lógica de algumas constatações.

Em primeiro lugar, é relevante contrastar o cenário salvadorenho com o brasileiro. No Brasil as previsões quanto ao curso legal da moeda nacional se justificam pelo simples fato de que o real é emitido e controlado pelo Brasil. Há, portanto, um natural interesse nacional em proteger seu uso e impedir a adoção de moedas substitutas, preservando assim os mecanismos de controle governamental sobre a economia, apesar de essa motivação ser economicamente questionável. A título de exemplo basta verificar a expansão monetária incorrida durante a pandemia de COVID-19 para estimular a economia e diminuir os prejuízos decorrentes das políticas sanitárias de isolamento⁴⁵. El Salvador não só não tem controle sobre uma moeda própria, utilizando o dólar como moeda oficial já há décadas, como não pode ter influência sobre o Bitcoin, cujo funcionamento é definido de modo distribuído por uma rede mundial de participantes. Ou seja, Bitcoin não constitui uma ferramenta de controle público da economia para o país.

Em segundo lugar, quanto à diminuição de custos nas remessas internacionais, a lei parece não ter qualquer efeito prático. Talvez seja possível pensar no objetivo de incentivar a adoção do Bitcoin no país e aumentar o seu uso pela população, atraindo naturalmente maiores volumes de envios pela maior familiaridade com essa tecnologia. Mas se fosse esse o caso, a única disposição legal necessária seria a do art. 5º quanto à isenção tributária sobre ganhos de capital, que reduz as barreiras associadas ao seu uso. A condição de moeda com curso legal não contribui em nada para esse cenário.

O que parece ser o caso é que a pretensa adoção do Bitcoin como moeda de curso legal constituiu uma “campanha de marketing” visando atrair atenção internacional para o país pelo seu pioneirismo. E realmente, isso parece ter funcionado. A lei deixou claro que o Bitcoin é bem vindo em El Salvador, em oposição direta à atitude adotada por outros países

⁴⁵ Impressora de dinheiro ligada: BC aumentou em quase 50% base monetária em 12 meses. In: LIVECOINS. Disponível em: <https://livecoins.com.br/banco-central-do-brasil-imprimiu-muito-dinheiro-no-ultimo-ano/>. Acesso em: 28/09/2023

como a China. Com isso, investidores, desenvolvedores e entusiastas do Bitcoin têm se dirigido ao local na busca por um regime que inequivocamente oferece um ambiente receptivo e defende seus interesses. Nos meses seguintes à aprovação da lei, o setor de turismo, o segundo maior da economia nacional, registrou um aumento de 30% e começaram a ser discutidas novas alternativas para conferir cidadania a investidores estrangeiros⁴⁶. Nos anos seguintes, empresas como a Strike mudaram sua sede global para lá⁴⁷.

Em seguida à lei de curso legal, várias outras medidas foram propostas no sentido de fortalecer a posição de El Salvador ao redor do Bitcoin. Em novembro de 2021 foi divulgada a intenção de emitir títulos públicos através da Liquid Network para atrair capital a ser alocado na aquisição de Bitcoin e no desenvolvimento de infraestrutura para mineração, especialmente ao redor das abundantes fontes de energia geotérmica do país⁴⁸. O projeto de lei necessário para autorização dessa operação foi apresentado em novembro de 2022⁴⁹ e aprovado em janeiro de 2023⁵⁰. Mais recentemente, em abril de 2023, foi proposto um projeto de lei para eliminação de tributos de propriedade, renda e ganho de capital sobre inovações tecnológicas como softwares de programação, aplicativos digitais, desenvolvimento de inteligência artificial e produção de hardware⁵¹. Enquanto isso, o governo vem realizando compras para a tesouraria nacional, que já conta com a quantidade de 2381 Bitcoin sob custódia⁵².

Qualquer que seja o caso, a experiência de El Salvador permite estudar como a lei de curso legal foi implementada e como ela foi recebida pela população. Nesse aspecto,

⁴⁶ El Salvador Tourism Sector Surges 30%, Benefit from Adopting Bitcoin as Legal Tender. In: BLOCKCHAIN NEWS. Disponível em: <https://blockchain.news/news/el-salvador-tourism-sector-surges-30-percent-benefit-adopting-bitcoin-legal-tender>. Acesso em: 28/09/2023

⁴⁷ Strike moves global headquarters to El Salvador, expands to 65 countries. In: COINTELEGRAPH. Disponível em: <https://cointelegraph.com/news/strike-moves-global-headquarters-to-el-salvador-expands-to-65-countries>. Acesso em: 28/09/2023

⁴⁸ El Salvador To Issue 'Bitcoin Bond' On The Liquid Bitcoin Sidechain. In: BITCOIN MAGAZINE. Disponível em: <https://bitcoinmagazine.com/business/el-salvador-to-issue-bitcoin-bond-on-the-liquid-bitcoin-sidechain>. Acesso em: 28/09/2023

⁴⁹ El Salvador Takes First Step To Issue Bitcoin Volcano Bonds. In: BITCOIN MAGAZINE. Disponível em: <https://bitcoinmagazine.com/legal/el-salvador-submits-bitcoin-bond-bill>. Acesso em: 28/09/2023

⁵⁰ El Salvador's Legislature Approves Landmark Digital Securities Bill Paving Way For Bitcoin Bonds. In: BITCOIN MAGAZINE. Disponível em: <https://bitcoinmagazine.com/el-salvador-bitcoin-news/el-salvadors-assembly-approves-bitcoin-bonds-bill>. Acesso em: 28/09/2023

⁵¹ El Salvador removes all taxes related to tech innovation for economic growth. In: COINTELEGRAPH. Disponível em: <https://cointelegraph.com/news/el-salvador-removes-all-taxes-related-to-tech-innovation-for-economic-growth>. Acesso em: 28/09/2023

⁵² NASDAQ. El Salvador Buys The Dip, Holds 2,381 Bitcoin In Treasury. Disponível em: <https://www.nasdaq.com/articles/el-salvador-buys-the-dip-holds-2381-bitcoin-in-treasury>. Acesso em: 28/09/2023

infelizmente, a experiência foi inequivocamente negativa, cercada pelos sentimentos preponderantes de confusão, insegurança e aversão.

Como narrado anteriormente, a intenção de tornar o Bitcoin moeda de curso legal foi anunciada pelo presidente Bukele para uma comunidade internacional sem vínculos com El Salvador, ao invés de ser debatida com a população local. Depois disso, o projeto de lei foi enviado ao congresso em menos de uma semana e aprovado já no dia seguinte, agravando o quadro de parca participação popular pela falta de debates ou consultas públicas sobre o assunto e falta de comunicação, orientação ou mesmo iniciativas de educação por parte do governo quanto aos efeitos que a lei teria no dia a dia dos cidadãos.

Os trabalhos jornalísticos da época registram receio quanto ao fim do uso do dólar como moeda corrente e unidade de conta⁵³, dúvidas quanto à obrigatoriedade da aceitação do Bitcoin no comércio⁵⁴, despreparo do cidadão médio para seu uso⁵⁵ e falta de interesse na adoção, com 65% da população se opondo à lei⁵⁶. Em episódios mais extremos, protestantes atearam fogo a caixas eletrônicos que realizam a troca entre Bitcoin e dólar⁵⁷. Mesmo vários meses após a vigência da lei, 86% do comércio local não havia realizado nenhuma venda em Bitcoin, com 92% relatando que o Bitcoin não teve qualquer impacto nos seus negócios⁵⁸.

Outro aspecto que merece críticas é o desenvolvimento de uma wallet nacional, denominada Chivo. Ao invés de incentivar a população a usar uma das várias wallets disponíveis no mercado, gratuitas e com código aberto, o governo salvadorenho gastou dinheiro público com o desenvolvimento de uma solução própria, de código fechado e custodiada⁵⁹, o que significa que os usuários não detém as chaves privadas que lhes garantem

⁵³ El Salvador Commerce Secretary: Bitcoin Won't Replace Dollar. In: COINDESK. Disponível em: <https://www.coindesk.com/policy/2021/06/07/el-salvador-commerce-secretary-bitcoin-wont-replace-dollar/>. Acesso em: 28/09/2023

⁵⁴ El Salvador Will Not Require Bitcoin Acceptance, President Bukele Confirms. In: COINDESK. Disponível em: <https://www.coindesk.com/markets/2021/08/23/el-salvador-will-not-require-bitcoin-acceptance-president-bukele-confirms/>. Acesso em: 28/09/2023

⁵⁵ As El Salvador Enacts Bitcoin Law, Locals Remain Confused About Implementation. In: COINDESK. Disponível em: <https://www.coindesk.com/policy/2021/09/07/as-el-salvador-enacts-bitcoin-law-locals-remain-confused-about-implementation/>. Acesso em: 28/09/2023

⁵⁶ Who Are the Main Opponents and Supporters of El Salvador's Bitcoin Law?. In: COINDESK. Disponível em: <https://www.coindesk.com/policy/2021/09/07/who-are-the-main-opponents-and-supporters-of-el-salvadors-bitcoin-law/>. Acesso em: 28/09/2023

⁵⁷ Anti-Bitcoin Demonstrations Rage in El Salvador During Nation's Independence Day. In: COINDESK. Disponível em: <https://www.coindesk.com/policy/2021/09/16/anti-bitcoin-demonstrations-rage-in-el-salvador-during-nations-independence-day/>. Acesso em: 28/09/2023

⁵⁸ Bitcoin City: El Salvador's Dreams for Utopia on Hold. In: COINDESK. Disponível em: <https://www.coindesk.com/business/2022/03/25/bitcoin-city-el-salvadors-dreams-for-utopia-on-hold/>. Acesso em: 28/09/2023

⁵⁹ BITCOIN MAGAZINE. A First Look at the Chivo App - Bitcoin, Explained - Episode 46. (1:01:02). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=tKsyNaKcpMA>. Acesso em: 28/09/2023

a propriedade dos seus fundos, ao invés disso confiando a sua custódia a um intermediário. Além disso, o governo ofereceu um incentivo de 30 dólares para os cidadãos que aderissem a essa wallet, mediante validação de cadastro por reconhecimento facial⁶⁰, o que representa um risco para a privacidade associada ao uso do Bitcoin e levou a inúmeras fraudes. A wallet apresentou vários problemas ao longo do seu lançamento, demonstrando que o projeto foi apressado e não estava finalizado⁶¹.

Em resumo, a experiência de El Salvador comprova que a adoção do Bitcoin, por maior compatibilidade que possa ter com os interesses de uma população, não pode ser forçada. A adoção verificada em El Zonte e que contribuiu para o desenvolvimento econômico local, possibilitou inclusão financeira da população desbancarizada e reduziu custos significativos em operações de remessas internacionais só ocorreu porque se deu de forma voluntária e os benefícios da incorporação da tecnologia foram reconhecidos e abraçados pela comunidade. Uma lei de curso legal, por contraste, impõe o uso de uma moeda sobre uma população e gera animosidade contra ela, contribuindo negativamente para a sua adoção. Isso é especialmente relevante quando a moeda é tão revolucionária quanto o Bitcoin, algo totalmente distinto daquilo com que a maioria das pessoas está historicamente e tecnicamente familiarizada.

Assim, se a lei busca desempenhar algum papel no sentido de fomentar a adoção do Bitcoin ou qualquer outra tecnologia monetária, seu conteúdo deve se restringir a remover barreiras ao seu uso, especialmente através da eliminação de tributos sobre transações realizadas por meio dela e autorização de seu uso pelos cidadãos em relações voluntárias, sem, no entanto, obrigar sua aceitação por quem não a deseja.

3.4. Ordenamento jurídico dos Estados Unidos da América

Os Estados Unidos da América, sem sombra de dúvidas, representam a sociedade com a maior e mais vibrante comunidade estabelecida ao redor do Bitcoin. É lá que se encontra a maior parte dos empreendedores que estão construindo soluções relacionadas a essa tecnologia, bem como a esmagadora maioria das empresas descritas nesse trabalho e fundos

⁶⁰ Bitcoin Jumps 5% as El Salvador Braces for Crypto Law, \$30 E-Wallet Airdrop. In: COINDESK. Disponível em: <https://www.coindesk.com/markets/2021/06/25/bitcoin-jumps-5-as-el-salvador-braces-for-crypto-law-30-e-wallet-airdrop/>. Acesso em: 28/09/2023

⁶¹ Identity Thieves Exploit El Salvador's Chivo Bitcoin Wallet's Setup Process. In: COINDESK. Disponível em: <https://www.coindesk.com/business/2021/10/29/identity-thieves-exploit-el-salvadors-chivo-bitcoin-wallets-setup-process/>. Acesso em: 28/09/2023

de investimento dedicados a essa indústria, como Ten31 e Wolf. O país também conta com a maior quantidade de estudiosos sobre o tema, como os proeminentes criptógrafos Hal Finney, Nick Szabo e David Chaum, além de educadores como Andreas Antonopoulos, e diversos desenvolvedores que continuam aprimorando e expandindo o protocolo do Bitcoin. Também se encontram lá institutos dedicados à defesa de interesses relacionados ao Bitcoin como o Bitcoin Policy Institute, Satoshi Action Fund, Texas Bitcoin Foundation e Coin Center.

Mas provavelmente a característica mais marcante dos Estados Unidos seja a organização da sociedade civil ao redor do Bitcoin. Nesse sentido, é possível citar espaços de coworking e convivência que reúnem entusiastas, como Bircoin Park, Bitcoin Commons e PlebLab, grupos locais de encontros, debates e desenvolvimento, como diversos BitDevs regionais, meetups informais e até bares temáticos como o PubKey, fundos voluntários de doação e apoio a desenvolvedores open source, como OpenSats, e de custeio de defesa em disputas judiciais, como o Bitcoin Legal Defense Fund.

No entanto, os Estados Unidos também representam o cenário mais difícil de ser analisado. Afinal, o país constitui o mercado mais desenvolvido do mundo, com a maior concentração de empresas, empreendedores, pesquisadores, tecnologia e recursos sob qualquer prisma que se analise. Ou seja, a robustez da comunidade desenvolvida ao redor do Bitcoin lá não é inesperada, mas uma decorrência natural da robustez da sociedade americana como um todo. Dito de outro modo, não há nenhum fator dessa sociedade que a tenha tornado especificamente bem adaptada ao Bitcoin em comparação com qualquer outra atividade lá desenvolvida.

O mesmo pode ser dito do sistema jurídico americano, largamente considerado o melhor do mundo moderno. Isso é especialmente relevante à luz da falta de consideráveis normas jurídicas específicas sobre o Bitcoin até recentemente, o que significa que o cenário lá verificado não está relacionado a qualquer incentivo legal específico como se verifica no caso salvadorenho. Ao invés disso, assim como o fator econômico, a adequação específica do sistema jurídico ao Bitcoin se deu pela sua robustez geral.

Como consequência, é importante constatar, já de partida, que no caso americano o incrível desenvolvimento do Bitcoin se deu na ausência de regulações específicas, dentro do princípio geral da legalidade e das previsões genéricas do ordenamento jurídico. E assim como não se verificaram incentivos conferidos pelas normas jurídicas, também não se

verificaram restrições que impedissem o desenvolvimento da tecnologia, de modo que a indústria foi capaz de se beneficiar de todas as vantagens inerentes a essa sociedade.

Isso não significa, porém, que não exista nenhuma norma direcionada ao Bitcoin. De fato, existem algumas, elaboradas nos últimos poucos anos, com diferentes graus de impacto, especialmente em decorrência do sistema federalista americano que confere diferentes competências legislativas à união e a cada um dos seus 50 estados membros. Todas são dignas de estudo, que se dará de forma cronológica.

A primeira norma jurídica relevante não é uma lei, mas sim uma regulamentação infralegal criada em 2015 pelo Departamento de Serviços Financeiros do Estado de Nova Iorque (NYDFS), na forma da “BitLicense”⁶². Trata-se de uma licença comercial necessária para que qualquer empresa ou indivíduo que desempenhe atividades ligadas a criptoativos, e, assim, ao Bitcoin, possa oferecer seus serviços no território desse estado ou a seus residentes.

A justificativa por trás da sua criação se encontra nas percepções, largamente equivocadas, de que a utilização de criptoativos está ligada a atividades criminosas, como lavagem de dinheiro, e de que consumidores desse setor precisam de proteções específicas contra riscos e fraudes. A primeira é desmentida por diversos estudos que demonstram que atividades criminosas representam uma participação ínfima de todas as transações com criptoativos, em torno de 1% no caso do Brasil⁶³. A segunda será abordada mais adiante.

A BitLicense é concedida pelo NYDFS mediante rigoroso procedimento de verificação do histórico de operações e balanços financeiros do negócio, bem como adequação de programas de compliance, requerimentos de capital, práticas de custódia de ativos, restrições societárias, armazenamento e divulgação de informações, procedimentos de identificação de clientes, medidas de cybergurança e ajustes em propagandas⁶⁴. O procedimento custa um mínimo de 5 mil dólares e pode facilmente chegar a 100 mil.

⁶² BitLicense at 5: A Timeline of New York's Landmark Cryptocurrency Regulation. In: COINDESK. Disponível em: <https://www.coindesk.com/policy/2020/06/24/bitlicense-at-5-a-timeline-of-new-yorks-landmark-cryptocurrency-regulation/>. Acesso em: 29/09/2023

⁶³ Criptomonedas utilizadas em atividades criminosas no Brasil em 2021 somam menos de 1% do total movimentado de R\$ 707 bilhões. In: COINTELEGRAPH BRASIL. Disponível em: <https://br.cointelegraph.com/news/cryptocurrencies-used-in-criminal-activities-that-circulated-in-brazil-in-2021-amount-to-less-than-1>. Acesso em: 29/09/2023

⁶⁴ CIPHERTRACE. Everything You Need to Know About NYSDF BitLicense. Disponível em: <https://ciphertrace.com/new-york-bitlicense/>. Acesso em: 29/09/2023

Essa licença sempre foi criticada por participantes da indústria pelo enorme custo regulatório que impõe às empresas, especialmente as menores e mais novas⁶⁵. Tanto é assim que, na época do início de sua vigência, várias empresas, mesmo algumas já consolidadas, anunciaram que deixariam de operar em Nova Iorque⁶⁶, o que contrasta com a grande oferta de serviços financeiros pela qual o estado é conhecido. Até hoje, somente 25 entidades tem acesso a uma BitLicense⁶⁷, a maioria avaliada em bilhões de dólares.

Entre elas estão a corretora Gemini e a trading desk Genesis. Estas empresas eram conjuntamente responsáveis pelo produto “Gemini Earn” no qual clientes podiam auferir juros sobre seus saldos de criptoativos depositados na corretora ao autorizar sua utilização em operações de empréstimo pela trading. Ocorre que a Genesis sofreu calotes em parte de seus empréstimos, motivo pelo qual saques desse programa foram suspensos e clientes da Gemini perderam acesso a seus ativos, em uma soma estimada em 900 milhões de dólares⁶⁸. Logo mais ambas as empresas viriam a ser processadas pela Securities and Exchange Commission (SEC), o órgão regulador responsável pelo mercado de valores mobiliários nos Estados Unidos, pela oferta de valores mobiliários não registrados⁶⁹, comprovando que a BitLicense sequer foi capaz de oferecer qualquer proteção adicional aos consumidores nova-iorquinos.

Pelo contrário, o único efeito perceptível da BitLicense foi de aumentar a dificuldade para acessar serviços relacionados a criptoativos. Mas isso só se aplica à via legal e aos serviços regulados, já que sempre é possível acessar serviços de modo clandestino, como demonstrado no caso Chinês. Assim, a contrassenso, nota-se que a BitLicense somente serviu para expor os habitantes de Nova Iorque a mais riscos no acesso a esse mercado.

A experiência pode ter influenciado a atuação do governador da Califórnia em 2022 ao vetar uma lei aprovada pela assembleia estadual que visava instituir um regime similar ao

⁶⁵ Kill the BitLicense. In: COINDESK. Disponível em: <https://www.coindesk.com/policy/2021/10/19/kill-the-bitlicense/>. Acesso em: 29/09/2023

⁶⁶ Behind the “exodus” of bitcoin startups from New York. In: FORTUNE. Disponível em: <https://fortune.com/2015/08/14/bitcoin-startups-leave-new-york-bitlicense/>. Acesso em: 29/09/2023

⁶⁷ BitLicense Recipients. In: COINDESK. Disponível em: <https://www.coindesk.com/policy/2020/06/24/bitlicense-recipients/>. Acesso em: 29/09/2023

⁶⁸ Crypto lender Genesis allegedly owes \$900M to Gemini’s clients: Report. In: COINTELEGRAPH. Disponível em: <https://coindesk.com/news/crypto-lender-genesis-allegedly-owes-900m-to-gemini-s-clients-report>. Acesso em: 29/09/2023

⁶⁹ US SECURITIES AND EXCHANGE COMMISSION. SEC Charges Genesis and Gemini for the Unregistered Offer and Sale of Crypto Asset Securities through the Gemini Earn Lending Program. Disponível em: <https://www.sec.gov/news/press-release/2023-7>. Acesso em: 29/09/2023

criado pela BitLicense de Nova Iorque⁷⁰. Apesar de citar restrições orçamentárias como motivação, não é difícil imaginar que o governador também tivesse preocupações quanto aos efeitos da regulação na fuga de empresas de tecnologia, com grande importância econômica local, para outros estados. Recentemente ambos esses estados vêm perdendo receitas tributárias para vizinhos como Texas e Florida⁷¹. Vale registrar que também Illinois⁷² e Nova Jersey⁷³ tem projetos de lei, ainda não votados, similares à BitLicense.

Por fim, mais recentemente, também em 2022, a assembleia estadual de Nova Iorque aprovou uma suspensão sobre a autorização de novas operações de mineração de Bitcoin abastecidas por combustíveis fósseis⁷⁴. Além de equivocada, por motivos já expostos, a lei criou um perigoso precedente ao discriminar uma indústria específica com um tratamento desfavorável, bem como ao definir quais usos de energia são legítimos ou não para atores privados. Isso serviu para consolidar o estado como um ambiente hostil ao Bitcoin, fazendo com que indivíduos e empresas ligados a essa tecnologia migrassem para outros com regimes mais favoráveis. Os maiores prejudicados foram os moradores de Nova Iorque que perderam acesso a diversos serviços, bem como as receitas e empregos gerados por empresas instaladas na região.

Depois do surgimento da BitLicense em 2015 não foram propostas outras normas relevantes para o Bitcoin por muito tempo. Isso porque o Bitcoin nunca ocupou posição de destaque no debate político americano, de modo que a indústria construída ao seu redor continuou se desenvolvendo na ausência de regulações específicas, especialmente fora de Nova Iorque. Esse cenário mudaria no final de 2021, agora por atuação da esfera federal.

Em novembro de 2021 foi promulgada a “Infrastructure Bill”⁷⁵, uma legislação federal autorizando investimentos governamentais mediante endividamento e aumento do déficit público. Para compensar essas despesas, a lei criou previsões com o intuito de

⁷⁰ California 'BitLicense' Bill Vetoed by Gov. Gavin Newsom. In: COINDESK. Disponível em: <https://www.coindesk.com/policy/2022/09/24/california-bitlicense-bill-vetoed-by-governor-gavin-newsom/>. Acesso em: 29/09/2023

⁷¹ New York and California lost over \$90 billion in income to low-tax states during Covid. In: CNBC. Disponível em: <https://www.cnbc.com/2023/05/02/new-york-california-lose-billions-in-income-to-low-tax-states.html>. Acesso em: 29/09/2023

⁷² Is Illinois the Next New York? Inside the New IL Crypto Bill. In: BLOCKWORKS. Disponível em: <https://blockworks.co/news/is-illinois-the-next-new-york-inside-the-new-il-crypto-bill>. Acesso em: 29/09/2023

⁷³ How New Jersey's Crypto Bill Could Impact Industry Firms in the State. In: BLOCKWORKS. Disponível em: <https://blockworks.co/news/new-jersey-crypto-bill-impacts>. Acesso em: 29/09/2023

⁷⁴ New York State To Place Moratorium On Non-Renewable Bitcoin Mining. In: BITCOIN MAGAZINE. Disponível em: <https://bitcoinmagazine.com/business/new-york-to-place-moratorium-on-carbon-based-bitcoin-mining>. Acesso em: 29/09/2023

⁷⁵ CONGRESS.GOV. H.R.3684 - Infrastructure Investment and Jobs Act. Disponível em: <https://www.congress.gov/bill/117th-congress/house-bill/3684/text>. Acesso em: 29/09/2023

umentar a arrecadação de impostos, sendo uma dessas medidas o combate ao que era percebido como subnotificação de transações com criptoativos e evasão fiscal. Isso se deu pela inclusão de uma seção que emendou o “Internal Revenue Code”, acrescentando novos deveres para “brokers” (agenciadores, intermediários) e usuários de ativos digitais.

Esses deveres, vigentes a partir de 2024, e portanto cujo impacto ainda não pôde ser verificado, incluem a coleta de diversas informações pessoais sobre os participantes de uma transação. Os brokers devem coletar nomes e endereços de cada um de seus clientes, enquanto que os usuários recipientes de uma transação superior ao valor equivalente de 10 mil dólares devem coletar e declarar à receita federal, no prazo de 15 dias, o nome, endereço e número de identidade do pagador, assim como valor, data e natureza da transação⁷⁶.

Além de ferir a privacidade dos usuários e aumentar a complexidade e o custo da sua interação com criptoativos, chegando a impossibilitá-la em certos casos⁷⁷, a lei definiu como broker “qualquer indivíduo que seja responsável por prover regularmente qualquer serviço efetuando transferência de ativos digitais em nome de outra pessoa”. Como se nota, apesar do aparente direcionamento às corretoras, a definição é imprecisa e ampla, abrindo margem para inclusão de diversos agentes como mineradores nessa categoria, que passam a operar com muito mais insegurança e a se sujeitar a penalidades⁷⁸. Houve até uma tentativa de alterar o texto e aumentar a especificidade na sua delimitação, que não chegou a ser aprovada⁷⁹.

Visando corrigir essa falha e trazer mais clareza sobre diversos aspectos do uso de criptoativos, as senadoras Lummis e Gillibrand introduziram em junho de 2022 o projeto de lei “Responsible Financial Innovation Act”⁸⁰. O projeto aborda de modo cuidadoso, com atenção para as peculiaridades dos criptoativos, uma grande variedade de tópicos de

⁷⁶ CATO INSTITUTE. The 2023 Bitcoin Policy Summit: Shining a Light on the Infrastructure Act. Disponível em: <https://www.cato.org/blog/2023-bitcoin-policy-summit-shining-light-infrastructure-act>. Acesso em: 29/09/2023

⁷⁷ PROOF OF STAKE ALLIANCE. Research Report. Disponível em: <https://static1.squarespace.com/static/62f147feb8108a08e666aea5/t/6320d1499447b5124bd0ab92/1663095114187/Research-Report-on-Tax-Code-6050I-and-Digital-Assets-printable.pdf>. Acesso em: 29/09/2023

⁷⁸ Senator Toomey Calls Text of Current Crypto Tax Proposal ‘Unworkable’. In: COINDESK. Disponível em: <https://www.coindesk.com/markets/2021/08/02/senator-toomey-calls-text-of-current-crypto-tax-proposal-unworkable/>. Acesso em: 29/09/2023

⁷⁹ US Lawmakers Move to Clarify Definition of 'Brokers' in 2021 Infrastructure Law. In: COINDESK. Disponível em: <https://www.coindesk.com/policy/2022/08/03/us-lawmakers-move-to-clarify-definition-of-brokers-in-2021-infrastructure-law/>. Acesso em: 29/09/2023

⁸⁰ CONGRESS.GOV. S.4356 - Lummis-Gillibrand Responsible Financial Innovation Act. Disponível em: <https://www.congress.gov/bill/117th-congress/senate-bill/4356/text>. Acesso em: 29/09/2023

importância fundamental para permitir uma convivência pacífica da tecnologia com o restante das normas já existentes no sistema americano⁸¹.

Entre os pontos de maior destaque estão:

- Exclusão de mineradores, validadores (nodes) e desenvolvedores de software e hardware da categoria de brokers;
- Eliminação de tributos sobre ganhos de capital para pagamentos em criptoativos com valor inferior a 200 dólares;
- Eliminação de tributos sobre recompensas de mineração, que devem ser taxadas somente quando da sua alienação pelos mineradores;
- Eliminação de tributos sobre operações de empréstimo de criptoativos;
- Delimitação da competência das agências reguladoras já existentes sobre essa nova categoria de bem, a partir da caracterização de cada ativo digital primordialmente como valor mobiliário (SEC) ou commodity (CFTC - Commodity Futures Trading Commission), com o Bitcoin se enquadrando na segunda categoria;
- Outras questões de menor importância específica para o Bitcoin, como regras para stablecoins (criptoativos que tem um valor fixo, indexado a algum outro bem, geralmente alguma moeda fiduciária).

Esse projeto de lei é um esforço louvável no sentido de incentivar a adoção do Bitcoin. Ele traz esclarecimentos sobre o uso da tecnologia, harmoniza sua disciplina com as previsões já presentes no ordenamento jurídico e afasta tributos sobre transações de pequena monta, viabilizando-o como meio de pagamento sem que ele precise ser considerado como moeda e tenha sua aceitação imposta sobre quem não deseja utilizá-lo, em contraste com o que se verificou no caso de El Salvador. Mas o projeto ainda não chegou a ser votado, até por força de novos acontecimentos que mudariam o tom do debate político ao redor dos criptoativos nos Estados Unidos.

Em novembro de 2022 os noticiários foram tomados pela falência da corretora FTX. Em um complexo esquema de fraude, a empresa se apropriou e perdeu cerca de 9 bilhões de

⁸¹ Key US Senators Introduce Crypto Bill Outlining Sweeping Plan for Future Rules. In: COINDESK. Disponível em: <https://www.coindesk.com/policy/2022/06/07/key-us-senators-introduce-bill-outlining-sweeping-plan-for-future-crypto-rules/>. Acesso em: 29/09/2023

dólares de seus clientes em arriscadas operações especulativas⁸². A FTX era uma marca reconhecida, marcando presença até nas propagandas do Superbowl daquele mesmo ano, e seu fundador e CEO, Samuel Bankman-Fried, frequentava eventos públicos na companhia de celebridades. Articulador da fraude, ele foi acusado pelo Department of Justice (DOJ) pela prática de 9 crimes⁸³. O episódio foi um choque para a sociedade americana e, apesar de revelar as ações de um único indivíduo mal intencionado, marcou um momento de inflexão no posicionamento político de diversas autoridades que passaram a condenar a indústria de criptoativos como um todo.

Nesse cenário a senadora Elizabeth Warren apresentou em dezembro de 2022 o projeto “Digital Assets Anti-Money Laundering Bill” que prevê, entre outros aspectos, que qualquer indivíduo que auxilia na manutenção de infraestrutura de blockchains públicos, seja através do desenvolvimento de software ou validação das transações, se registre como uma instituição financeira e, conseqüentemente, tenha o dever de identificar e guardar informações de qualquer usuário que realize transferências, implementar programas contra lavagem de dinheiro e prestar contas ao poder público sobre as atividades registradas na rede⁸⁴. É patente que a adequação a estes padrões é inviável para qualquer usuário do Bitcoin ou de qualquer outro criptoativo, de modo que a lei, na prática, busca proibir essa tecnologia no país, em uma aproximação da atitude adotada pelo governo chinês. Esse projeto, no entanto, também não chegou a ser votado. Na realidade ele tem baixíssimas chances de ser aprovado e parece servir mais como uma declaração política da senadora do que uma proposta legítima.

Mas esse cenário se agrava quando analisado na esfera do poder executivo. Afinal, os atos da administração pública, direta e indireta, especialmente na forma de criação de entendimentos e normas infralegais, são decididos e cumpridos desde logo por ela mesma, independente de aprovação legislativa. É claro, a administração somente pode decidir dentro do que é expressamente permitido pela lei, já que ela não inova o ordenamento jurídico e somente executa atos que concretizam os comandos das leis existentes, mas, mesmo dentro

⁸² FTX Bankruptcy Team Says the Exchange Owed Customers \$8.7B. In: COINDESK. Disponível em: <https://www.coindesk.com/policy/2023/06/26/ftx-bankruptcy-team-says-the-exchange-owed-customers-87b/>. Acesso em: 29/09/2023

⁸³ UNITED STATES ATTORNEY'S OFFICE. United States Attorney Announces Charges Against FTX Founder Samuel Bankman-Fried. Disponível em: <https://www.justice.gov/usao-sdny/pr/united-states-attorney-announces-charges-against-ftx-founder-samuel-bankman-fried>. Acesso em: 29/09/2023

⁸⁴ COIN CENTER. The Digital Asset Anti-Money Laundering Act is an opportunistic, unconstitutional assault on cryptocurrency self custody, developers, and node operators. Disponível em: <https://www.coincenter.org/the-digital-asset-anti-money-laundering-act-is-an-opportunistic-unconstitutional-assault-on-cryptocurrency-self-custody-developers-and-node-operators/>. Acesso em: 29/09/2023

destes limites, há espaço para discricionariedade, já que a lei nunca é capaz de prever com todos os detalhes possíveis as situações fáticas da vida.

Dentro dessa discricionariedade e na ausência de leis específicas, tanto a presidência Biden quanto as agências reguladoras do país tem se posicionado inequivocamente contra a indústria de criptoativos e adotado medidas desfavoráveis a diversos agentes do setor.

Por um lado se verificou um esforço coordenado para bloqueio do acesso da indústria a serviços bancários, em uma tentativa de dificultar suas operações e impedir seu funcionamento. Esse fenômeno ficou conhecido como “Operation Chokepoint 2.0”, em referência às similaridades com a Operation Chokepoint conduzida pelo DOJ entre 2013 e 2017 que restringiu atividades comerciais politicamente impopulares, apesar de permitidas pela lei, através da imposição de custosas exigências burocráticas aos bancos para lidar com esses clientes por causa de sua “alta probabilidade de lavagem de dinheiro e fraude”. Os custos adicionais dissuadiam os bancos de manter a prestação de serviços a esses clientes, que tiveram sua capacidade de continuar operando severamente prejudicada^{85 86}.

Em 03/01/2023 o Federal Reserve (FED), Office of the Comptroller of the Currency e Federal Deposit Insurance Corporation emitiram uma nota conjunta sobre riscos para os bancos que serviam a indústria, que, apesar de não proibir o atendimento de clientes ligados a criptoativos, desencorajava essa prática⁸⁷ e logo levou à sua mensurável redução⁸⁸. Em 27/01/2023 o FED proibiu bancos de desempenhar atividades relacionadas a criptoativos, como sua emissão ou recebimento em contrapartida por empréstimos⁸⁹, ao mesmo tempo em que negou o pedido do Custodia Bank para se tornar um membro do sistema financeiro federal pelo seu envolvimento com ativos digitais, apesar de sua política de manter reservas

⁸⁵ NATHANIEL WHITTEMORE. Python Politics Part 1: The US Government's Slow Squeeze on Crypto via the Banking System. (21:15). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=FmpMzJmU8Fg>. Acesso em: 29/09/2023

⁸⁶ NATHANIEL WHITTEMORE. Python Politics Part 2: Operation Choke Point 2.0 Begins. (23:49). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=pSe7oaI5K7w>. Acesso em: 29/09/2023

⁸⁷ FEDERAL RESERVE. Agencies issue joint statement on crypto-asset risks to banking organizations. Disponível em: <https://www.federalreserve.gov/newsevents/pressreleases/bcreg20230103a.htm>. Acesso em: 29/09/2023

⁸⁸ Binance Says Signature Bank Won't Support Transactions for Crypto Exchange Customers of Less Than \$100K. In: COINDESK. Disponível em: <https://www.coindesk.com/business/2023/01/23/binance-says-signature-bank-wont-support-transactions-for-crypto-exchange-customers-of-less-than-100k/>. Acesso em: 29/09/2023

⁸⁹ FEDERAL RESERVE. Federal Reserve Board issues policy statement to promote a level playing field for all banks with a federal supervisor, regardless of deposit insurance status. Disponível em: <https://www.federalreserve.gov/newsevents/pressreleases/bcreg20230127a.htm>. Acesso em: 29/09/2023

integrais sobre todos os depósitos⁹⁰. Em 23/02/2023 os reguladores divulgaram novo pronunciamento conjunto afirmando que empresas de criptoativos representavam elevados riscos de liquidez para os bancos⁹¹.

Em outra frente, os reguladores dos mercados de capitais passaram a adotar ações punitivas contra diversos participantes da indústria alegando violações a diretrizes que nunca foram claramente estabelecidas, se recusando a fornecer orientação e formalizar as regras que entendia serem aplicáveis a eles.

Em 09/02/2023 a corretora Kraken anunciou o pagamento de uma multa de 30 milhões de dólares e o fim do oferecimento de alguns de seus produtos após uma ação da SEC que os considerou valores mobiliários não registrados, mesmo sem qualquer entendimento previamente publicado sobre isso⁹². Em 22/03/2023 a corretora Coinbase recebeu uma notificação da SEC por motivos similares, mesmo após submeter vários pedidos de esclarecimentos que não foram respondidos pela agência⁹³, levando seu CEO a declarar que a empresa poderia deixar de operar no país se não houvesse clareza regulatória⁹⁴. Em 27/03/2023 a CFTC processou a corretora Binance pela oferta irregular de derivativos sobre criptoativos que considerava serem commodities, alguns dos quais eram simultaneamente tidos como valores mobiliários pela SEC⁹⁵. Em 08/05/2023 a corretora Bittrex iniciou o procedimento de falência das suas operações nos Estados Unidos após ser processada pela SEC, alegando falta de clareza regulatória e sua intenção de se manter operacional em outras regiões⁹⁶. Em 05/06/2023 a SEC processou a Binance⁹⁷ e em 06/06/2023 a Coinbase⁹⁸ pelo

⁹⁰ FEDERAL RESERVE. Federal Reserve Board announces denial of application by Custodia Bank, Inc. to become a member of the Federal Reserve System. Disponível em: <https://www.federalreserve.gov/newsevents/pressreleases/orders20230127a.htm>. Acesso em: 29/09/2023

⁹¹ FEDERAL RESERVE. Agencies issue joint statement on liquidity risks resulting from crypto-asset market vulnerabilities. Disponível em: <https://www.federalreserve.gov/newsevents/pressreleases/bcreg20230223a.htm>. Acesso em: 29/09/2023

⁹² SEC Commissioner Blasts 'Paternalistic and Lazy' SEC. In: BLOCKWORKS. Disponível em: <https://blockworks.co/news/sec-commissioner-speaks-out-kraken>. Acesso em: 29/09/2023

⁹³ Coinbase could face SEC enforcement action for 'potential violations of securities law'. In: COINTELEGRAPH. Disponível em: <https://cointelegraph.com/news/coinbase-could-face-sec-enforcement-action-for-potential-violations-of-securities-law>. Acesso em: 29/09/2023

⁹⁴ Coinbase Could Move Away From U.S. if No Regulatory Clarity: CEO Brian Armstrong. In: COINDESK. Disponível em: <https://www.coindesk.com/business/2023/04/18/coinbase-could-move-away-from-us-if-no-regulatory-clarity-ceo-brian-armstrong/>. Acesso em: 29/09/2023

⁹⁵ Binance, CEO Zhao Sued by CFTC Over 'Willful Evasion' of U.S. Laws, Unregistered Crypto Derivatives Products. In: COINDESK. Disponível em: <https://www.coindesk.com/business/2023/03/27/binance-and-cz-sued-by-cftc-over-regulatory-violations/>. Acesso em: 29/09/2023

⁹⁶ U.S. Crypto Exchange Bittrex Files for Bankruptcy in Delaware. In: COINDESK. Disponível em: <https://www.coindesk.com/policy/2023/05/08/us-crypto-exchange-bittrex-files-for-bankruptcy-in-delaware/>. Acesso em: 29/09/2023

oferecimento de valores mobiliários não registrados, com inconsistência entre os criptoativos indicados em cada caso.

É importante ressaltar que nesse cenário de inércia do poder legislativo e avanços por parte do poder executivo, a última palavra sobre esses conflitos cabe ao poder judiciário. Ainda não houve decisões relevantes sobre nenhum destes casos, mas vários agentes da indústria preveem a reversão de muitas das ações que foram tomadas, especialmente por falta de legalidade na sua condução.

Por fim, a presidência buscou proibir a mineração de Bitcoin por meio da imposição de tributos. Dada a competitividade e mobilidade dessa atividade, isso implicaria a inviabilidade das operações nos Estados Unidos e sua migração para outros territórios.

Em 09/03/2023 o Treasury Department esboçou o desejo de criar um tributo de 30% sobre o uso de energia consumida na mineração, reconhecendo expressamente a intenção de restringir essa atividade⁹⁹. Em 02/05/2023 isso foi formalizado na proposta “Digital Asset Mining Energy” (DAME)¹⁰⁰.

Fora a DAME que incidiria especificamente sobre o Bitcoin e sua mineração, as medidas tomadas parecem ter sido direcionadas aos criptoativos como um todo, incluindo altcoins e stablecoins. Há indícios que apontam para uma intenção política de eliminar a atuação privada no setor de oferta de ativos monetários em favor de uma eventual CBDC desenvolvida pelo FED¹⁰¹. A atuação em volta das corretoras, em especial, parece indicar o objetivo da sua expulsão do território americano, e, como elas servem como pontes entre os consumidores e os ativos digitais, a restrição indireta do acesso dos cidadãos a esses bens.

Ou seja, essa ação coordenada entre diferentes entes da administração parece ter o objetivo de banir na prática a tecnologia dos criptoativos, entre eles o Bitcoin, contornando o processo legislativo. Se realmente for esse o caso, como se verificou na China, isso não vai

⁹⁷ SEC Sues Crypto Exchange Binance and CEO Changpeng Zhao, Alleging Multiple Securities Violations. In: COINDESK. Disponível em: <https://www.coindesk.com/policy/2023/06/05/sec-sues-crypto-exchange-binance-ceo-changpeng-zhao/>. Acesso em: 29/09/2023

⁹⁸ SEC Sues Coinbase on Unregistered Securities Exchange Allegations. In: COINDESK. Disponível em: <https://www.coindesk.com/policy/2023/06/06/sec-sues-coinbase-on-unregistered-securities-exchange-allegations/>. Acesso em: 29/09/2023

⁹⁹ U.S. Treasury Department Proposes 30% Excise Tax on Crypto Mining Firms. In: COINDESK. Disponível em: <https://www.coindesk.com/policy/2023/03/09/us-treasury-department-proposes-30-excise-tax-on-crypto-mining-firms/>. Acesso em: 29/09/2023

¹⁰⁰ White House Pushes for Punitive Tax on Crypto Mining. In: COINDESK. Disponível em: <https://www.coindesk.com/policy/2023/05/02/white-house-pushes-for-punitive-tax-on-crypto-mining/>. Acesso em: 29/09/2023

¹⁰¹ NATHANIEL WHITTEMORE. The Case for U.S. Stablecoin Regulation. (19:34). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=SQT5GN5ShOg>. Acesso em: 29/09/2023

afetar o Bitcoin em si, nem mesmo o acesso da população a ele, mas meramente vai garantir que os Estados Unidos não se beneficiem das inovações criadas ao seu redor, o que já pode ser constatado na progressiva redução de desenvolvedores especializados em blockchain sediados no país¹⁰².

A solução para essa situação se encontra no sistema democrático e na competência do congresso para consagrar proteções ao Bitcoin de modo claro e definitivo nas leis do país, vinculando a atuação da administração e estreitando seu espaço para discricionariedade. A DAME, por exemplo, foi rejeitada pelo congresso nas negociações sobre o teto da dívida pública¹⁰³. No entanto, a tramitação de projetos de lei federal é notoriamente complexa, ainda mais em períodos de divisão partidária das câmaras, e nesse caso enfrenta também a falta de interesse por representantes contrários à tecnologia que acreditam que a aprovação de qualquer lei teria o efeito deletério de lhe conferir uma legitimidade indevida¹⁰⁴. Por isso, mesmo projetos de lei mais recentes, como o “Securities Clarity Act”¹⁰⁵ e o “McHenry-Thompson Bill on Market Structure”¹⁰⁶, devem ter sua tramitação prejudicada e não são muito promissores.

Ao invés disso, atenção deve ser dada à competência legislativa dos estados. De modo distinto do congresso nacional politicamente dividido, os estados tendem a ter maior alinhamento ideológico interno e, portanto, maior facilidade para aprovar projetos de lei. Além disso, eles podem analisar matérias de modo mais granular, e adequar seu ordenamento jurídico às necessidades específicas das comunidades locais. Assim como os estados de Nova Iorque, Califórnia, Illinois e Nova Jersey têm se posicionado de modo contrário ao Bitcoin, há diversos outros adotando abordagens muito mais receptivas.

O melhor exemplo disso é o Texas. O estado tem atraído vários mineradores de Bitcoin por sua infraestrutura robusta e se beneficiado do desenvolvimento dessas operações

¹⁰² US Losing Ground on Blockchain Developer Share: Study. In: BLOCKWORKS. Disponível em: <https://blockworks.co/news/blockchain-developer-market-share-study>. Acesso em: 29/09/2023

¹⁰³ DOCUMENTING BITCOIN. The proposed bitcoin mining tax in the United States has been blocked. Twitter: @DocumentingBTC. Disponível em: <https://twitter.com/DocumentingBTC/status/1663161973939351552>. Acesso em: 29/09/2023

¹⁰⁴ NATHANIEL WHITTEMORE. Congressional Gaslighting: For Crypto, the Partisan Ship Has Sailed. (16:17). Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=B6QOXNb_xSc. Acesso em: 29/09/2023

¹⁰⁵ US HOUSE OF REPRESENTATIVES. Emmer and Soto Introduce Bipartisan Bill to Provide Regulatory Clarity for Digital Assets. Disponível em: <https://emmer.house.gov/2023/5/emmer-and-soto-introduce-bipartisan-bill-to-provide-regulatory-clarity-for-digital-assets>. Acesso em: 29/09/2023

¹⁰⁶ US HOUSE OF REPRESENTATIVES. McHenry, Thompson, Hill, Johnson Release Digital Asset Market Structure Proposal. Disponível em: <https://financialservices.house.gov/news/documentsingle.aspx?DocumentID=408838>. Acesso em: 29/09/2023

no seu território. Além da maior resiliência conferida à rede elétrica local, já descrita anteriormente, a mineração contribui positivamente para a sua economia.

É lá que se encontra Rockdale, uma pequena cidade rural em que a Alcoa instalou uma operação de produção de alumínio em 1952, gerando milhares de empregos e milhões em contribuições tributárias. Desde então a economia local orbitava ao redor dessa atividade, até que a empresa encerrou a operação em 2014, causando uma severa recessão. A cidade, que ficou devastada, se revitalizou após a chegada de mineradores de Bitcoin¹⁰⁷, que hoje são os maiores empregadores e pagadores de impostos da região¹⁰⁸. Ao acolher essa atividade, a cidade evitou o destino de tantas outras que nunca se recuperaram depois que a produção industrial americana foi preterida pela do continente asiático.

A importância dos mineradores foi reconhecida pela assembleia legislativa do estado, que em junho de 2023 derrubou o projeto de lei SB 1751, instituidor de uma limitação sobre o acesso à rede elétrica, e aprovou os projetos SB 1929 e HB 591, ambos favoráveis à indústria¹⁰⁹. A HB 591, em especial, fornece incentivos fiscais para mineradores que utilizem no seu consumo energético gás proveniente da exploração de petróleo que seria desperdiçado. Isso mostra que os legisladores consideram a atividade de mineração desejável e que eles estão se esforçando para atrair os empreendedores desse ramo.

Além dos incentivos para os mineradores, o estado também foi pioneiro na codificação de proteções equivalentes a direitos fundamentais para os usuários de Bitcoin e outros criptoativos. Em maio de 2023 foi aprovado o projeto de lei HJR 146 alterando a Bill of Rights do Texas para nela constar que o “direito de possuir, reter e utilizar um meio de troca mutuamente acordado, incluindo dinheiro, moeda, ouro, moeda digital ou título privado quando negociando e contratando por bens e serviços não será infringido” e que “Nenhum governo proibirá ou dificultará a propriedade ou posse de qualquer forma de dinheiro ou outra moeda”¹¹⁰.

¹⁰⁷ ROCKDALE MUNICIPAL DEVELOPMENT DISTRICT. A Small Town in Texas Turns to Bitcoin Mining to Survive. Disponível em: <https://www.rockdalemdd.org/news/small-town-texas-turns-bitcoin-mining-survive>. Acesso em: 29/09/2023

¹⁰⁸ Texas Senate Committee Hears Testimony On Bill That Would Ban Certain Energy Arrangements With Bitcoin Miners. In: BITCOIN MAGAZINE. Disponível em: <https://bitcoinmagazine.com/legal/texas-senate-committee-hears-testimony-on-bitcoin-mining-bill>. Acesso em: 29/09/2023

¹⁰⁹ Bitcoin Miners Gain Support From Texas With Two Bills Passed, One Halted. In: COINDESK. Disponível em: <https://www.coindesk.com/policy/2023/06/01/bitcoin-miners-gain-support-from-texas-with-two-bills-passed-one-halted/>. Acesso em: 29/09/2023

¹¹⁰ Texas votes to add crypto to state’s Bill of Rights. In: COINTELEGRAPH. Disponível em: <https://cointelegraph.com/news/texas-bill-of-rights-crypto-digital-currency-voting>. Acesso em: 29/09/2023

O projeto, que pende de aprovação em plebiscito, consagra importantes direitos dos usuários do Bitcoin, trazendo segurança quanto à sua legalidade e inviolabilidade no território texano. Ainda, em contraste com as leis brasileiras que vedam a utilização de moedas distintas da oficial e as salvadorenhas que obrigam a aceitação do Bitcoin, a lei texana reconhece a autonomia dos indivíduos para utilizá-las conforme sua conveniência em contratos privados. É o cenário ideal para incentivar a adoção espontânea.

O Texas não é o único estado americano que está editando legislação favorável ao Bitcoin. Em abril de 2023 o estado do Arkansas aprovou uma lei protegendo o direito à mineração¹¹¹. A lei estabelece que um minerador pode operar no estado se cumprir as exigências comerciais, tributárias, trabalhistas e regras de segurança de praxe. Isso pode parecer óbvio e desnecessário à luz do princípio da legalidade, mas, como já foi dito anteriormente, ter essa previsão expressa na lei afasta qualquer interpretação discricionária. Assim, o Arkansas garante que agentes que operem lá não serão surpreendidos e prejudicados por ações como as tomadas por Nova Iorque, incentivando a instalação dessa indústria na região. Leis como essa tem o papel de harmonizar o Bitcoin com o restante do ordenamento jurídico preexistente e reforçar sua legalidade, esclarecendo dúvidas sobre seu enquadramento por meio de determinações específicas.

Não à toa a lei cita o objetivo de “esclarecer as diretrizes necessárias para proteger mineradores de regulações e tributações discriminatórias”. Nesse sentido, ela também veda expressamente “discriminação contra negócios de mineração de ativos digitais”, exemplificada nas hipóteses de limitações de poluição sonora por parâmetros distintos dos usuais, imposição de requerimentos distintos dos aplicáveis a data centers comuns e aplicação de tarifas de eletricidade diferenciadas em função da atividade de mineração.

Por fim, ela estabelece que “uma pessoa que desempenhe ou tenha um negócio que desempenhe mineração de ativos digitais não será considerada um transmissor de dinheiro”, evitando a incidência de custosas e desnecessárias regras de compliance requeridas de agentes financeiros, outro ângulo pelo qual os mineradores poderiam ser atacados, e reconhece que “um indivíduo pode utilizar um node com a finalidade de operar mineração doméstica de ativos digitais”.

¹¹¹ Arkansas House And Senate Pass Bill Protecting Right To Mine Bitcoin, Goes To Governor For Approval. In: BITCOIN MAGAZINE. Disponível em: <https://bitcoinmagazine.com/legal/arkansas-house-and-senate-pass-bill-protecting-right-to-mine-bitcoin>. Acesso em: 29/09/2023

Em maio de 2023 o estado de Montana aprovou uma lei similar¹¹². Reconhecendo “que mineração de ativos digitais cria valor econômico para indivíduos e empresas; que mineração tem frequentemente enfrentado dificuldade com regulações; que o estado de Montana quer proteger o direito de indivíduos e empresas para minerar ativos digitais e criar segurança jurídica para a indústria de mineração; e que a mineração de ativos digitais tem o potencial de estabilizar a rede elétrica e fornecer receitas para melhorias na infraestrutura”, a lei vedou o estabelecimento de tarifas discriminatórias para o consumo de eletricidade por mineradores, restringiu poderes de governos municipais sobre a atividade de mineração, qualificou ativos digitais como propriedade pessoal e isentou de impostos o uso de ativos digitais como meio de pagamento.

Em fevereiro de 2023 o estado do Wyoming criou uma proteção inovadora ao aprovar uma lei prevendo que “nenhuma pessoa será obrigada a produzir uma chave privada ou divulgar uma chave privada a qualquer outra pessoa em qualquer processo civil, criminal, administrativo, legislativo (...) relacionado a um ativo digital, identidade digital ou outro interesse ou direito de qual a chave privada fornece acesso, a menos que uma chave pública esteja indisponível ou seja incapaz de divulgar as informações necessárias com relação ao ativo digital, identidade digital ou outro interesse ou direito”¹¹³. Isso impede violações à propriedade dos usuários por meio de ordens oficiais para publicação de uma chave privada no âmbito de um procedimento judicial, o que permitiria a qualquer um que a conhecesse realizar a movimentação da respectiva wallet, causando um prejuízo indevido pela aplicação equivocada de técnicas tradicionais a uma tecnologia que opera por mecanismos muito peculiares.

O estado do Kentucky também merece menção por ter sido pioneiro ao criar, ainda em 2021, incentivos fiscais para que mineradores operassem lá¹¹⁴.

Todas as leis aprovadas pelos estados que buscam incentivar o uso do Bitcoin e se beneficiar da atividade econômica gerada por ele demonstram a importância dessa iniciativa e fornecem diretrizes sobre como isso pode ser realizado:

¹¹² Montana Passes Bill Protecting Bitcoin Mining From Undue Requirements. In: BITCOIN MAGAZINE. Disponível em: <https://bitcoinmagazine.com/legal/montana-passes-bill-protecting-bitcoin-mining>. Acesso em: 29/09/2023

¹¹³ Wyoming Legislature Passes Bill Protecting Bitcoin Private Keys From Courts. In: BITCOIN MAGAZINE. Disponível em: <https://bitcoinmagazine.com/legal/wyoming-legislature-bill-protecting-private-keys>. Acesso em: 29/09/2023

¹¹⁴ Kentucky Governor Signs Bitcoin Mining Incentive Bill Into Law. In: BITCOIN MAGAZINE. Disponível em: <https://bitcoinmagazine.com/business/kentucky-governor-signs-bitcoin-mining-incentive-bill-into-law>. Acesso em: 29/09/2023

- A lei deve esclarecer dúvidas sobre o enquadramento do Bitcoin no restante do ordenamento jurídico, em especial quanto à sua legalidade, vedar tratamento discriminatório e simplificar exigências ao redor do seu uso;
- A lei deve proteger práticas específicas do uso da tecnologia, criando previsões para aspectos que não existiam ou não encontravam analogia antes da sua criação;
- A lei pode incentivar a adoção da tecnologia por meio da concessão de benefícios, fiscais ou de outra natureza.

Em resumo, a experiência americana comprova que a ausência de normas jurídicas dirigidas ao Bitcoin ou qualquer outra nova tecnologia não é necessariamente prejudicial à sua adoção, já que o fator mais importante é o interesse espontâneo da sociedade. Isso, no entanto, encontra um limite na interpretação das autoridades sobre sua adequação ao ordenamento jurídico geral, especialmente na forma da discricionariedade conferida à administração pública, o que pode levar a um tratamento discriminatório e prejudicial. Nesse sentido, é importante a criação de leis específicas que tragam clareza sobre a tecnologia, harmozinando seu enquadramento com as normas preexistentes, vedando sua discriminação, simplificando exigências, protegendo seu uso, e, se possível, criando incentivos. Mesmo uma potência como os Estados Unidos pode perder participação na atividade econômica possibilitada pelo Bitcoin sem a segurança conferida pelas normas jurídicas.

3.5. Ordenamento jurídico da União Europeia

A União Europeia é uma união econômica e política de 27 estados-membros localizados no continente europeu. Apesar de não ser um único país, a união conta com órgãos supranacionais próprios, como o Parlamento Europeu que produz normas independentes das editadas por seus membros individuais e que se aplicam e vinculam cada um deles. Há também a Zona do Euro, uma união monetária composta por 19 desses países, assim como um Banco Central Europeu responsável pela política monetária e emissão de uma moeda comum a eles.

É possível apontar similaridades desta região com os Estados Unidos da América, em especial quanto à sua economia, uma das mais robustas do mundo, reunindo grande parte dos países que podem ser considerados desenvolvidos. No entanto, a região nunca atraiu muita atividade ao redor do Bitcoin. Dentre as empresas elencadas anteriormente, somente Ledger,

Trezor e Braiins estão sediadas lá. Há uma forte presença de corretoras, assim como outras empresas relacionadas a serviços financeiros, como Shapeshift e Bitwala, mas elas representam pouco impacto quando considerado o cenário geral de desenvolvimento da tecnologia, produção intelectual e empreendedorismo.

Politicamente, a União Europeia é frequentemente pioneira. Nesse sentido merece destaque a “General Data Protection Regulation” (GDPR), uma regulação inovadora sobre proteção de dados pessoais e privacidade que inspirou leis similares em diversos outros ordenamentos jurídicos, como a LGPD no Brasil. Mas por vezes ela pode também ser excessivamente paternalista, minando as liberdades individuais em favor da convivência coletiva. Aqui é possível mencionar, a título de exemplo, a intenção de proibir a criptografia ponta a ponta em mensagens eletrônicas privadas¹¹⁵, indo na contramão de um debate que já havia sido superado na década de 1990 e no qual pode ser encontrada a origem das ideias que culminaram na invenção do Bitcoin¹¹⁶.

Esse é o cenário de fundo que levou a uma das mais extensas regulações sobre criptoativos já editada no mundo, a “Markets in Crypto Assets” (MiCA).

A lei, aprovada em 20/04/2023, ratificada em 16/05/2023 e que não produzirá efeitos antes de 2024, tem mais de 500 páginas ao todo¹¹⁷. Logo de início, é importante constatar que ela acolhe a indústria de criptoativos e reconhece sua legalidade, se ocupando principalmente de traçar diretrizes pelas quais os agentes desse ramo deverão operar.

Mais especificamente, ela cria uma taxonomia com diversas espécies de criptoativos, trazendo clareza sobre a natureza e as regras aplicáveis a cada um. Ela também estabelece previsões quanto a práticas por parte dos seus emissores, como o dever de publicação de whitepapers com informações sobre o projeto, a tecnologia utilizada, suas características econômicas, seus riscos e impactos ambientais. Os reguladores deverão ser notificados sobre a sua publicação com 20 dias de antecedência e terão a autoridade para proibir a emissão do respectivo criptoativo.

¹¹⁵ “War upon end-to-end encryption”: EU wants Big Tech to scan private messages. In: ARS TECHNICA. Disponível em: <https://arstechnica.com/tech-policy/2022/05/war-upon-end-to-end-encryption-eu-wants-big-tech-to-scan-private-messages/>. Acesso em: 30/09/2023

¹¹⁶ The Quest For Digital Cash. In: BITCOIN MAGAZINE. Disponível em: <https://bitcoinmagazine.com/culture/bitcoin-adam-back-and-digital-cash>. Acesso em: 30/09/2023

¹¹⁷ EUROPEAN COUNCIL. Digital finance: Council adopts new rules on markets in crypto-assets (MiCA). Disponível em: <https://www.consilium.europa.eu/en/press/press-releases/2023/05/16/digital-finance-council-adopts-new-rules-on-markets-in-crypto-assets-mica/>. Acesso em: 30/09/2023

Indo adiante, quanto aos provedores de serviços de ativos digitais como corretoras e custodiantes, ela traz disposições sobre práticas abusivas de mercado e proteções ao consumidor, como os deveres de agir com honestidade, informar conflitos de interesse e identificar com clareza materiais promocionais. Em resposta à catástrofe da FTX, eles serão obrigados a informar aos clientes suas políticas de segregação patrimonial, terão vedações explícitas quanto à execução de negociações em favor próprio e estarão sujeitos a monitoramento.

É fácil notar a partir dessas características que a MiCA busca estender aos participantes da indústria de criptoativos a clareza regulatória que faz tanta falta nos Estados Unidos, ao mesmo tempo em que lança diretrizes para sua operação de modo a proteger os consumidores de golpes e fraudes por parte de agentes mal intencionados. Como consequência, ela tem potencial para atrair para a União Europeia empresas desse ramo e fortalecer o crescimento local dessa atividade econômica, bem como para incentivar uma maior participação da população nessa atividade, criando um mercado mais robusto. Essas motivações foram explicitadas por Stefan Berger, principal articulador das negociações que culminaram no texto final da lei¹¹⁸.

Isso, é claro, também vale para o Bitcoin. No entanto, a MiCA acaba não sendo tão relevante para o Bitcoin em si, já que ela tem um foco explícito nos provedores de serviços e na negociação dos criptoativos como veículo de investimento. Assim, ela não contém previsões direcionadas especificamente ao Bitcoin, seus usuários e desenvolvedores, nem endereça questões de grande pertinência ao redor de seu uso prático no dia a dia, incluindo a possibilidade de utilização como meio de pagamento, o que já foi identificado anteriormente como um dos papéis mais importantes da legislação na adoção dessa tecnologia.

Pelo contrário, há previsões potencialmente deletérias para os usuários de qualquer criptoativo, entre eles o Bitcoin. Um dos aspectos mais importantes da MiCA é a criação de um regime pelo qual os provedores de serviços deverão obter uma licença para operar mediante adequação a certas diretrizes, o que inclui a adoção de práticas de identificação de clientes (Know Your Customer – KYC) e de prevenção à lavagem de dinheiro (Anti-Money Laundering – AML), que visam combater o uso de criptoativos no financiamento de atividades criminosas.

¹¹⁸ EU Parliament Approves Crypto Licensing, Funds Transfer Rules. In: COINDESK. Disponível em: <https://www.coindesk.com/policy/2023/04/20/eu-parliament-approves-crypto-licensing-funds-transfer-rules/>. Acesso em: 30/09/2023

Isso é reforçado pela aprovação, no mesmo dia, de outra legislação denominada “Transfer of Funds Regulation”¹¹⁹, que incorpora a “Travel Rule” recomendada pela Financial Action Task Force em 2019¹²⁰. Essa legislação complementar atribui aos provedores de serviços o dever de coletar informações sobre os usuários envolvidos em uma transação de criptoativos intermediada por eles, tanto o pagador quanto o destinatário, independentemente da quantia transacionada, para identificar possíveis transferências ilícitas. Transferências entre wallets custodiadas pelos provedores de serviços e wallets autônomas, ou seja, aquelas em que os ativos deixam o ambiente regulado dos provedores e adentram as wallets controladas individualmente pelos usuários, devem ser reportadas quando seu valor exceder mil euros. Uma previsão que estabeleceria esse mesmo dever para transferências entre duas wallets autônomas, ou seja, entre dois usuários independentes, não intermediados por um provedor de serviços, constava do projeto mas foi removida do texto logo antes da sua aprovação¹²¹.

Tais determinações geram problemas graves associados à privacidade dos usuários. Informações de identificação pessoal são cada vez mais importantes e perigosas, ainda mais as de natureza patrimonial que indicam poder aquisitivo e tornam seus titulares alvos visados para golpes, extorsões e outras formas de coerção. Empresas que armazenam dados de seus clientes já mostraram repetidas vezes que é impossível garantir a segurança dessa informação, com vazamentos e roubos de dados ocupando os noticiários com frequência. A indústria de criptoativos não é exceção e já registrou vazamentos por parte de corretoras¹²² e criadores de wallets¹²³, colocando milhares de indivíduos em risco.

Um caso emblemático ocorreu com a plataforma de empréstimos Celsius. Enfrentando um processo de falência, a empresa foi compelida a apresentar em um procedimento judicial uma lista com informações sobre as transações financeiras de todos os seus clientes, totalizando aproximadamente 600 mil contas. Informações de email e endereço

¹¹⁹ EUROPEAN COUNCIL. Anti-money laundering: Council adopts rules which will make crypto-asset transfers traceable. Disponível em: <https://www.consilium.europa.eu/en/press/press-releases/2023/05/16/anti-money-laundering-council-adopts-rules-which-will-make-crypto-asset-transfers-traceable/>. Acesso em: 30/09/2023

¹²⁰ What's the Crypto 'Travel Rule,' and What Does It Mean for You?. In: COINDESK. Disponível em: <https://www.coindesk.com/learn/whats-the-crypto-travel-rule-and-what-does-it-mean-for-you/>. Acesso em: 30/09/2023

¹²¹ NATHANIEL WHITTEMORE. A Landmark Moment for Crypto in Europe as MiCA Passes. (17:53). Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=6zzZ_YGsb38. Acesso em: 30/09/2023

¹²² Crypto exchange Huobi says two-year data breach wasn't that bad. In: PROTOS. Disponível em: <https://protos.com/crypto-exchange-huobi-says-two-year-data-breach-wasnt-that-bad/>. Acesso em: 30/09/2023

¹²³ Ledger data leak: A 'simple mistake' exposed 270K crypto wallet buyers. In: COINTELEGRAPH. Disponível em: <https://cointelegraph.com/news/ledger-data-leak-a-simple-mistake-exposed-270k-crypto-wallet-buyers>. Acesso em: 30/09/2023

residencial, que estavam disponíveis, só puderam ser omitidas após protestos¹²⁴. Mesmo assim, nomes foram revelados, assim como transações¹²⁵, o que permite a identificação dos usuários através de dados registrados em blockchains públicos.

Qualquer lei que incida sobre a negociação do Bitcoin deveria se atentar para os efeitos gerados sobre a privacidade de seus usuários e buscar reduzir ou, idealmente, proibir qualquer coleta de dados por provedores de serviços, impedindo assim que eles se tornem um risco por meios legais ou ilegais. A MiCA caminha no sentido contrário ao exigir a coleta de informações por parte das empresas que buscam uma licença, aumentando o volume dos bancos de dados sob seu controle e exacerbando o problema ao torna-los mais valiosos para os criminosos, que são incentivados a invadi-los.

Além disso, mesmo que tais informações não sejam acessadas por indivíduos indesejados e sejam compartilhadas exclusivamente com agentes governamentais, nenhum benefício pode ser esperado dessa exigência, fora, talvez, a identificação de evasões fiscais. É óbvio que ninguém que pretenda cometer atos ilícitos vai fornecer suas informações verdadeiras. Pelo contrário, essa pessoa utilizará dados falsificados, adquiridos em mercados negros, e completamente dissociados da sua verdadeira identidade. Práticas de KYC e AML, embora bem intencionadas, tem pouquíssima efetividade prática no combate ao crime¹²⁶.

Os únicos usuários que podem ser identificados são os de boa-fé, aqueles que operam dentro da legalidade. É somente sobre eles que quaisquer sanções podem ser aplicadas, o que leva ao problema gerado pelo potencial abuso dessa informação por parte das autoridades, seja por perseguição política ou qualquer outro motivo. Um exemplo é a organização Wikileaks que divulga documentos de interesse público e desagrade órgãos governamentais de diversas nações. Esse grupo aceita doações em Bitcoin e pode precisar converter parte delas em moedas fiduciárias através de corretoras para pagar despesas, se expondo através desse procedimento e podendo vir a sofrer restrições e represálias.

Além dos problemas relacionados a privacidade, ao condicionar a participação de empreendedores à obtenção de uma licença, a MiCA dificulta a operação de agentes como

¹²⁴ Why Celsius Doxxed Hundreds of Thousands of Users. In: COINDESK. Disponível em: <https://www.coindesk.com/layer2/2022/10/10/why-celsius-doxxed-hundreds-of-thousands-of-users/>. Acesso em: 30/09/2023

¹²⁵ Celsius Exchange Data Dump Is a Gift to Crypto Sleuths—and Thieves. In: WIRED. Disponível em: <https://www.wired.com/story/celsius-user-data-dump-crypto-tracing-scammers/>. Acesso em: 30/09/2023

¹²⁶ POL, Ronald. Anti-money laundering: The world's least effective policy experiment? Together, we can fix it. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/339486326_Anti-money_laundrying_The_world's_least_effective_policy_experiment_Together_we_can_fix_it. Acesso em: 30/09/2023

desenvolvedores de wallets, que muitas vezes não são remunerados pelos seus serviços e não tem à sua disposição os mesmos recursos que outras entidades mais consolidadas, como as corretoras, ficando excluídos desse mercado por não conseguir se adequar às exigências.

Esses aspectos paternalistas da lei são complementados por um último registro relevante. A MiCA teve o início de sua tramitação em 2020 e foi objeto de diversos debates que alteraram o escopo do texto ao longo do tempo. Em certo momento, parte dos legisladores, citando preocupações ambientais, pretendia banir tanto a mineração quanto a negociação de Bitcoin, especificamente e diferentemente dos demais criptoativos¹²⁷. A proposta não prosperou, mas seus resquícios podem ser encontrados no texto final na forma da exigência de divulgação de informações sobre impactos ambientais de novos criptoativos.

Todo esse cenário indica que a MiCA visa atrair para o território da União Europeia a indústria de criptoativos como um todo, se beneficiando de um aumento da atividade econômica desenvolvida ao seu redor de modo genérico, como se daria com qualquer outra indústria. Além disso, os reguladores parecem querer manter um controle excessivo sobre as operações conduzidas pelos seus usuários, potencialmente limitando o seu crescimento.

Ela não acolhe verdadeiramente o Bitcoin e as possibilidades proporcionadas pelas suas inovações específicas, diferentemente, por exemplo, de El Salvador. Pelo menos a lei não exagera nas suas restrições, não proíbe o Bitcoin e não impõe restrições sobre transações realizadas diretamente entre usuários com wallets autônomas, permitindo, apesar de não incentivar, a sua adoção.

Em resumo, a experiência europeia demonstra a importância da clareza regulatória como fator para fomentar a atração de certa atividade econômica para uma região. No entanto, ela também demonstra que a mera existência de leis não é exclusivamente positiva, já que elas podem conter previsões inadvertidamente prejudiciais. Ao focar em atrair e regular empresas, a MiCA pode acabar por inibir a adoção do Bitcoin pelos usuários finais e desenvolvedores independentes.

3.6. Demais experiências relevantes

Os casos já apresentados constituem aqueles com as normas jurídicas mais importantes para um estudo comparativo, além de representar os mercados mais

¹²⁷ Why A Bitcoin Ban In The EU Is Likely... And Stupid. In: BITCOIN MAGAZINE. Disponível em: <https://bitcoinmagazine.com/culture/eu-will-likely-ban-bitcoin-to-no-avail>. Acesso em: 30/09/2023

significativos e que concentram a maior quantidade de usuários e empreendedores ao redor do Bitcoin. Mas há também outros episódios, mesmo que menos expressivos, que merecem atenção de forma resumida por registrar experiências distintas e relevantes.

O primeiro deles é o Reino Unido, que deixou a União Europeia em 2020 e que não está sujeito à MiCA. Apesar disso, o país adota uma atitude muito similar ao bloco europeu, tentando se posicionar como um líder da indústria de criptoativos. Em fevereiro de 2023 foi aberta uma consulta pública sobre uma proposta legislativa denominada “Financial Services and Markets Bill”, cujo debate foi acelerado pela aprovação da MiCA que ameaçou relegar o país a uma posição de atraso em comparação com seus vizinhos¹²⁸. A lei, aprovada em junho, categoriza os criptoativos como atividades financeiras reguladas, dando autoridade para que os reguladores financeiros do país estabeleçam regras para o setor¹²⁹. Por enquanto parece que os maiores impactos produzidos pela lei incidirão sobre a forma como criptoativos podem ser tratados em materiais de divulgação para os consumidores¹³⁰, mas é necessário aguardar para verificar se os reguladores pretendem introduzir regras mais abrangentes.

Outra região com prioridades similares é Hong Kong. Em fevereiro de 2023 foram divulgadas regras autorizando investidores de varejo a negociar criptoativos de alta capitalização em corretoras que precisariam obter uma licença para operar mediante adequação a padrões de custódia de ativos, identificação de usuários, cybersegurança, contabilidade e gerenciamento de risco¹³¹. A movimentação foi vista como uma tentativa de atrair as empresas que estavam encontrando dificuldades para operar e acessar serviços bancários nos Estados Unidos, inclusive com apoio da China continental, criando um regime distinto da política de proibição que vige lá¹³².

Dubai, integrante dos Emirados Árabes Unidos, é a última região que merece menção por seguir essa mesma linha estratégica. A cidade tem atraído diversas empresas e empresários da indústria de criptoativos desde a criação da primeira agência reguladora

¹²⁸ With MiCA Past the Finish Line, UK's Crypto Industry Calls for Rules of Its Own. In: COINDESK. Disponível em: <https://www.coindesk.com/policy/2023/04/21/with-mica-past-the-finish-line-uks-crypto-industry-calls-for-rules-of-its-own/>. Acesso em: 30/09/2023

¹²⁹ UK Crypto, Stablecoin Rules Receive Royal Assent, Passing Into Law. In: COINDESK. Disponível em: <https://www.coindesk.com/policy/2023/06/29/uk-crypto-stablecoin-rules-receive-royal-assent-passing-into-law/>. Acesso em: 30/09/2023

¹³⁰ U.K. Blazes Trail With New Cryptocurrency Rules. In: COINDESK. Disponível em: <https://www.coindesk.com/consensus-magazine/2023/07/05/uk-blazes-trail-with-new-cryptocurrency-rules/>. Acesso em: 30/09/2023

¹³¹ Hong Kong shows desire to be crypto hub with new regulation. In: TECHCRUNCH. Disponível em: <https://techcrunch.com/2023/02/20/hong-kong-crypto-regulation/>. Acesso em: 30/09/2023

¹³² NATHANIEL WHITTEMORE. The USA's Crypto Loss is Hong Kong and China's Crypto Gain. (15:03). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=gDV9059BSNw>. Acesso em: 30/09/2023

dedicada exclusivamente a essa indústria em 2022, a Virtual Asset Regulatory Authority¹³³, e da formalização de diretrizes em fevereiro de 2023, também condicionando a operação de empresas à obtenção de uma licença que aborda aspectos de cybersegurança, compliance e gerenciamento de risco¹³⁴.

O Japão representa um caso interessante por motivos distintos. O país foi a sede de uma das primeiras e mais importantes empresas construídas ao redor do Bitcoin, a corretora Mt, Gox. Fundada em 2010, a corretora chegou a concentrar 70% das transações de Bitcoin, até que, após um ataque em fevereiro de 2014, foi constatada a perda de 750 mil Bitcoin, à época representando 7% da quantidade total em existência e avaliada em 460 milhões de dólares¹³⁵, uma perda que só seria superada em magnitude pela FTX muitos anos depois. Esse episódio é notável porque a resposta do governo japonês não foi de restringir a atividade, diferentemente do que têm ocorrido nos Estados Unidos, mas sim de criar regras para proteção dos investidores através de uma lei que instituiu requerimentos de capital, cybersegurança, padrões operacionais, programas de treinamentos de funcionários e auditorias recorrentes para as corretoras¹³⁶. A lei, aprovada em 2016, foi ainda mais adiante e reconheceu o Bitcoin como um meio de pagamento e uma forma de propriedade, apesar de não como moeda de curso legal, o que significa que o Bitcoin pode ser usado como forma de pagamento, mas não deve ser obrigatoriamente aceito pelo credor. Além disso, não há isenção tributária específica para essas transações. Essa abordagem talvez possa ser explicada pela predominância do uso de dinheiro na forma de papel-moeda na sociedade japonesa, de modo que outros meios de pagamentos como cartões de crédito sequer têm muita relevância prática para a população¹³⁷.

Na América do Sul, vários mineradores têm instalado operações para se beneficiar da preponderância de energia barata. Nesse sentido, os legisladores do Paraguai, citando o fato

¹³³ Dubai: Launching a Crypto Regulatory Arm to Become a Global Financial Power. In: COINDESK. Disponível em: <https://www.coindesk.com/consensus-magazine/2023/06/27/dubai-launching-a-crypto-regulatory-arm-to-become-a-global-financial-power/>. Acesso em: 30/09/2023

¹³⁴ Dubai Mandates Licensing for Crypto Companies as It Sets Out Regulatory Requirements. In: COINDESK. Disponível em: <https://www.coindesk.com/policy/2023/02/07/dubai-mandates-licensing-for-crypto-companies-as-it-sets-out-regulatory-requirements/>. Acesso em: 30/09/2023

¹³⁵ The Legacy of Mt. Gox – Why Bitcoin’s Greatest Hack Still Matters. In: COINDESK. Disponível em: <https://www.coindesk.com/consensus-magazine/2023/05/04/the-legacy-of-mt-gox-why-bitcoins-greatest-hack-still-matters/>. Acesso em: 30/09/2023

¹³⁶ Japan's Bitcoin Law Goes Into Effect Tomorrow. In: COINDESK. Disponível em: <https://www.coindesk.com/markets/2017/03/31/japans-bitcoin-law-goes-into-effect-tomorrow/>. Acesso em: 30/09/2023

¹³⁷ Japan: Olympics and other initiatives to challenge cash dominance. In: ELECTRONIC PAYMENTS INTERNATIONAL. Disponível em: <https://www.electronicpaymentsinternational.com/country-surveys/japan-challenges-cash-dominance/>. Acesso em: 30/09/2023

de o país consumir apenas um terço da energia produzida, propuseram um projeto de lei para regulação das atividades de mineração e negociação de criptoativos em dezembro de 2021¹³⁸. O projeto foi vetado pelo presidente após autoridades expressarem preocupação com a falta de adequação da infraestrutura do país, historicamente voltada para uma economia agrária e sem centros industriais consumidores de grandes quantidades de energia elétrica¹³⁹. No entanto, isso parece não ter desmotivado os mineradores locais que operam em uma zona cinzenta da lei e chegam a pagar pela energia preços até 60% acima da média nacional, como a empresa Bitfarms que expandiu suas instalações de 10 megawatts para 160 megawatts após o veto¹⁴⁰.

Pelo lado restritivo, a Rússia merece atenção. Enquanto o banco central do país sempre se posicionou pelo banimento total dos criptoativos, de modo similar à China, os legisladores optaram por um caminho levemente diferente. Em 2022 foi aprovada uma lei proibindo o uso de criptoativos como meio de pagamento, ficando autorizada apenas sua propriedade como um veículo de investimento¹⁴¹. Além disso, corretoras devem se registrar e buscar uma licença junto ao governo, conversões entre moeda e criptoativos devem ser conduzidas sempre por contas bancárias e usuários devem ser submetidos a verificações de identidade. É curioso notar que, apesar disso, o governo continua buscando meios de contornar as sanções impostas a partir do início da guerra com a Ucrânia, seja pela liberação do uso de criptoativos para condução de pagamentos internacionais¹⁴², seja pelo envolvimento com operações de mineração¹⁴³, o que indica que essa restrição sobre os cidadãos representa uma medida de controle sobre a sua autonomia financeira, cujas transações não podem ocorrer com privacidade e sem supervisão estatal.

¹³⁸ Paraguay's Senate Approves Proposal Regulating Crypto Mining and Trading. In: COINDESK. Disponível em: <https://www.coindesk.com/policy/2021/12/17/paraguays-senate-approves-proposal-regulating-crypto-mining-and-trading/>. Acesso em: 30/09/2023

¹³⁹ Paraguay Votes Down Crypto Regulatory Bill in a Blow to Crypto Mining Industry. In: COINDESK. Disponível em: <https://www.coindesk.com/policy/2022/12/06/paraguay-votes-down-crypto-regulatory-bill-in-a-blow-to-crypto-mining-industry/>. Acesso em: 30/09/2023

¹⁴⁰ Bitcoin Miner Bitfarms Expands Operations in Paraguay After Securing 2 Hydropower Contracts. In: COINDESK. Disponível em: <https://www.coindesk.com/business/2023/07/19/bitcoin-miner-bitfarms-expands-operations-in-paraguay-after-securing-2-hydropower-contracts/>. Acesso em: 30/09/2023

¹⁴¹ Russian Government Introduces Crypto Bill to Parliament Over Central Bank Objections. In: COINDESK. Disponível em: <https://www.coindesk.com/policy/2022/02/21/russian-government-introduces-crypto-bill-to-parliament-over-central-bank-objections/>. Acesso em: 30/09/2023

¹⁴² Russian officials approve use of crypto for cross-border payments. In: COINTELEGRAPH. Disponível em: <https://cointelegraph.com/news/russian-officials-approve-use-of-crypto-for-cross-border-payments-report>. Acesso em: 30/09/2023

¹⁴³ Russia To Launch \$12.3 Million Crypto Mining Farm In Coming Months. In: BITCOINIST. Disponível em: <https://bitcoinist.com/russia-to-launch-12-3-million-crypto-farm/>. Acesso em: 30/09/2023

3.7. Ordenamento jurídico do Brasil

Muitos dos temas relevantes para o cenário brasileiro já foram tratados ao longo do trabalho. A adoção do Bitcoin por indivíduos e empresas foi mencionada no item 1.1. O curso legal da moeda nacional, a proibição de convenção de pagamentos em moeda estrangeira e a possibilidade de dação em pagamento previstos nos artigos 315, 318 e 356 do Código Civil foram abordados nos itens 3.1 e 3.3. Assim, esse capítulo será dedicado às leis que versam especificamente sobre o Bitcoin ou sobre a classe dos criptoativos no que o abranger.

De modo similar ao restante do mundo, regulações sobre o Bitcoin demoraram a ser produzidas no Brasil. O primeiro reconhecimento relevante se deu por parte do Banco Central (BACEN), na forma do Comunicado 25.306/2014¹⁴⁴. Nele o BACEN esclareceu que moedas virtuais não se confundem com a moeda eletrônica, representação digital da moeda nacional, constituindo, ao invés disso, uma unidade de conta em denominação própria. Além disso, elas poderiam apresentar riscos aos usuários por não serem garantidas por autoridades monetárias, por não ter garantia de conversão e por estarem sujeitas a grandes flutuações de preços. Trata-se de uma nota prudente, voltada à conscientização sobre a natureza dessa inovação e sua diferenciação em relação aos instrumentos do sistema financeiro tradicional. O seu conteúdo registra como nessa época a tecnologia era ainda nova e pouco familiar para a população.

Mais adiante, o Comunicado 31.379/2017¹⁴⁵ ressaltou que as empresas que negociam ou guardam os criptoativos não são reguladas ou supervisionadas pelo BACEN nem integram o Sistema Financeiro Nacional. Em 2019 o BACEN reconheceu criptoativos como bens não financeiros, com efeitos na balança de pagamentos¹⁴⁶, e em 2021 lançou diretrizes para a futura emissão de uma moeda digital nacional¹⁴⁷.

A Comissão de Valores Mobiliários (CVM) também já se pronunciou sobre o tema diversas vezes. Em 2017 foi publicado um comunicado sobre ICOs (Initial Coin Offering), um procedimento para oferta pública de ativos digitais, informando que eles poderiam ter a

¹⁴⁴ BANCO CENTRAL DO BRASIL. Comunicado n° 25.306 de 19/2/2014. Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/exibenormativo?tipo=Comunicado&numero=25306>. Acesso em: 30/09/2023

¹⁴⁵ BANCO CENTRAL DO BRASIL. Comunicado n° 31.379 de 16/11/2017. Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/exibenormativo?tipo=Comunicado&numero=31379>. Acesso em: 30/09/2023

¹⁴⁶ Banco Central do Brasil reconhece Bitcoin e criptomonedas como bens e inclui criptoativos em seu balanço. In: COINTELEGRAPH BRASIL. Disponível em: <https://br.cointelegraph.com/news/central-bank-of-brazil-officially-recognizes-bitcoin-and-cryptocurrencies-as-a-means-of-payment>. Acesso em: 30/09/2023

¹⁴⁷ Agora é oficial: Banco Central do Brasil apresenta diretrizes para criação do Real Digital. In: COINTELEGRAPH BRASIL. Disponível em: <https://br.cointelegraph.com/news/now-its-official-central-bank-of-brazil-presents-guidelines-for-the-creation-of-real-digital>. Acesso em: 30/09/2023

natureza jurídica de valores mobiliários. Esse tema seria objeto do Processo Administrativo Sancionador CVM 19957.003406/2019-91, que tratou de modo aprofundado o caso concreto do oferecimento de um criptoativo denominado NIC. Em 2018 o Ofício-Circular SIN 1 firmou a opinião de que os criptoativos não são considerados ativos financeiros, o que implicou na impossibilidade de os mesmos integrarem carteiras de fundos de investimentos, enquanto que o Ofício-Circular SIN 11 autorizou investimentos indiretos, por meio de outros fundos. Em 2020 a Instrução 626 criou um sandbox (ambiente regulatório experimental) para projetos que pretendiam fazer uso de tecnologia no mercado de capitais, permitindo o aprendizado do regulador para adequação das regras antigas à nova realidade do mercado. Em 2021 foi aprovado o HASH11, o primeiro ETF de criptoativos no mundo¹⁴⁸.

Em 2022 a CVM publicou o Parecer de Orientação 40 que, mesmo sem caráter normativo, serviu a função de consolidar entendimentos da autarquia sobre as normas aplicáveis aos criptoativos que configurassem valores mobiliários, visando garantir maior previsibilidade e segurança, bem como fomentar um ambiente favorável ao seu oferecimento¹⁴⁹. Entre outros pontos, é notável a proposta de uma taxonomia clara para os criptoativos de acordo com suas funcionalidades e particularidades.

Mais recentemente, por meio da resolução 175/2022, a CVM permitiu que fundos invistam até 10% de seu patrimônio diretamente em criptoativos¹⁵⁰.

Por mais que os relatos apresentados até aqui não sejam muito pertinentes para o Bitcoin especificamente, é notável a receptividade com que a administração brasileira tem tratado os criptoativos de modo geral. A CVM tem se posicionado claramente sobre intersecções que essa tecnologia possa ter com valores mobiliários e criou um sandbox para aprimorar suas regulações ao lado dos empreendedores, em contraste com a SEC americana que se recusa a esclarecer as normas aplicáveis à indústria e prefere atuar por meio de sanções. O BACEN, mesmo que tenha se mostrado receoso com essa novidade, nunca tomou medidas para dificultar acesso dos empresários ao sistema bancário como fez o FED. Muito

¹⁴⁸ INSTITUTO CRYPTO JUS. Alexandre Costa Rangel - Abordagens regulatórias sobre o ambiente cripto (02.05.2022). (1:45:54). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=tG4qd3FAqto>. Acesso em: 30/09/2023

¹⁴⁹ INSTITUTO CRYPTO JUS. Maria Gabriela Damiani - Parecer de Orientação sobre Criptoativos (24.11.2022). (1:19:19). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=Zg9tRFzIlyI>. Acesso em: 30/09/2023

¹⁵⁰ CVM muda regras e favorece Bitcoin e criptomoedas, agora fundos de investimento nacionais podem ter até 10% em cripto. In: COINTELEGRAPH BRASIL. Disponível em: <https://br.cointelegraph.com/news/cvm-changes-rules-and-now-national-investment-funds-can-hold-up-to-10-of-bitcoin-and-cryptocurrencies>. Acesso em: 30/09/2023

pelo contrário, o BACEN até concedeu autorização para que a corretora Mercado Bitcoin atuasse como instituição de pagamentos¹⁵¹.

Isso significa que, no mínimo, corretoras não são perseguidas e o acesso dos indivíduos aos criptoativos é facilitado no Brasil. Além disso, empreendedores têm mais clareza e segurança para desenvolver seus produtos e serviços ao redor dessa tecnologia.

Já a Receita Federal se posicionou sobre o assunto pela primeira vez em 2017, através do Manual de Perguntas e Respostas IRPF¹⁵², oportunidade em que equiparou os criptoativos a ativos financeiros, confirmou o dever de declaração de seus proprietários pelo valor de aquisição e os sujeitou a tributação por ganho de capital para valores de alienação acima de 35 mil reais por mês, à alíquota de 15%.

Essa constatação merece destaque, especialmente quando consideramos que uma das maiores virtudes do projeto de lei americano “Responsible Financial Innovation Act” é a criação de uma isenção sobre ganhos de capital para alienações de criptoativos em valores abaixo de 200 dólares, mesmo que contabilizados a cada transação e não como uma soma mensal. Na prática isso significa que o Brasil já tem no seu ordenamento jurídico uma isenção com um limite extremamente confortável para qualquer gasto normalmente incorrido no cotidiano, tornando o país uma das nações mais propícias à adoção do Bitcoin como meio de pagamento. E isso foi alcançado mesmo com as vedações quanto ao estabelecimento de obrigações em moedas distintas da moeda nacional, desde que o credor aceite voluntariamente Bitcoin como dação em pagamento, em contraste com a solução salvadorenha que força isso sobre os credores.

Em 2019, a Receita Federal publicou a Instrução Normativa 1.888¹⁵³, formalizando o dever de declarar negociações de criptoativos para as pessoas físicas e jurídicas, estendendo esse dever também para as corretoras onde tais negociações ocorrem. A dação em pagamento é reconhecida e elencada no art. 6º, § 2º, VII como uma das hipóteses de operação que deve ser declarada.

¹⁵¹ Mercado Bitcoin recebe autorização para lançar instituição de pagamento. In: EXAME. Disponível em: <https://exame.com/future-of-money/mercado-bitcoin-autorizacao-lancar-instituicao-de-pagamento/>. Acesso em: 30/09/2023

¹⁵² RECEITA FEDERAL. Perguntas e Respostas IRPF 2017. Disponível em: <https://www.gov.br/receitafederal/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/perguntas-e-respostas/dirpf/pr-irpf-2017.pdf/view>. Acesso em: 30/09/2023

¹⁵³ RECEITA FEDERAL. Instrução Normativa RFB nº 1888, de 03 de maio de 2019. Disponível em: <http://normas.receita.fazenda.gov.br/sijut2consulta/link.action?idAto=100592>. Acesso em: 30/09/2023

Em 2021, a Receita Federal publicou a Solução de Consulta 214¹⁵⁴ esclarecendo que a tributação sobre ganhos de capital ocorre também em casos de permuta, quando um criptoativo é trocado por outro sem sua conversão intermediária em moeda nacional. Nesse ano também foram criados códigos específicos para utilização na declaração do imposto de renda, distinguindo entre Bitcoin, altcoins e stablecoins.

Quanto a leis propriamente ditas, o tema tem sido debatido no congresso desde 2015, com a apresentação de diversos projetos. Os principais foram os PLs 2.303/2015, 3.825/2019, 3.949/2019 e 4.207/2020. Boa parte dos projetos posteriores foi incorporada ao primeiro, de autoria do deputado Aureo Ribeiro, sob a nomenclatura de PL 4.401/2021, que foi aprovado em 29/11/2022 e resultou na Lei 14.478/2022¹⁵⁵.

A lei é bastante sucinta. Sua quase totalidade, nos termos do art. 1º, “dispõe sobre diretrizes a serem observadas na prestação de serviços de ativos virtuais e na regulamentação das prestadoras de serviços de ativos virtuais”. Ou seja, a lei é mais focada nos agentes de mercado, os prestadores de serviço, especialmente as corretoras onde se dá a negociação dos criptoativos. Nada é estabelecido sobre o uso propriamente dito dos criptoativos e suas implicações para os usuários. Nesse sentido, ela se aproxima da MiCA e se afasta daquela de El Salvador, o que é explicado pelo fato que no Brasil, pelo menos por enquanto, o Bitcoin concentra a maior parte da sua atividade como veículo de investimento ao invés de meio de pagamento, em cenário similar ao europeu.

Entre as suas previsões estão a obrigatoriedade de autorização pela administração pública para operar no país (art. 2º), dever de observância a diretrizes de operação como boas práticas de governança, segurança de informação e prevenção à lavagem de dinheiro (art. 4º) e a atração do regime do Código de Defesa do Consumidor (art. 13).

Chamam atenção duas previsões que foram retiradas do texto na sua votação final¹⁵⁶. Havia um artigo que permitia a redução a zero, até 31/12/2029, das alíquotas de diversos tributos devidos sobre a importação, a industrialização ou a comercialização de máquinas (hardware) e ferramentas computacionais (software) utilizadas nas atividades de processamento, mineração e preservação de ativos virtuais desenvolvidas por pessoas

¹⁵⁴ RECEITA FEDERAL. Solução de Consulta Cosit nº 214, de 20 de dezembro de 2021. Disponível em: <http://normas.receita.fazenda.gov.br/sijut2consulta/link.action?idAto=122341>. Acesso em: 30/09/2023

¹⁵⁵ BRASIL. Lei Nº 14.478, de 21 de dezembro de 2022. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2022/lei/L14478.htm

¹⁵⁶ CÂMARA DOS DEPUTADOS. PL 4401/2021 (Nº Anterior: PL 2303/2015). Disponível em: <https://www.camara.leg.br/propostas-legislativas/1555470>. Acesso em: 30/09/2023

jurídicas de direito privado, quando utilizassem 100% de energia renovável e que neutralizassem 100% das emissões de gases de efeito estufa. Tratava-se de um incentivo à atividade de mineração de Bitcoin que poderia ter atraído empreendimentos e dado para o Brasil uma participação considerável nesse mercado, em função da abundância de energia renovável produzida aqui.

Também foi retirado um artigo que previa a segregação patrimonial entre os ativos dos provedores de serviços e de seus usuários, protegendo-os contra a possibilidade de arresto, sequestro, busca e apreensão ou qualquer outro ato de constrição judicial em função de débitos de responsabilidade das prestadoras de serviço.

Talvez o maior efeito da Lei 14.478/2022 tenha sido a definição dos agentes entendidos como prestadores de serviços de ativos virtuais, pessoas jurídicas que executam em nome de terceiros a troca entre criptoativos ou em moeda, sua custódia, transferência e administração (art. 5º), em conjunto com a atribuição da sua supervisão a entidades da administração pública (art. 6º) e a delimitação dessa competência, incluindo autorização de funcionamento e transferência de controle, estabelecimento de condições para exercício de cargos de gestão e aplicação de processos administrativos sancionadores (art. 7º).

Isso, em conjunto com o Decreto 11.563/2023¹⁵⁷ que atribui ao BACEN a competência administrativa geral sobre o mercado de criptoativos e à CVM a competência sobre ativos com natureza de valores mobiliários, implica na formalização dessa atividade econômica, sua inserção no ordenamento jurídico e sua supervisão pela administração pública, revertendo o cenário descrito no Comunicado 31.379/2017. O próprio BACEN já demonstrou entusiasmo com a decisão e anunciou consultas públicas para receber sugestões sobre as regras que a autarquia pretende adotar para o mercado¹⁵⁸.

A lei caminha bem ao elencar de modo claro e assertivo os agentes considerados prestadores de serviços, especialmente ao reservar essa qualidade para as pessoas jurídicas. Assim, não há dúvidas quanto à necessidade de adequação a requerimentos excessivos por parte de usuários, mineradores e desenvolvedores de wallets sem fim comercial, exatamente o contrário do efeito gerado pela Infrastructure Bill americana.

¹⁵⁷ BRASIL. Decreto Nº 11.563, de 13 de junho de 2023. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2023-2026/2023/Decreto/D11563.htm

¹⁵⁸ Banco Central prepara edital para Consulta Pública sobre regulamentação do Bitcoin e criptomoedas no Brasil. In: COINTELEGRAPH BRASIL. Disponível em: <https://br.cointelegraph.com/news/central-bank-announces-public-consultation-on-regulation-of-bitcoin-and-cryptocurrencies-in-brazil>. Acesso em: 30/09/2023

Também foi acertada a delimitação clara dos aspectos sobre os quais incidem a competência da administração no desempenho da regulação do setor, evitando a discricionariedade excessiva verificada no caso americano, ainda que a administração brasileira tenha se mostrado muito mais receptiva à indústria.

Se a lei merece uma crítica, é que ela perdeu a oportunidade para cristalizar na legislação nacional proteções e incentivos ao uso e aos usuários de Bitcoin, como teria sido o caso da isenção de tributos sobre a atividade de mineração. Mas, ao não se dirigir a esse grupo, ela pelo menos não trouxe encargos complicadores, permitindo ao Bitcoin uma adoção orgânica sem grandes empecilhos.

Mesmo assim, o ambiente é favorável. O interesse espontâneo da população pelo Bitcoin, associado a um regime normativo acomodativo que não impõe um ônus considerável aos usuários e permite o seu uso como meio de pagamento mediante acordo voluntário, sem burocracias de natureza tributária, significa que o país está bem posicionado para uma forte adoção da tecnologia nos próximos anos.

A tendência mais interessante de acompanhar no curto prazo será a implementação do “Real Digital” ou “DREX” pelo BACEN. Esse projeto não constitui uma CBDC propriamente dita, já que não resultará em uma nova moeda digital concedida pelo banco central no lugar dos bancos de varejo para que a população acesse diretamente e use em transações financeiras¹⁵⁹. Ao invés disso, trata-se de uma plataforma construída sobre a tecnologia blockchain para tokenização de ativos financeiros, começando pelas reservas bancárias¹⁶⁰. Isso não deve alterar a experiência dos correntistas com o seu dinheiro, mas apenas a interação institucional entre os bancos e o BACEN, ou seja, a princípio não há concorrência entre o Bitcoin e o Real Digital para o cidadão brasileiro. Mesmo assim, considerando que o BACEN é o responsável pela condução desse projeto oficial e agora também o regulador responsável pelo mercado de criptoativos, cabe aguardar para verificar se isso implicará em uma alteração do cenário regulatório favorável atual.

¹⁵⁹ FERNANDO ULRICH. Entenda o que é o real digital do banco central e como ele impacta a sua vida. (23:03). Disponível em: https://youtu.be/CpEiI_BJbB0. Acesso em: 30/09/2023

¹⁶⁰ INSTITUTO CRYPTO JUS. Rodrigo Caldas de Carvalho Borges - Economia Tokenizada e Ambiente Regulatório (16.10.2023). (1:40:15). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=d-ThcJIfR4c>. Acesso em: 12/11/2023

4. Conclusões

O Bitcoin, apesar de seu curto tempo de existência, já se consolidou como um protocolo monetário resiliente, incensurável e preservador da privacidade dos usuários, despertando o interesse de milhões de indivíduos e alcançando elevado valor de mercado. Além disso, suas capacidades podem ser expandidas por meio da atuação de empreendedores que constroem sobre o seu código diversos produtos e serviços das mais variadas naturezas, de soluções financeiras a novos protocolos de comunicação e consumo de conteúdo na internet, além de fortalecer redes elétricas por meio da instalação de operações de mineração. Assim, é inegável seu potencial no fomento da atividade econômica.

Nesse cenário de inovação radical, governos têm se posicionado sobre as diretrizes que o uso dessa tecnologia deve seguir para atender ao interesse público, adaptando a sua recepção à realidade de cada nação e influenciando a sua adoção. Uma comparação das soluções adotadas e seus resultados permite avaliar o efeito que diferentes determinações jurídicas têm sobre essa atividade.

A primeira lição que deve ser registrada é que qualquer legislação editada até o presente momento tem sido pouco efetiva em impactar a adoção orgânica do Bitcoin, seja para incentivá-la ou para restringi-la. A proibição na China não impediu seu acesso por parte dos cidadãos do país, que podem buscá-lo por meios ilegais ou por outras jurisdições. A caracterização como moeda legal em El Salvador não levou à sua aceitação pela população, em contraste com a adoção espontânea verificada em El Zonte. O regime regulatório oneroso de Nova Iorque não impediu a operação de empresas, cujo foco migrou para estados vizinhos. Ainda que não haja leis federais tratando especificamente o assunto nos Estados Unidos, o país concentra a vasta maioria dos empreendedores desse ramo.

Isso não significa que a lei não surte efeito nenhum. El Salvador atraiu vários interessados que jamais haviam considerado o país como uma opção viável para viver ou desenvolver seus negócios. A China registrou uma perceptível redução na negociação doméstica do Bitcoin. Os Estados Unidos têm penalizado corretoras através da atuação infralegal da administração e dificultado o seu acesso por consumidores americanos.

A segunda lição é que muitos legisladores não têm focado seus esforços sobre o Bitcoin especificamente, mas sobre a classe dos criptoativos como um todo, englobando também altcoins e stablecoins. Isso significa que o Bitcoin não é ainda visto como uma proposta monetária de interesse especial, mas apenas como uma das vertentes de uma nova

indústria tecnológica capaz de incrementar a atividade econômica local como qualquer outra. Ou, alternativamente, ele é visto como uma das propostas de oferta privada de uma forma de dinheiro que acarreta em riscos à soberania nacional. A proibição na China não se deu somente sobre o Bitcoin, mas sobre todos os criptoativos.

Como consequência, muitas leis não têm se dirigido ao uso do Bitcoin e à facilitação da sua adoção pelos usuários através de um enquadramento específico no ordenamento jurídico, mas sim à regulação de negócios relacionados aos criptoativos, como as corretoras que atualmente concentram grande parte da atividade econômica. A MiCA na União Europeia é quase que inteiramente destinada aos provedores de serviços de ativos digitais e voltada a estabelecer parâmetros de proteção ao consumidor e prevenção à lavagem de dinheiro que não se afastam das previsões anteriormente vigentes para instituições financeiras tradicionais.

No entanto, há exceções. Certas leis expressam o reconhecimento de que o Bitcoin, especificamente, representa uma inovação que deve ser recebida e encorajada. El Salvador não adotou todos os criptoativos como moeda legal, mas somente o Bitcoin. Diversos estados americanos criaram garantias à atividade de mineração, que somente é relevante para o Bitcoin.

A terceira lição é que não existe hoje nenhuma lei sobre o assunto que seja perfeita e sirva como paradigma para esforços legislativos futuros. Ao invés disso, existem diversas leis com aspectos individuais positivos que merecem ser replicados. A eliminação de tributos sobre ganhos de capital para pagamentos prevista em El Salvador é possivelmente o fator mais importante para encorajar o uso do Bitcoin como ferramenta comum no dia a dia. A clareza regulatória sobre usuários e desenvolvedores que não desempenham atividades comerciais, como as previstas em projetos de lei americanos, impede que eles sejam desencorajados de engajar com a tecnologia por medo de atrair deveres onerosos e indevidos. Proteções contra discriminação sobre a mineração, como as aprovadas no Texas, Arkansas e Montana, são importantes para trazer previsibilidade sobre o desempenho dessa atividade, ainda mais quando organizada de forma profissional. A previsão de procedimentos que reconhecem aspectos técnicos específicos dessa tecnologia, como a lei do Wyoming que impede a publicação de chaves privadas, assegura que institutos inadequados para aplicação por analogia a uma tecnologia completamente inovadora não criarão vulnerabilidades inesperadas para os usuários.

Assim, as leis que busquem incentivar a adoção do Bitcoin devem ser focadas em alguns aspectos principais: esclarecer sua legalidade e seu enquadramento no ordenamento jurídico preexistente, reconhecer a possibilidade de seu uso como meio de pagamento voluntário, remover barreiras ao seu uso e simplificar exigências burocráticas, vedar tratamento discriminatório, criar proteções específicas aos seus mecanismos de funcionamento e criar incentivos por meio de isenções tributárias.

Ainda que a legislação não seja o fator mais importante para a adoção do Bitcoin, ela desempenha o importante papel de trazer clareza e segurança para usuários e empreendedores. Isso é especialmente relevante tendo em vista a discricionariedade da administração pública, que pode aplicar de modo desfavorável e injustificado leis que não sejam específicas e tenham amplo espaço interpretativo.

A quarta lição é que, dentro do cenário legislativo internacional, o Brasil está relativamente bem posicionado para uma forte adoção do Bitcoin nos próximos anos. A administração tem se mostrado receptiva com a tecnologia. As isenções tributárias já vigentes cobrem confortavelmente seu uso como forma de pagamento. As leis preexistentes, apesar de vedar o convencionamento de obrigações na sua unidade de conta, autorizam sua entrega para liberação das obrigações mediante consentimento do credor. As leis específicas, apesar de perder a oportunidade de consagrar proteções, não dificultam o seu uso por pessoas físicas.

Por fim, é importante reforçar que o Bitcoin, além de ser uma ferramenta apta a fomentar a expansão da atividade econômica, é também capaz de contribuir diretamente com o desenvolvimento econômico de certas regiões e comunidades que possam se beneficiar de suas características específicas. Afinal, ele se propõe a ser uma forma de dinheiro sólido e adequado ao comércio moderno, algo que não é amplamente disponível em todo o mundo. Como tal, ele deveria ser recebido por todas as nações que desejem aprimorar a qualidade de vida de seus cidadãos. Independentemente disso, seu protocolo foi criado para resistir a interferências, de modo que ele será adotado pelos indivíduos que tiverem interesse e não pode ser banido na prática. Nesse cenário, a lei tem apenas um efeito, que é de permitir uma maior ou menor captação dos benefícios do seu uso e da oferta de produtos e serviços ao seu redor. Assim, ela deve sempre incentivar a adoção do Bitcoin, atraindo com isso os benefícios econômicos proporcionados por essa inovação tecnológica.

5. Referências

1. NAKAMOTO, Satoshi. Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System. Disponível em: <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>. Acesso em: 25/09/2023
2. SATOSHI NAKAMOTO INSTITUTE. Forum Posts. Disponível em: <https://satoshi.nakamotoinstitute.org/posts/>. Acesso em: 25/09/2023
3. 34 milhões de brasileiros ainda não têm acesso a bancos no país. In: VALOR INVESTE. Disponível em: <https://valorinveste.globo.com/produtos/servicos-financeiros/noticia/2021/04/27/34-milhoes-de-brasileiros-ainda-nao-tem-acesso-a-bancos-no-pais.ghml>. Acesso em: 26/09/2023
4. Brasileiros têm mais acesso à internet, TV e smartphone. In: ESTADO DE MINAS. Disponível em: https://www.em.com.br/app/noticia/tecnologia/2021/04/15/interna_tecnologia,1257304/brasileiros-tem-mais-acesso-a-internet-tv-e-smartphone-confira.shtml. Acesso em: 26/09/2023
5. Brasileiros já negociaram mais de 20.412,45 Bitcoins em 2022 e Binance segue liderando com 32,8% das negociações. In: COINTELEGRAPH BRASIL. Disponível em: <https://br.cointelegraph.com/news/brazilians-have-already-traded-more-than-20-41245-bitcoins-in-2022-and-binance-continues-to-lead-with-328-of-trades>. Acesso em: 26/09/2023
6. Softbank anuncia aquisição de 10% da Mercado Bitcoin e eleva avaliação da exchange brasileira para mais de US\$ 2 bilhões. In: COINTELEGRAPH BRASIL. Disponível em: <https://br.cointelegraph.com/news/softbank-announces-acquisition-of-10-of-mercado-bitcoin-and-raises-valuation-of-brazilian-exchange-to-more-than-us-2-billion>. Acesso em: 26/09/2023
7. Com apenas 9 meses ETF de criptomoedas, HASH11, rompe barreiras e vira o segundo maior em cotistas na Bolsa. In: COINTELEGRAPH BRASIL. Disponível em: <https://br.cointelegraph.com/news/brazilian-investors-make-cryptocurrency-etf-hash11-the-second-largest-with-shareholders-on-the-exchange>. Acesso em: 26/09/2023

8. Rio de Janeiro confirma que vai incorporar bitcoin ao tesouro da cidade. In: EXAME. Disponível em: <https://exame.com/future-of-money/rio-de-janeiro-confirma-que-vai-incorporar-bitcoin-ao-tesouro-da-cidade/>. Acesso em: 26/09/2023
9. ANTONOPOULOS, Andreas. Mastering Bitcoin: Programming the Open Blockchain. 2ª ed. California: O'Reilly, 2017
10. ANTONOPOULOS, Andreas; OSUNTOKUN, Olaoluwa; PICKHARDT, René. Mastering the Lightning Network: A Second Layer Blockchain Protocol for Instant Bitcoin Payments. 1ª ed. California: O'Reilly, 2021
11. PRECEDENCE RESEARCH. Cryptocurrency Mining Market. Disponível em: <https://www.precedenceresearch.com/cryptocurrency-mining-market>. Acesso em: 27/09/2023
12. STATISTA. Bitcoin (BTC) 24 hour trade volume from January 1, 2021 to November 15, 2022. Disponível em: <https://www.statista.com/statistics/1272819/bitcoin-trade-volume/>. Acesso em: 27/09/2023
13. SEEKING ALPHA. The Biggest Bitcoin Development You Should Know Is Strike. Disponível em: <https://seekingalpha.com/article/4459757-biggest-bitcoin-development-you-should-know-is-strike>. Acesso em: 27/09/2023
14. How Jack Dorsey's Block Is Paving The Way For Bitcoin. In: BITCOIN MAGAZINE. Disponível em: <https://bitcoinmagazine.com/business/how-block-is-paving-the-bitcoin-way>. Acesso em: 27/09/2023
15. BUSINESS OF APPS. Cash App Revenue and Usage Statistics. Disponível em: <https://www.businessofapps.com/data/cash-app-statistics/>. Acesso em: 27/09/2023
16. INVESTOPEDIA. Crypto News Outlet CoinDesk Explores Sale as DCG Crisis Worsens. Disponível em: <https://www.investopedia.com/coindesk-explores-sale-as-dcg-crisis-worsens-7096902>. Acesso em: 27/09/2023
17. TALES FROM THE CRYPT. Issue #1310: The potential power of Nostr. Disponível em: <https://tftc.io/martys-bent/issue-1310-the-potential-power-of-nostr/>. Acesso em: 27/09/2023
18. 9 TO 5 MAC. Podcasting 2.0, The Lightning Network, and Value4Value usher in a new era of podcasting that's free of big tech control. Disponível em: <https://9to5mac.com/2022/06/26/podcasting-2-0/>. Acesso em: 27/09/2023

19. TALES FROM THE CRYPT. Sam & Michael from Wavlake | Value 4 Value Music. (1:28:37). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=CYwoXAAQjSQ>. Acesso em: 27/09/2023
20. Exxon is mining bitcoin in North Dakota as part of its plan to slash emissions. In: CNBC. Disponível em: <https://www.cnbc.com/2022/03/26/exxon-mining-bitcoin-with-crusoe-energy-in-north-dakota-bakken-region.html>. Acesso em: 27/09/2023
21. Going Nuclear: Bitcoin Mining's Potential Energy Future. In: BLOCKWORKS. Disponível em: <https://blockworks.co/news/bitcoin-mining-nuclear-energy>. Acesso em: 27/09/2023
22. Bitcoin miners returned enough power to heat 1.5 million homes during Texas blizzard. In: FINBOLD. Disponível em: <https://finbold.com/bitcoin-miners-returned-enough-power-to-heat-1-5-million-homes-during-texas-blizzard/>. Acesso em: 27/09/2023
23. Gorillas, militias, and Bitcoin: Why Congo's most famous national park is betting big on crypto. In: MIT TECHNOLOGY REVIEW. Disponível em: <https://www.technologyreview.com/2023/01/13/1066820/cryptocurrency-bitcoin-mining-congo-virunga-national-park/>. Acesso em: 27/09/2023
24. SWAN BITCOIN. This Machine Greens. (38:04). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=b-7dMVcVWgc>. Acesso em: 27/09/2023
25. Ethereum Cofounder Says He Used Now-Blacklisted Tornado Cash to Donate to Ukraine. In: DECRYPT. Disponível em: <https://decrypt.co/107075/ethereum-cofounder-used-blacklisted-tornado-cash-donate-ukraine>. Acesso em: 27/09/2023
26. US Treasury Adds to Tornado Cash Sanctions With North Korea WMD Allegations. In: COINDESK. Disponível em: <https://www.coindesk.com/policy/2022/11/08/us-treasury-adds-to-tornado-cash-sanctions/>. Acesso em: 27/09/2023
27. Alipay Leads a Digital Finance Revolution in China. In: MIT TECHNOLOGY REVIEW. Disponível em: <https://www.technologyreview.com/2015/01/26/169538/alipay-leads-a-digital-finance-revolution-in-china/>. Acesso em: 27/09/2023
28. China to take 'golden shares' in tech firms Alibaba and Tencent. In: THE GUARDIAN. Disponível em: <https://www.theguardian.com/world/2023/jan/13/china-to-take-golden-shares-in-tech-firms-alibaba-and-tencent>. Acesso em: 27/09/2023

29. GRIFFITHS, James. The Great Firewall of China: How to Build and Control an Alternative Version of the Internet. 1ª ed. London: Zed Books, 2019
30. China Crypto Bans: A Complete History. In: COINDESK. Disponível em: <https://www.coindesk.com/learn/china-crypto-bans-a-complete-history/>. Acesso em: 27/09/2023
31. China's cryptocurrency market still among world's strongest despite Beijing's crackdown on trading, mining of digital assets. In: SOUTH CHINA MORNING POST. Disponível em: <https://www.scmp.com/tech/policy/article/3196781/chinas-cryptocurrency-market-still-among-worlds-strongest-despite-beijings-crackdown-trading-mining>. Acesso em: 27/09/2023
32. Banished Chinese Bitcoin Miners Look to the West, and Far Beyond. In: COINDESK. Disponível em: <https://www.coindesk.com/business/2021/08/02/banished-chinese-bitcoin-miners-look-to-the-west-and-far-beyond/>. Acesso em: 27/09/2023
33. CAMBRIDGE CENTRE FOR ALTERNATIVE FINANCE. Bitcoin Mining Map. Disponível em: https://ccaf.io/cbeci/mining_map. Acesso em: 14/11/2022
34. Crypto mining manufacturer Bitmain says it will stop shipping equipment to China after the government's crackdown. In: MARKETS INSIDER. Disponível em: <https://markets.businessinsider.com/news/currencies/bitmain-bitcoin-mining-operations-china-stop-china-crypto-ban-bitcoin-2021-10>. Acesso em: 27/09/2023
35. ASIC Miner Manufacturer Canaan Expands Its Operations in Kazakhstan. In: YAHOO FINANCE. Disponível em: <https://finance.yahoo.com/news/asic-miner-manufacturer-canaan-expands-175956017.html>. Acesso em: 27/09/2023
36. NEW AMERICAN STORY PROJECT. A Brief History of El Salvador, Gangs, the U.S., and The Difficulties of Empathy. Disponível em: <https://newamericanstoryproject.org/context/brief-history-of-el-salvador/>. Acesso em: 28/09/2023
37. WHAT BITCOIN DID. Bitcoin Youth Programme in El Salvador with Michael Peterson. (1:08:54). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=d2O-9BD9FR0>. Acesso em: 28/09/2023
38. MOTHERBOARD. How Bitcoin Became El Salvador's Currency. (12:50). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=aVVZXUFIItZY>. Acesso em: 28/09/2023

39. CENTER FOR GLOBAL DEVELOPMENT. The Relationship Between Migration and Development in El Salvador. Disponível em: <https://www.cgdev.org/blog/relationship-between-migration-and-development-el-salvador>. Acesso em: 28/09/2023
40. El Salvador's new bitcoin plan could cost money providers like Western Union and others \$400 million a year, says President Bukele. In: CNBC. Disponível em: <https://www.cnbc.com/2021/09/09/el-salvador-bitcoin-move-could-cost-western-union-400-million-a-year.html>. Acesso em: 28/09/2023
41. STF. Recurso Extraordinário nº 478.410/SP, rel. Min. Eros Grau, j. em 10/03/2010
42. BITCOIN MAGAZINE. El Salvador Becomes The First Country to Declare Bitcoin Legal Tender w/ Jack Mallers of Strike. (21:25). Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=_59hrgTiRJu. Acesso em: 28/09/2023
43. BUKELE, Nayib. He enviado el anteproyecto de la LeyBitcoin a la Asamblea. Twitter: @nayibbukele. Disponível em: <https://twitter.com/nayibbukele/status/1402442597235310596>. Acesso em: 28/09/2023
44. It's Official: El Salvador's Legislature Votes to Adopt Bitcoin as Legal Tender. In: COINDESK. Disponível em: <https://www.coindesk.com/markets/2021/06/09/its-official-el-salvadors-legislature-votes-to-adopt-bitcoin-as-legal-tender/>. Acesso em: 28/09/2023
45. Impressora de dinheiro ligada: BC aumentou em quase 50% base monetária em 12 meses. In: LIVECOINS. Disponível em: <https://livecoins.com.br/banco-central-do-brasil-imprimiu-muito-dinheiro-no-ultimo-ano/>. Acesso em: 28/09/2023
46. El Salvador Tourism Sector Surges 30%, Benefit from Adopting Bitcoin as Legal Tender. In: BLOCKCHAIN NEWS. Disponível em: <https://blockchain.news/news/el-salvador-tourism-sector-surges-30-percent-benefit-adopting-bitcoin-legal-tender>. Acesso em: 28/09/2023
47. Strike moves global headquarters to El Salvador, expands to 65 countries. In: COINTELEGRAPH. Disponível em: <https://cointelegraph.com/news/strike-moves-global-headquarters-to-el-salvador-expands-to-65-countries>. Acesso em: 28/09/2023
48. El Salvador To Issue 'Bitcoin Bond' On The Liquid Bitcoin Sidechain. In: BITCOIN MAGAZINE. Disponível em: <https://bitcoinmagazine.com/business/el-salvador-to-issue-bitcoin-bond-on-the-liquid-bitcoin-sidechain>. Acesso em: 28/09/2023

49. El Salvador Takes First Step To Issue Bitcoin Volcano Bonds. In: BITCOIN MAGAZINE. Disponível em: <https://bitcoinmagazine.com/legal/el-salvador-submits-bitcoin-bond-bill>. Acesso em: 28/09/2023
50. El Salvador's Legislature Approves Landmark Digital Securities Bill Paving Way For Bitcoin Bonds. In: BITCOIN MAGAZINE. Disponível em: <https://bitcoinmagazine.com/el-salvador-bitcoin-news/el-salvadors-assembly-approves-bitcoin-bonds-bill>. Acesso em: 28/09/2023
51. El Salvador removes all taxes related to tech innovation for economic growth. In: COINTELEGRAPH. Disponível em: <https://cointelegraph.com/news/el-salvador-removes-all-taxes-related-to-tech-innovation-for-economic-growth>. Acesso em: 28/09/2023
52. NASDAQ. El Salvador Buys The Dip, Holds 2,381 Bitcoin In Treasury. Disponível em: <https://www.nasdaq.com/articles/el-salvador-buys-the-dip-holds-2381-bitcoin-in-treasury>. Acesso em: 28/09/2023
53. El Salvador Commerce Secretary: Bitcoin Won't Replace Dollar. In: COINDESK. Disponível em: <https://www.coindesk.com/policy/2021/06/07/el-salvador-commerce-secretary-bitcoin-wont-replace-dollar/>. Acesso em: 28/09/2023
54. El Salvador Will Not Require Bitcoin Acceptance, President Bukele Confirms. In: COINDESK. Disponível em: <https://www.coindesk.com/markets/2021/08/23/el-salvador-will-not-require-bitcoin-acceptance-president-bukele-confirms/>. Acesso em: 28/09/2023
55. As El Salvador Enacts Bitcoin Law, Locals Remain Confused About Implementation. In: COINDESK. Disponível em: <https://www.coindesk.com/policy/2021/09/07/as-el-salvador-enacts-bitcoin-law-locals-remain-confused-about-implementation/>. Acesso em: 28/09/2023
56. Who Are the Main Opponents and Supporters of El Salvador's Bitcoin Law?. In: COINDESK. Disponível em: <https://www.coindesk.com/policy/2021/09/07/who-are-the-main-opponents-and-supporters-of-el-salvadors-bitcoin-law/>. Acesso em: 28/09/2023
57. Anti-Bitcoin Demonstrations Rage in El Salvador During Nation's Independence Day. In: COINDESK. Disponível em: <https://www.coindesk.com/policy/2021/09/16/anti-bitcoin-demonstrations-rage-in-el-salvador-during-nations-independence-day>

- bitcoin-demonstrations-rage-in-el-salvador-during-nations-independence-day/. Acesso em: 28/09/2023
58. Bitcoin City: El Salvador's Dreams for Utopia on Hold. In: COINDESK. Disponível em: <https://www.coindesk.com/business/2022/03/25/bitcoin-city-el-salvadors-dreams-for-utopia-on-hold/>. Acesso em: 28/09/2023
 59. BITCOIN MAGAZINE. A First Look at the Chivo App - Bitcoin, Explained - Episode 46. (1:01:02). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=tKsyNaKcpMA>. Acesso em: 28/09/2023
 60. Bitcoin Jumps 5% as El Salvador Braces for Crypto Law, \$30 E-Wallet Airdrop. In: COINDESK. Disponível em: <https://www.coindesk.com/markets/2021/06/25/bitcoin-jumps-5-as-el-salvador-braces-for-crypto-law-30-e-wallet-airdrop/>. Acesso em: 28/09/2023
 61. Identity Thieves Exploit El Salvador's Chivo Bitcoin Wallet's Setup Process. In: COINDESK. Disponível em: <https://www.coindesk.com/business/2021/10/29/identity-thieves-exploit-el-salvadors-chivo-bitcoin-wallets-setup-process/>. Acesso em: 28/09/2023
 62. BitLicense at 5: A Timeline of New York's Landmark Cryptocurrency Regulation. In: COINDESK. Disponível em: <https://www.coindesk.com/policy/2020/06/24/bitlicense-at-5-a-timeline-of-new-yorks-landmark-cryptocurrency-regulation/>. Acesso em: 29/09/2023
 63. Criptomoedas utilizadas em atividades criminosas no Brasil em 2021 somam menos de 1% do total movimentado de R\$ 707 bilhões. In: COINTELEGRAPH BRASIL. Disponível em: <https://br.cointelegraph.com/news/cryptocurrencies-used-in-criminal-activities-that-circulated-in-brazil-in-2021-amount-to-less-than-1>. Acesso em: 29/09/2023
 64. CIPHERTRACE. Everything You Need to Know About NYSDF BitLicense. Disponível em: <https://ciphertrace.com/new-york-bitlicense/>. Acesso em: 29/09/2023
 65. Kill the BitLicense. In: COINDESK. Disponível em: <https://www.coindesk.com/policy/2021/10/19/kill-the-bitlicense/>. Acesso em: 29/09/2023

66. Behind the “exodus” of bitcoin startups from New York. In: FORTUNE. Disponível em: <https://fortune.com/2015/08/14/bitcoin-startups-leave-new-york-bitlicense/>. Acesso em: 29/09/2023
67. BitLicense Recipients. In: COINDESK. Disponível em: <https://www.coindesk.com/policy/2020/06/24/bitlicense-recipients/>. Acesso em: 29/09/2023
68. Crypto lender Genesis allegedly owes \$900M to Gemini’s clients: Report. In: COINTELEGRAPH. Disponível em: <https://cointelegraph.com/news/crypto-lender-genesis-allegedly-owes-900m-to-gemini-s-clients-report>. Acesso em: 29/09/2023
69. US SECURITIES AND EXCHANGE COMMISSION. SEC Charges Genesis and Gemini for the Unregistered Offer and Sale of Crypto Asset Securities through the Gemini Earn Lending Program. Disponível em: <https://www.sec.gov/news/press-release/2023-7>. Acesso em: 29/09/2023
70. California 'BitLicense' Bill Vetoed by Gov. Gavin Newsom. In: COINDESK. Disponível em: <https://www.coindesk.com/policy/2022/09/24/california-bitlicense-bill-vetoed-by-governor-gavin-newsom/>. Acesso em: 29/09/2023
71. New York and California lost over \$90 billion in income to low-tax states during Covid. In: CNBC. Disponível em: <https://www.cnbc.com/2023/05/02/new-york-california-lose-billions-in-income-to-low-tax-states.html>. Acesso em: 29/09/2023
72. Is Illinois the Next New York? Inside the New IL Crypto Bill. In: BLOCKWORKS. Disponível em: <https://blockworks.co/news/is-illinois-the-next-new-york-inside-the-new-il-crypto-bill>. Acesso em: 29/09/2023
73. How New Jersey’s Crypto Bill Could Impact Industry Firms in the State. In: BLOCKWORKS. Disponível em: <https://blockworks.co/news/new-jersey-crypto-bill-impacts>. Acesso em: 29/09/2023
74. New York State To Place Moratorium On Non-Renewable Bitcoin Mining. In: BITCOIN MAGAZINE. Disponível em: <https://bitcoinmagazine.com/business/new-york-to-place-moratorium-on-carbon-based-bitcoin-mining>. Acesso em: 29/09/2023
75. CONGRESS.GOV. H.R.3684 - Infrastructure Investment and Jobs Act. Disponível em: <https://www.congress.gov/bill/117th-congress/house-bill/3684/text>. Acesso em: 29/09/2023

76. CATO INSTITUTE. The 2023 Bitcoin Policy Summit: Shining a Light on the Infrastructure Act. Disponível em: <https://www.cato.org/blog/2023-bitcoin-policy-summit-shining-light-infrastructure-act>. Acesso em: 29/09/2023
77. PROOF OF STAKE ALLIANCE. Research Report. Disponível em: <https://static1.squarespace.com/static/62f147feb8108a08e666aea5/t/6320d1499447b5124bd0ab92/1663095114187/Research-Report-on-Tax-Code-6050I-and-Digital-Assets-printable.pdf>. Acesso em: 29/09/2023
78. Senator Toomey Calls Text of Current Crypto Tax Proposal ‘Unworkable’. In: COINDESK. Disponível em: <https://www.coindesk.com/markets/2021/08/02/senator-toomey-calls-text-of-current-crypto-tax-proposal-unworkable/>. Acesso em: 29/09/2023
79. US Lawmakers Move to Clarify Definition of 'Brokers' in 2021 Infrastructure Law. In: COINDESK. Disponível em: <https://www.coindesk.com/policy/2022/08/03/us-lawmakers-move-to-clarify-definition-of-brokers-in-2021-infrastructure-law/>. Acesso em: 29/09/2023
80. CONGRESS.GOV. S.4356 - Lummis-Gillibrand Responsible Financial Innovation Act. Disponível em: <https://www.congress.gov/bill/117th-congress/senate-bill/4356/text>. Acesso em: 29/09/2023
81. Key US Senators Introduce Crypto Bill Outlining Sweeping Plan for Future Rules. In: COINDESK. Disponível em: <https://www.coindesk.com/policy/2022/06/07/key-us-senators-introduce-bill-outlining-sweeping-plan-for-future-crypto-rules/>. Acesso em: 29/09/2023
82. FTX Bankruptcy Team Says the Exchange Owed Customers \$8.7B. In: COINDESK. Disponível em: <https://www.coindesk.com/policy/2023/06/26/ftx-bankruptcy-team-says-the-exchange-owed-customers-87b/>. Acesso em: 29/09/2023
83. UNITED STATES ATTORNEY'S OFFICE. United States Attorney Announces Charges Against FTX Founder Samuel Bankman-Fried. Disponível em: <https://www.justice.gov/usao-sdny/pr/united-states-attorney-announces-charges-against-ftx-founder-samuel-bankman-fried>. Acesso em: 29/09/2023
84. COIN CENTER. The Digital Asset Anti-Money Laundering Act is an opportunistic, unconstitutional assault on cryptocurrency self custody, developers, and node operators. Disponível em: <https://www.coincenter.org/the-digital-asset-anti-money-laundering-act>

is-an-opportunistic-unconstitutional-assault-on-cryptocurrency-self-custody-developers-and-node-operators/. Acesso em: 29/09/2023

85. NATHANIEL WHITTEMORE. Python Politics Part 1: The US Government's Slow Squeeze on Crypto via the Banking System. (21:15). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=FmpMzJmU8Fg>. Acesso em: 29/09/2023
86. NATHANIEL WHITTEMORE. Python Politics Part 2: Operation Choke Point 2.0 Begins. (23:49). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=pSe7oaI5K7w>. Acesso em: 29/09/2023
87. FEDERAL RESERVE. Agencies issue joint statement on crypto-asset risks to banking organizations. Disponível em: <https://www.federalreserve.gov/newsevents/pressreleases/bcreg20230103a.htm>. Acesso em: 29/09/2023
88. Binance Says Signature Bank Won't Support Transactions for Crypto Exchange Customers of Less Than \$100K. In: COINDESK. Disponível em: <https://www.coindesk.com/business/2023/01/23/binance-says-signature-bank-wont-support-transactions-for-crypto-exchange-customers-of-less-than-100k/>. Acesso em: 29/09/2023
89. FEDERAL RESERVE. Federal Reserve Board issues policy statement to promote a level playing field for all banks with a federal supervisor, regardless of deposit insurance status. Disponível em: <https://www.federalreserve.gov/newsevents/pressreleases/bcreg20230127a.htm>. Acesso em: 29/09/2023
90. FEDERAL RESERVE. Federal Reserve Board announces denial of application by Custodia Bank, Inc. to become a member of the Federal Reserve System. Disponível em: <https://www.federalreserve.gov/newsevents/pressreleases/orders20230127a.htm>. Acesso em: 29/09/2023
91. FEDERAL RESERVE. Agencies issue joint statement on liquidity risks resulting from crypto-asset market vulnerabilities. Disponível em: <https://www.federalreserve.gov/newsevents/pressreleases/bcreg20230223a.htm>. Acesso em: 29/09/2023

92. SEC Commissioner Blasts ‘Paternalistic and Lazy’ SEC. In: BLOCKWORKS. Disponível em: <https://blockworks.co/news/sec-commissioner-speaks-out-kraken>. Acesso em: 29/09/2023
93. Coinbase could face SEC enforcement action for 'potential violations of securities law'. In: COINTELEGRAPH. Disponível em: <https://cointelegraph.com/news/coinbase-could-face-sec-enforcement-action-for-potential-violations-of-securities-law>. Acesso em: 29/09/2023
94. Coinbase Could Move Away From U.S. if No Regulatory Clarity: CEO Brian Armstrong. In: COINDESK. Disponível em: <https://www.coindesk.com/business/2023/04/18/coinbase-could-move-away-from-us-if-no-regulatory-clarity-ceo-brian-armstrong/>. Acesso em: 29/09/2023
95. Binance, CEO Zhao Sued by CFTC Over 'Willful Evasion' of U.S. Laws, Unregistered Crypto Derivatives Products. In: COINDESK. Disponível em: <https://www.coindesk.com/business/2023/03/27/binance-and-cz-sued-by-cftc-over-regulatory-violations/>. Acesso em: 29/09/2023
96. U.S. Crypto Exchange Bittrex Files for Bankruptcy in Delaware. In: COINDESK. Disponível em: <https://www.coindesk.com/policy/2023/05/08/us-crypto-exchange-bittrex-files-for-bankruptcy-in-delaware/>. Acesso em: 29/09/2023
97. SEC Sues Crypto Exchange Binance and CEO Changpeng Zhao, Alleging Multiple Securities Violations. In: COINDESK. Disponível em: <https://www.coindesk.com/policy/2023/06/05/sec-sues-crypto-exchange-binance-ceo-changpeng-zhao/>. Acesso em: 29/09/2023
98. SEC Sues Coinbase on Unregistered Securities Exchange Allegations. In: COINDESK. Disponível em: <https://www.coindesk.com/policy/2023/06/06/sec-sues-coinbase-on-unregistered-securities-exchange-allegations/>. Acesso em: 29/09/2023
99. U.S. Treasury Department Proposes 30% Excise Tax on Crypto Mining Firms. In: COINDESK. Disponível em: <https://www.coindesk.com/policy/2023/03/09/us-treasury-department-proposes-30-excise-tax-on-crypto-mining-firms/>. Acesso em: 29/09/2023
100. White House Pushes for Punitive Tax on Crypto Mining. In: COINDESK. Disponível em: <https://www.coindesk.com/policy/2023/05/02/white-house-pushes-for-punitive-tax-on-crypto-mining/>. Acesso em: 29/09/2023

- 101.NATHANIEL WHITTEMORE. The Case for U.S. Stablecoin Regulation. (19:34). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=SQT5GN5ShOg>. Acesso em: 29/09/2023
- 102.US Losing Ground on Blockchain Developer Share: Study. In: BLOCKWORKS. Disponível em: <https://blockworks.co/news/blockchain-developer-market-share-study>. Acesso em: 29/09/2023
- 103.DOCUMENTING BITCOIN. The proposed bitcoin mining tax in the United States has been blocked. Twitter: @DocumentingBTC. Disponível em: <https://twitter.com/DocumentingBTC/status/1663161973939351552>. Acesso em: 29/09/2023
- 104.NATHANIEL WHITTEMORE. Congressional Gaslighting: For Crypto, the Partisan Ship Has Sailed. (16:17). Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=B6QOXNb_xSc. Acesso em: 29/09/2023
- 105.US HOUSE OF REPRESENTATIVES. Emmer and Soto Introduce Bipartisan Bill to Provide Regulatory Clarity for Digital Assets. Disponível em: <https://emmer.house.gov/2023/5/emmer-and-soto-introduce-bipartisan-bill-to-provide-regulatory-clarity-for-digital-assets>. Acesso em: 29/09/2023
- 106.US HOUSE OF REPRESENTATIVES. McHenry, Thompson, Hill, Johnson Release Digital Asset Market Structure Proposal. Disponível em: <https://financialservices.house.gov/news/documentsingle.aspx?DocumentID=408838>. Acesso em: 29/09/2023
- 107.ROCKDALE MUNICIPAL DEVELOPMENT DISTRICT. A Small Town in Texas Turns to Bitcoin Mining to Survive. Disponível em: <https://www.rockdalemdd.org/news/small-town-texas-turns-bitcoin-mining-survive>. Acesso em: 29/09/2023
- 108.Texas Senate Committee Hears Testimony On Bill That Would Ban Certain Energy Arrangements With Bitcoin Miners. In: BITCOIN MAGAZINE. Disponível em: <https://bitcoinmagazine.com/legal/texas-senate-committee-hears-testimony-on-bitcoin-mining-bill>. Acesso em: 29/09/2023
- 109.Bitcoin Miners Gain Support From Texas With Two Bills Passed, One Halted. In: COINDESK. Disponível em: <https://www.coindesk.com/policy/2023/06/01/bitcoin->

- miners-gain-support-from-texas-with-two-bills-passed-one-halted/. Acesso em: 29/09/2023
110. Texas votes to add crypto to state's Bill of Rights. In: COINTELEGRAPH. Disponível em: <https://cointelegraph.com/news/texas-bill-of-rights-crypto-digital-currency-voting>. Acesso em: 29/09/2023
111. Arkansas House And Senate Pass Bill Protecting Right To Mine Bitcoin, Goes To Governor For Approval. In: BITCOIN MAGAZINE. Disponível em: <https://bitcoinmagazine.com/legal/arkansas-house-and-senate-pass-bill-protecting-right-to-mine-bitcoin>. Acesso em: 29/09/2023
112. Montana Passes Bill Protecting Bitcoin Mining From Undue Requirements. In: BITCOIN MAGAZINE. Disponível em: <https://bitcoinmagazine.com/legal/montana-passes-bill-protecting-bitcoin-mining>. Acesso em: 29/09/2023
113. Wyoming Legislature Passes Bill Protecting Bitcoin Private Keys From Courts. In: BITCOIN MAGAZINE. Disponível em: <https://bitcoinmagazine.com/legal/wyoming-legislature-bill-protecting-private-keys>. Acesso em: 29/09/2023
114. Kentucky Governor Signs Bitcoin Mining Incentive Bill Into Law. In: BITCOIN MAGAZINE. Disponível em: <https://bitcoinmagazine.com/business/kentucky-governor-signs-bitcoin-mining-incentive-bill-into-law>. Acesso em: 29/09/2023
115. "War upon end-to-end encryption": EU wants Big Tech to scan private messages. In: ARS TECHNICA. Disponível em: <https://arstechnica.com/tech-policy/2022/05/war-upon-end-to-end-encryption-eu-wants-big-tech-to-scan-private-messages/>. Acesso em: 30/09/2023
116. The Quest For Digital Cash. In: BITCOIN MAGAZINE. Disponível em: <https://bitcoinmagazine.com/culture/bitcoin-adam-back-and-digital-cash>. Acesso em: 30/09/2023
117. EUROPEAN COUNCIL. Digital finance: Council adopts new rules on markets in crypto-assets (MiCA). Disponível em: <https://www.consilium.europa.eu/en/press/press-releases/2023/05/16/digital-finance-council-adopts-new-rules-on-markets-in-crypto-assets-mica/>. Acesso em: 30/09/2023

118. EU Parliament Approves Crypto Licensing, Funds Transfer Rules. In: COINDESK. Disponível em: <https://www.coindesk.com/policy/2023/04/20/eu-parliament-approves-crypto-licensing-funds-transfer-rules/>. Acesso em: 30/09/2023
119. EUROPEAN COUNCIL. Anti-money laundering: Council adopts rules which will make crypto-asset transfers traceable. Disponível em: <https://www.consilium.europa.eu/en/press/press-releases/2023/05/16/anti-money-laundering-council-adopts-rules-which-will-make-crypto-asset-transfers-traceable/>. Acesso em: 30/09/2023
120. What's the Crypto 'Travel Rule,' and What Does It Mean for You?. In: COINDESK. Disponível em: <https://www.coindesk.com/learn/whats-the-crypto-travel-rule-and-what-does-it-mean-for-you/>. Acesso em: 30/09/2023
121. NATHANIEL WHITTEMORE. A Landmark Moment for Crypto in Europe as MiCA Passes. (17:53). Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=6zzZ_YGsb38. Acesso em: 30/09/2023
122. Crypto exchange Huobi says two-year data breach wasn't that bad. In: PROTOS. Disponível em: <https://protos.com/crypto-exchange-huobi-says-two-year-data-breach-wasnt-that-bad/>. Acesso em: 30/09/2023
123. Ledger data leak: A 'simple mistake' exposed 270K crypto wallet buyers. In: COINTELEGRAPH. Disponível em: <https://cointelegraph.com/news/ledger-data-leak-a-simple-mistake-exposed-270k-crypto-wallet-buyers>. Acesso em: 30/09/2023
124. Why Celsius Doxxed Hundreds of Thousands of Users. In: COINDESK. Disponível em: <https://www.coindesk.com/layer2/2022/10/10/why-celsius-doxxed-hundreds-of-thousands-of-users/>. Acesso em: 30/09/2023
125. Celsius Exchange Data Dump Is a Gift to Crypto Sleuths—and Thieves. In: WIRED. Disponível em: <https://www.wired.com/story/celsius-user-data-dump-crypto-tracing-scammers/>. Acesso em: 30/09/2023
126. POL, Ronald. Anti-money laundering: The world's least effective policy experiment? Together, we can fix it. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/339486326_Anti-money_laundering_The_world's_least_effective_policy_experiment_Together_we_can_fix_it. Acesso em: 30/09/2023

127. Why A Bitcoin Ban In The EU Is Likely... And Stupid. In: BITCOIN MAGAZINE. Disponível em: <https://bitcoinmagazine.com/culture/eu-will-likely-ban-bitcoin-to-no-avail>. Acesso em: 30/09/2023
128. With MiCA Past the Finish Line, UK's Crypto Industry Calls for Rules of Its Own. In: COINDESK. Disponível em: <https://www.coindesk.com/policy/2023/04/21/with-mica-past-the-finish-line-uks-crypto-industry-calls-for-rules-of-its-own/>. Acesso em: 30/09/2023
129. UK Crypto, Stablecoin Rules Receive Royal Assent, Passing Into Law. In: COINDESK. Disponível em: <https://www.coindesk.com/policy/2023/06/29/uk-crypto-stablecoin-rules-receive-royal-assent-passing-into-law/>. Acesso em: 30/09/2023
130. U.K. Blazes Trail With New Cryptocurrency Rules. In: COINDESK. Disponível em: <https://www.coindesk.com/consensus-magazine/2023/07/05/uk-blazes-trail-with-new-cryptocurrency-rules/>. Acesso em: 30/09/2023
131. Hong Kong shows desire to be crypto hub with new regulation. In: TECHCRUNCH. Disponível em: <https://techcrunch.com/2023/02/20/hong-kong-crypto-regulation/>. Acesso em: 30/09/2023
132. NATHANIEL WHITTEMORE. The USA's Crypto Loss is Hong Kong and China's Crypto Gain. (15:03). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=gDV9059BSNw>. Acesso em: 30/09/2023
133. Dubai: Launching a Crypto Regulatory Arm to Become a Global Financial Power. In: COINDESK. Disponível em: <https://www.coindesk.com/consensus-magazine/2023/06/27/dubai-launching-a-crypto-regulatory-arm-to-become-a-global-financial-power/>. Acesso em: 30/09/2023
134. Dubai Mandates Licensing for Crypto Companies as It Sets Out Regulatory Requirements. In: COINDESK. Disponível em: <https://www.coindesk.com/policy/2023/02/07/dubai-mandates-licensing-for-crypto-companies-as-it-sets-out-regulatory-requirements/>. Acesso em: 30/09/2023
135. The Legacy of Mt. Gox – Why Bitcoin's Greatest Hack Still Matters. In: COINDESK. Disponível em: <https://www.coindesk.com/consensus-magazine/2023/05/04/the-legacy-of-mt-gox-why-bitcoins-greatest-hack-still-matters/>. Acesso em: 30/09/2023

136. Japan's Bitcoin Law Goes Into Effect Tomorrow. In: COINDESK. Disponível em: <https://www.coindesk.com/markets/2017/03/31/japans-bitcoin-law-goes-into-effect-tomorrow/>. Acesso em: 30/09/2023
137. Japan: Olympics and other initiatives to challenge cash dominance. In: ELECTRONIC PAYMENTS INTERNATIONAL. Disponível em: <https://www.electronicpaymentsinternational.com/country-surveys/japan-challenges-cashs-dominance/>. Acesso em: 30/09/2023
138. Paraguay's Senate Approves Proposal Regulating Crypto Mining and Trading. In: COINDESK. Disponível em: <https://www.coindesk.com/policy/2021/12/17/paraguays-senate-approves-proposal-regulating-crypto-mining-and-trading/>. Acesso em: 30/09/2023
139. Paraguay Votes Down Crypto Regulatory Bill in a Blow to Crypto Mining Industry. In: COINDESK. Disponível em: <https://www.coindesk.com/policy/2022/12/06/paraguay-votes-down-crypto-regulatory-bill-in-a-blow-to-crypto-mining-industry/>. Acesso em: 30/09/2023
140. Bitcoin Miner Bitfarms Expands Operations in Paraguay After Securing 2 Hydropower Contracts. In: COINDESK. Disponível em: <https://www.coindesk.com/business/2023/07/19/bitcoin-miner-bitfarms-expands-operations-in-paraguay-after-securing-2-hydropower-contracts/>. Acesso em: 30/09/2023
141. Russian Government Introduces Crypto Bill to Parliament Over Central Bank Objections. In: COINDESK. Disponível em: <https://www.coindesk.com/policy/2022/02/21/russian-government-introduces-crypto-bill-to-parliament-over-central-bank-objections/>. Acesso em: 30/09/2023
142. Russian officials approve use of crypto for cross-border payments. In: COINTELEGRAPH. Disponível em: <https://cointelegraph.com/news/russian-officials-approve-use-of-crypto-for-cross-border-payments-report>. Acesso em: 30/09/2023
143. Russia To Launch \$12.3 Million Crypto Mining Farm In Coming Months. In: BITCOINIST. Disponível em: <https://bitcoinist.com/russia-to-launch-12-3-million-crypto-farm/>. Acesso em: 30/09/2023
144. BANCO CENTRAL DO BRASIL. Comunicado nº 25.306 de 19/2/2014. Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/exibenormativo?tipo=Comunicado&numero=25306>. Acesso em: 30/09/2023

- 145.BANCO CENTRAL DO BRASIL. Comunicado nº 31.379 de 16/11/2017. Disponível em:
<https://www.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/exibenormativo?tipo=Comunicado&numero=31379>. Acesso em: 30/09/2023
- 146.Banco Central do Brasil reconhece Bitcoin e criptomoedas como bens e inclui criptoativos em seu balanço. In: COINTELEGRAPH BRASIL. Disponível em:
<https://br.cointelegraph.com/news/central-bank-of-brazil-officially-recognizes-bitcoin-and-cryptocurrencies-as-a-means-of-payment>. Acesso em: 30/09/2023
- 147.Agora é oficial: Banco Central do Brasil apresenta diretrizes para criação do Real Digital. In: COINTELEGRAPH BRASIL. Disponível em:
<https://br.cointelegraph.com/news/now-its-official-central-bank-of-brazil-presents-guidelines-for-the-creation-of-real-digital>. Acesso em: 30/09/2023
- 148.INSTITUTO CRYPTO JUS. Alexandre Costa Rangel - Abordagens regulatórias sobre o ambiente cripto (02.05.2022). (1:45:54). Disponível em:
<https://www.youtube.com/watch?v=tG4qd3FAqto>. Acesso em: 30/09/2023
- 149.INSTITUTO CRYPTO JUS. Maria Gabriela Damiani - Parecer de Orientação sobre Criptoativos (24.11.2022). (1:19:19). Disponível em:
<https://www.youtube.com/watch?v=Zg9tRFzIlyI>. Acesso em: 30/09/2023
- 150.CVM muda regras e favorece Bitcoin e criptomoedas, agora fundos de investimento nacionais podem ter até 10% em cripto. In: COINTELEGRAPH BRASIL. Disponível em: <https://br.cointelegraph.com/news/cvm-changes-rules-and-now-national-investment-funds-can-hold-up-to-10-of-bitcoin-and-cryptocurrencies>. Acesso em: 30/09/2023
- 151.Mercado Bitcoin recebe autorização para lançar instituição de pagamento. In: EXAME. Disponível em: <https://exame.com/future-of-money/mercado-bitcoin-autorizacao-lancar-instituicao-de-pagamento/>. Acesso em: 30/09/2023
- 152.RECEITA FEDERAL. Perguntas e Respostas IRPF 2017. Disponível em:
<https://www.gov.br/receitafederal/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/perguntas-e-respostas/dirpf/pr-irpf-2017.pdf/view>. Acesso em: 30/09/2023
- 153.RECEITA FEDERAL. Instrução Normativa RFB nº 1888, de 03 de maio de 2019. Disponível em:

- <http://normas.receita.fazenda.gov.br/sijut2consulta/link.action?idAto=100592>. Acesso em: 30/09/2023
- 154.RECEITA FEDERAL. Solução de Consulta Cosit nº 214, de 20 de dezembro de 2021. Disponível em: <http://normas.receita.fazenda.gov.br/sijut2consulta/link.action?idAto=122341>. Acesso em: 30/09/2023
- 155.BRASIL. Lei Nº 14.478, de 21 de dezembro de 2022. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2022/lei/L14478.htm
- 156.CÂMARA DOS DEPUTADOS. PL 4401/2021 (Nº Anterior: PL 2303/2015). Disponível em: <https://www.camara.leg.br/propostas-legislativas/1555470>. Acesso em: 30/09/2023
- 157.BRASIL. Decreto Nº 11.563, de 13 de junho de 2023. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2023-2026/2023/Decreto/D11563.htm
- 158.Banco Central prepara edital para Consulta Pública sobre regulamentação do Bitcoin e criptomoedas no Brasil. In: COINTELEGRAPH BRASIL. Disponível em: <https://br.cointelegraph.com/news/central-bank-announces-public-consultation-on-regulation-of-bitcoin-and-cryptocurrencies-in-brazil>. Acesso em: 30/09/2023
- 159.FERNANDO ULRICH. Entenda o que é o real digital do banco central e como ele impacta a sua vida. (23:03). Disponível em: https://youtu.be/CpEiI_BJbB0. Acesso em: 30/09/2023
- 160.INSTITUTO CRYPTO JUS. Rodrigo Caldas de Carvalho Borges - Economia Tokenizada e Ambiente Regulatório (16.10.2023). (1:40:15). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=d-ThcJIfR4c>. Acesso em: 12/11/2023