

A INCLUSÃO DA MOEDA DIGITAL DREX NO BRASIL

Pedro Eduardo Xavier Freitas | pedro.exf@gmail.com
Maycon Gasparry Cardoso | maycongasparry@mgctrade.com

Orientador: Leandro Terra Adriano

RESUMO

O presente estudo tem como objetivo analisar os benefícios que a moeda digital Drex vai trazer para o sistema bancário brasileiro. Visando que Drex, é uma representação digital do Real feita em uma plataforma que permite a prestação de serviços financeiros. A exemplo do que o Pix fez como meio de pagamento, a ideia do Banco Central é que o Drex democratize o acesso a serviços financeiros como crédito, investimentos e seguros. Como em outros países a moeda digital no Brasil tem pretensão de modernizar as transações e impulsionar o sistema financeiro. Esse estudo consiste em uma revisão de literatura elaborado através de livros, artigos e revistas de cunho científico. Conclui-se que a implementação do real digital no Brasil traz consigo uma série de benefícios potenciais para a economia e sociedade. No entanto, é necessário um planejamento cuidadoso e abordagem equilibrada para enfrentar os desafios e garantir que todos sejam beneficiados por essa transformação. A adoção do real digital pode ser uma oportunidade para o país fortalecer sua infraestrutura digital, promover a inclusão financeira e impulsionar o desenvolvimento econômico.

Palavras-chave: Brasil. Moeda digital. Drex. Economia.

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, o mundo tem testemunhado o surgimento de um novo fenômeno econômico: as moedas digitais. Essas formas de dinheiro eletrônico têm ganhado cada vez mais destaque, despertando interesse entre investidores e consumidores.

As moedas digitais surgiram como uma alternativa ao sistema monetário tradicional, baseado em moedas físicas emitidas e controladas pelos governos. Seu principal diferencial está na utilização de tecnologias avançadas, como a criptografia e o *blockchain*, para garantir a segurança e a transparência das transações.

O marco inicial para a criação das moedas digitais, foi a introdução do Bitcoin em 2009 por um pseudônimo conhecido como *Satoshi Nakamoto*. O *Bitcoin*, foi o pioneiro nesse campo e desde então, tem sido seguido por diversas outras criptomoedas, como *Ethereum*, *Ripple* e *Litecoin*.

Um dos principais fatores que impulsionaram o surgimento das moedas digitais foi a crescente desconfiança em relação ao sistema financeiro convencional após a crise de 2008. A

falta de transparência, a manipulação de valores e a centralização do poder nas mãos de poucos se tornaram motivos para buscar uma alternativa descentralizada e mais segura.

Além disso, as moedas digitais têm o potencial de romper barreiras geográficas e facilitar transações transfronteiriças. Isso se deve à natureza global das criptomoedas, que não estão vinculadas a nenhum governo ou instituição financeira específica.

O impacto econômico das moedas digitais tem sido significativo, apesar de ainda serem consideradas voláteis e arriscadas por muitos, elas têm despertado o interesse de investidores e especuladores, resultando em valorizações expressivas ao longo dos anos. Além disso, muitas empresas têm adotado a tecnologia *blockchain* como forma de otimizar processos e reduzir custos em suas operações.

No entanto, também surgem desafios e preocupações com o avanço das moedas digitais. Regulamentação, segurança cibernética e questões de privacidade são apenas alguns dos temas que precisam ser abordados para garantir o desenvolvimento sustentável desse novo ecossistema financeiro.

No Brasil, o Banco Central apresentou no mês de agosto de 2023, uma moeda digital, o real digital denominado Drex. Atualmente, é uma moeda digital todo dinheiro virtual que utiliza a tecnologia *blockchain* para garantir a segurança e a integridade das transações. Diante disso, esta pesquisa tem como objetivo analisar os benefícios que a moeda digital Drex vai trazer para o sistema bancário.

Ao final desta pesquisa, espera-se contribuir para uma melhor compreensão das moedas digitais e seus desdobramentos econômicos, além de fornecer subsídios para futuros estudos e análises sobre o tema.

REFERENCIAL TEÓRICO

O surgimento do dinheiro remonta a milênios atrás, quando as sociedades primitivas começaram a realizar trocas de bens e serviços. Inicialmente, as trocas eram feitas através do sistema de troca direta, conhecido como escambo, onde as pessoas trocavam mercadorias diretamente umas pelas outras (BACEN,2023).

Com o passar do tempo, percebeu-se que esse sistema apresentava diversas limitações, como a dificuldade de encontrar uma correspondência direta entre as necessidades e desejos das pessoas. Por exemplo, se alguém possuía um animal para trocar, mas o indivíduo com quem queria fazer a troca não precisava desse animal, a transação não poderia ser concluída (MORENO, 2017).

Diante dessas limitações, começaram a surgir objetos que eram amplamente aceitos como meio de troca, tornando-se uma forma comum de armazenar valor e facilitar as transações comerciais. Esses objetos variavam de sociedade para sociedade e incluíam conchas, sal, tecidos, metais preciosos e gados, entre outros (BACEN, 2023).

Com o passar do tempo, os metais preciosos, como ouro e prata, se tornaram os objetos mais comumente aceitos como meio de troca devido à sua durabilidade, divisibilidade e facilidade de transporte. Isso levou ao surgimento das primeiras moedas de metal, que eram cunhadas por governos e autoridades competentes (MORENO, 2017).

A cunhagem de moedas contribuiu para padronizar o valor e facilitar as transações comerciais, pois as pessoas podiam confiar no valor intrínseco do metal utilizado para a fabricação das moedas. Além disso, a cunhagem permitiu que as moedas fossem autenticadas e evitou a fraude e a falsificação (BACEN, 2023).

Com o avanço da civilização, surgiu também a necessidade de quantificar e representar o valor das moedas em termos numéricos. Isso levou ao desenvolvimento de sistemas de contagem e numeração, bem como à criação de notas de papel e mais tarde, as formas digitais de dinheiro, como cartões de crédito e moedas virtuais (BACEN, 2023).

Hoje em dia, o dinheiro em forma de notas, moedas e meios digitais é amplamente utilizado em todo o mundo como meio de troca, facilitando as transações comerciais e permitindo a acumulação e o armazenamento de riqueza, e as moedas digitais representam uma revolução nas transações financeiras (MORENO, 2017).

Moeda digital é o nome que se dá à moeda criada por meio de um código criptográfico. A mais famosa é a *Bitcoin*. São também chamadas de criptomoedas e seu valor decorre da confiança depositada nas suas regras de funcionamento e na cadeia de participantes. Todas elas utilizam a tecnologia conhecida como *Blockchain* (LIMA; FERNANDES, 2022).

Segundo Neto *et al.* (2023) *Blockchain* (cadeia de blocos) é uma tecnologia de registro de informações que permite o armazenamento seguro e distribuído de dados digitais. É uma base de dados descentralizada e altamente segura, considerada uma evolução da internet.

A tecnologia de *Blockchain* é baseada em uma rede de computadores, onde cada nó da rede, possui uma cópia completa do registro de transações. Todas as transações realizadas na rede são registradas em blocos criptografados e interligados, formando uma cadeia de blocos., que são verificados por meio de algoritmos de consenso, garantindo a autenticidade e integridade de cada transação (NETO *et al.*, 2023).

Para Yamashita; Junior (2022) a principal característica do *Blockchain* é a descentralização, o que significa que não há uma autoridade central ou intermediária para gerenciar a rede. Isso torna o sistema mais seguro, transparente e menos suscetível a fraudes ou alterações.

O *Blockchain* é utilizado em diversas aplicações, principalmente em transações financeiras e contratos inteligentes (*smart contracts*). Assim como em outras áreas, como cadeia de suprimentos, votações online, registros de terras, entre outros. Em suma *Blockchain* é uma tecnologia revolucionária que permite a criação de sistemas confiáveis, seguros e transparentes, sem a necessidade de intermediários (LIMA; FERNANDES, 2022).

No Brasil, surgiu no dia 16 de novembro de 2020 o pagamento instantâneo brasileiro, popularmente conhecido como PIX, criado pelo Banco Central do Brasil (Bacen). O Pix é descrito como um dos mais recentes meios de pagamentos que compõe o Sistema de Pagamentos Brasileiro. O novo meio de pagamento permite que os recursos sejam transferidos entre contas, em uma média de 10 segundos, sem restrições de dias e horários (BACEN, 2023).

Logo no primeiro mês de sua estreia, foram registrados 41 milhões de usuários cadastrados no Pix, e em novembro de 2022, dois anos após o seu lançamento, essa quantidade aumentou em quase três vezes, registrando um total de 140 milhões de usuários cadastrados no serviço (BACEN, 2023).

Em meio aos constantes avanços tecnológicos, a população procura cada vez mais por ferramentas capazes de suprir suas necessidades, de forma simplificada e proporcionando resultados imediatos (YAMASHITA; JUNIOR, 2022). Nesse contexto, o Pix surgiu com a promessa de promover uma experiência inovadora aos seus usuários, proporcionando rapidez, facilidade e redução no custo das transações (BACEN, 2023).

Seguindo tendência mundial de crescente uso de transações financeiras com ativos digitais ("tokenização" de ativos), a partir de resultados de um grupo de trabalho criado em agosto de 2020, o Banco Central vem encabeçando ações voltadas para a emissão em formato digital da nova moeda brasileira, originalmente chamada de Real Digital e, doravante, denominada Drex apresentada em agosto de 2023 (LENTZ, 2023).

Quanto à escolha do nome, cada letra equivale a uma característica da nova moeda. O "D" representa a palavra, digital; o "R" representa o real; o "E" vem da palavra eletrônico. Por fim, o "X" transmite as ideias de conexão e modernidade, tal como o "X" do Pix, atualmente o maior expoente da evolução da estrutura de pagamentos do País (LENTZ, 2023).

Segundo Lentz (2023) a Drex modernizará o sistema bancário e as transações financeiras como empréstimos e investimentos. Reduzindo ainda os custos das operações

tradicionais e viabilizando o acesso da população brasileira a uma variedade de transações financeiras seguras com ativos digitais e contratos inteligentes.

O Drex é a representação virtual da moeda física (papel) que circula no país e terá o mesmo valor monetário, ou seja, um real valerá um Drex. Na prática, intermediários financeiros autorizados converterão saldos de depósito à vista (Real) em moeda eletrônica, através de uma carteira digital (CAPOMACCIO, 2023).

Entende-se que o Drex pode trazer benefícios tais como:

Agilizar o processo de transação financeira, eliminando os intermediários tradicionais do sistema bancário. Isso poderia reduzir significativamente o tempo e os custos associados às transações, tornando o processo mais eficiente. As transações financeiras podem tornar-se mais acessíveis para um número maior de pessoas. Isso pode ser especialmente benéfico para aqueles que estão excluídos do sistema bancário tradicional, oferecendo-lhes uma alternativa viável para realizar transações financeiras e acessar serviços de empréstimos e investimentos. Proporcionar um nível adicional de segurança para as transações financeiras. Isso pode ajudar na redução de fraudes e riscos associados a má conduta ou falha na segurança. A eliminação dos intermediários tradicionais e uma maior eficiência nas transações, pode levar a uma redução nos custos associados a empréstimos e investimentos realizados no sistema bancário. Isso poderia beneficiar tanto os credores quanto os mutuários, tornando os serviços financeiros mais acessíveis e econômicos (CAPOMACCIO, p. 1, 2023).

A utilização da moeda digital Drex no mercado financeiro brasileiro, apresenta alguns desafios e riscos que devem ser considerados tais como: segurança cibernética. A implementação do Real Digital (Drex) requer sistemas e redes eficientes e seguros para evitar roubos e fraudes. Sendo fundamental garantir a proteção dos dados pessoais, transações e informações sensíveis dos usuários (CAPOMACCIO, 2023).

Segundo Lima e Fernandes (2022) adoção em larga escala, é importante ressaltar que o êxito do Drex depende da adoção em massa dos usuários e empresas. Os desafios incluem a conscientização, educação e incentivo suficientes para motivar a utilização do novo sistema pela população.

As autoras ainda ressaltam que a inclusão de todos os segmentos da população na utilização da moeda virtual Drex, é um desafio importante sendo necessário garantir que pessoas com menor acesso à tecnologia e conectividade também possam se beneficiar das funcionalidades do sistema.

Também é importante ressaltar que para suportar a demanda e a escalabilidade, será necessário investir em infraestrutura tecnológica robusta e de alta capacidade. Isso implica em custos adicionais e possível dependência de empresas fornecedoras de tecnologia (LIMA; FERNANDES, 2022).

Deve-se considerar também a necessidade de estabelecer um marco regulatório claro para as transações e operações com a moeda digital Drex. As leis precisam ser atualizadas e

adaptadas para regular a nova tecnologia de forma adequada, garantindo a proteção dos usuários e a estabilidade financeira (LENTZ, 2023).

Concorrência e interoperabilidade, sendo possível que outras moedas digitais surjam no mercado criando uma competição acirrada. Além disso, é necessário garantir a interoperabilidade entre diferentes sistemas digitais de pagamento, facilitando a integração e a troca de valores entre eles (CAPOMACCIO, 2023).

Para Capomaccio (2023) outra questão pertinente para suscitar, são as falhas técnicas que podem surgir pois a dependência de sistemas digitais está sujeita a falhas técnicas, panes elétricas e problemas de conectividade que podem levar a interrupções no serviço e perda de confiança dos usuários.

METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada através de uma revisão bibliográfica qualitativa de caráter descritivo embasando teoricamente em livros, revistas, artigos e sites de cunho acadêmico nas plataformas de busca, Scielo e Google acadêmico, buscando abordar sobre as moedas digitais e a implantação do Real digital no Brasil.

Para a realização desta pesquisa, serão utilizados os seguintes descritores: DREX, Moeda digital, Criptomoeda. Os artigos, livros e revistas utilizados são do período de 2010 a 2022. Como critério de inclusão, foi selecionado artigos em língua portuguesa compreendidos no período 2010 a 2022 e que contemplava os objetivos propostos na pesquisa. Como critério de exclusão, artigos fora do período estipulado.

APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Os Estados e o próprio mercado financeiro funcionam sob a égide de uma legislação e/ou constituição. O modelo de produção e distribuição do papel moeda no panorama da economia global atualmente, é designado a um órgão específico responsável, no Brasil é o Banco Central quem produz e distribui o papel moeda, bem como regula as normas e cria as leis para que os órgãos fiscalizadores possam executá-las. As burocracias para um meio legal de troca, ou quaisquer operações financeiras hoje, não seriam diferentes para as criptomoedas, elas também necessitam de uma regulamentação de atuação no mercado, seja de investimento ou de circulação. A insegurança vem para os agentes do mercado, pois além de não existir um meio físico de regulamentação e fiscalização, a intervenção do Estado neste caso é nula. As criptomoedas, apontam para um cenário jurídico diferente daquele sobre o qual se apoia o

Direito. Em um futuro breve, as moedas virtuais deverão intermediar grande parte das transações financeiras em todo mundo. Nesse sentido, o Direito Econômico concebe reflexões sobre ordenamentos jurídicos que transcendam os limites de um território (SILVA, 2017).

De acordo com Silva (2017), o cenário econômico brasileiro, não possui quaisquer normas que amparem e garantam a utilização das moedas virtuais, mas cada vez mais se discute a criação das mesmas, visto que a quantidade de adeptos que necessitam de uma garantia e de confiança na mesma, aumentam a cada ano. O maior medo do mercado, ainda segundo o autor, é de lidar com um sistema ultra tecnológico e inovador, assim sendo as mudanças nas legislações e regulamentos seriam constantes, pois o sistema tecnológico se altera com enorme rapidez.

Levando em consideração o fato de que o uso e aceitação de criptomoedas no mercado cresce a cada ano, a regulamentação é a melhor saída para que o Estado desempenhe o seu papel de ente protetor da ordem econômica e financeira, além de facilitar a obtenção de fontes de receita com a tributação de algumas atividades relacionadas ao uso de criptomoedas (SILVA, 2017). Para classificarmos a regulamentação do uso das criptomoedas no mundo, iniciamos falando das desconfianças que é o sentimento do mercado brasileiro e mundial no momento, pois de acordo com Silva (2017), o surgimento desta inovação gerou inúmeros questionamentos por parte de muitas instituições públicas e privadas no mundo todo, especialmente bancos centrais e instituições financeiras. Este estudo, busca dar um norte e acalmar o mercado que, por falta de normas a respeito das moedas virtuais, precisam entender como lidar com elas.

No Brasil, os órgãos do sistema financeiro BACEN e CVM, não se posicionaram positivamente sobre as moedas virtuais. O Banco Central deixa claro nas declarações que a moeda virtual não é regulada e de que o órgão não possui responsabilidade e nem concede quaisquer garantias aos detentores (BCB, 2017).

Apenas em caráter tributário é que o mercado consegue enxergar a moeda virtual com outros olhos, segundo parecer da Receita Federal do Brasil a moeda se enquadra como ativo financeiro, e por conta disto, deve ser declarada na ordem de “outros bens” pelo valor de aquisição. As moedas virtuais (bitcoins, por exemplo), muito embora não sejam consideradas como moeda nos termos do marco regulatório atual, devem ser declaradas na Ficha Bens e Direitos como “outros bens”, uma vez que podem ser equiparadas a um ativo financeiro. Elas devem ser declaradas pelo valor de aquisição. Como esse tipo de “moeda” não possui cotação oficial, uma vez que não há um órgão responsável pelo controle de sua emissão, não há uma regra legal de conversão dos valores para fins tributários. Entretanto, essas operações deverão estar comprovadas com documentação hábil e idônea para fins de tributação. (RECEITA FEDERAL, 2016, p. 184)

Agora partiremos para o posicionamento de alguns países e regiões e analisaremos o lastro que os mesmos oferecem aos investidores. Para iniciarmos os estudos baseados nos

pareceres dos organismos centrais financeiros em âmbito internacional, Silva (2017) cita três decisões tomadas por eles, que são: abolição do uso das criptomoedas, a regulação das criptomoedas e a ausência de respostas regulatórias. Como apresentado anteriormente, o Brasil abre a lista dos países que não aceitaram o uso regulamentado das criptomoedas, porém o Banco Central Europeu, também institui ressalvas aos investidores, alertando-os de possíveis fraudes e perdas de ativos financeiros, além de tentar alinhar a descentralização da moeda com a regulamentação, demonstrando que o modelo pode ser estudado e regulamentado sem que se altere seu caráter descentralizado.

A autoridade governamental pode, primeiramente, parecer incompatível com a origem conceitual das moedas virtuais em seu panorama descentralizado o qual não requer o envolvimento do governo ou de um banco central. Todavia, a criação da obrigação de um esquema de governança e regulamentação não implica que as moedas virtuais teriam de ser emitidas por um órgão central. Este modelo pode se manter descentralizado e regulamentado, por exemplo, fazendo uso de protocolos ou livros de transações. (RIBEIRO, 2015, p. 40)

O BAFIN - Banco Central Alemão, também institui que existem diversos riscos na utilização desta inovação e alerta aos investidores que desejam usufruir, de que poderá haver eventuais riscos e problemas relacionados a lavagem de dinheiro e financiamento ao terrorismo, mas isentam-se, alegando não possuírem poderes para controlar as operações que envolvam o uso das criptomoedas dentro do seu território, além de reforçarem que a troca de *bitcoins* ou demais moedas digitais, não necessitam de quaisquer autorizações e podem ser transacionadas a qualquer momento, por conta e risco de quem as utiliza. (BAFIN, 2014).

Na Colômbia as respostas foram ainda mais ríspidas. O Banco Central Colombiano, declarou em cartas oficiais que não existem em seu território quaisquer regulamentações que garantam a utilização legal e segura das moedas digitais, e que as mesmas não possuem lastros reconhecidos por não se adequarem à forma convencional de se fabricar moeda e de normatizá-la. Segundo o órgão financeiro colombiano, “não existem mecanismos capazes de garantir as operações através destes instrumentos digitais, pois o caráter internacional das criptomoedas dificulta que haja definições e jurisdições aplicáveis”. (BANREP, 2015).

Canadá: criptomoeda não é considerada moeda, porém a troca entre as criptomoedas é legal, e a regulamentação varia de acordo com a legislação de cada província. As criptomoedas não são legais no Canadá, mas já existe um tratamento para elas desde 2014. Autoridades canadenses dizem que muitos ICOs podem ser classificados como valores mobiliários e estão sujeitas a regulação. O Banco do Canadá, testou a viabilidade das DLT (*Distributed Ledger Technology*) em um experimento chamado Projeto Jasper (HONORATO, 2018).

Estados Unidos: As criptomoedas não são consideradas moeda, mas há, também livre troca entre elas. A SEC decidiu em julho de 2017 que alguns *tokens* oferecidos nas ICOs possuem valor mobiliário e portanto, estão sujeitos às leis de Mercado de Capitais do EUA. Muitos acreditam na iminência de mais regulamentações (HONORATO, 2018).

Em Cingapura as moedas virtuais não são consideradas moeda. A troca de moedas depende de liberação jurídica, porém não necessita de registro. Em Cingapura, as trocas e o comércio de criptomoedas são legais, pois eles assumiram uma posição mais amigável em relação aos seus vizinhos regionais. Embora as criptomoedas não sejam consideradas moedas legais, a autoridade fiscal trata e entende como bem material e trata sob Imposto sobre Bens e Serviços (HONORATO, 2018).

No Japão, as criptomoedas são moedas legais, e suas trocas necessitam de registro na Agência de Serviços Financeiros. Segundo Honorato (2018), os países que estão regulando as criptomoedas estão um passo à frente, e o Japão está a dez. Os japoneses possuem a regulamentação mais progressista do mundo dentro do mercado. Desde abril de 2017, eles reconheceram o Bitcoin e outras moedas virtuais, como moeda sob a Lei de Serviços e Pagamento.

Na Coreia do Sul, as criptomoedas não são consideradas moeda. As trocas de moeda são legais, e devem ser registradas no FSS (Serviço de Supervisão Financeira da Coreia do Sul). Na Coreia do Sul, as criptomoedas não são consideradas moeda legal ou de troca, embora fazem parte de um sistema regulatório monitorado bem de perto nos últimos tempos. Como não são ativos financeiros, as transações de criptomoedas estão isentas de impostos (HONORATO, 2018).

Na China, dentro do sistema financeiro chinês, as moedas virtuais são ilegais, e suas trocas, também. O Banco do Povo da China (PBOC) proibiu instituições financeiras de lidar com transações de *Bitcoin* em 2013 e foi além, ao proibir as ICO's e as trocas domésticas de criptomoedas em 2017. Como era de se esperar, a China não considera criptomoeda como moeda legal e tem uma vista grossa para ativos digitais (HONORATO, 2018).

No Reino Unido: As moedas virtuais são ilegais, e suas trocas requer registro com a FCA. O Reino Unido não tem leis específicas para tratar criptomoedas, elas não são consideradas ofertas legais e as trocas têm que ser registradas. O HMRC emitiu um comunicado em 2017 sobre o tratamento tributário desses ativos (HONORATO, 2018).

Na Suíça, as criptomoedas são aceitas como meio de pagamento em alguns contextos, e as trocas são regulamentadas pelo SFTA. Na Suíça, criptomoedas e trocas são legais, e o país adotou uma postura muito boa em relação às regulamentações de criptomoedas. A

Administração Tributária Federal da Suíça (SFTA) considera as criptomoedas como ativos: elas estão sujeitas ao imposto e devem ser declaradas nas declarações anuais de imposto (HONORATO, 2018).

No Brasil, não possui cunho legal e as trocas estão em processo para serem liberadas. Ainda encontram-se no começo dessa discussão e enfrentando vários desafios. Hoje não temos nenhum controle sobre as negociações feitas P2P ou via *exchanges* como a *Foxbit*. A Comissão de Valores Imobiliários (CVM) proibiu a compra de criptomoedas por fundos de investimentos, afirmou-se que tais criptomoedas não podem ser qualificadas como ativos financeiros. Embora esse tipo de moeda não tenha uma regularização específica no Brasil, saiba que ela não está isenta de tributação. De acordo com a Receita Federal, é preciso declarar Bitcoins no imposto de renda (HONORATO, 2018).

Os Estado Unidos, destacam-se por serem os primeiros a adotarem e regulamentarem as moedas digitais em seu território, e direcionando as formas quais a moeda pode ser integrada à economia local. As moedas digitais que são transacionadas nos Estados Unidos, precisam ser declaradas na carta equivalente ao Imposto de Renda, e cairá como renda bruta ao valor da aquisição do bem, e que quaisquer meios de utilização das criptomoedas estão sujeitas a avaliação de órgãos financeiros, que serão credenciados apenas para tratarem deste novo modelo de economia. Vale ressaltar que um país federalista como é o americano, cada estado federativo cria suas próprias legislações e atribuições de acordo com determinados assuntos, e o Estado de Nova Iorque, principal centro financeiro mundial, estabeleceu parâmetros para que os demais estados possam se adequar, seguindo suas próprias medidas.

Agora, em assuntos federais, apenas o que tange as tributações foram esclarecidas, portanto a declaração de aviso de 2014 expedida pelo IRS (sigla em inglês para o órgão equivalente à Receita Federal do Brasil), considera que a utilização destas moedas para fins comerciais são incidentes de tributos (IRS, 2014).

Os japoneses também compõem a lista daqueles que regulamentaram o uso para fins específicos, e as regras para devida utilização assemelham-se às regimentadas pelo governo americano aos estados, desta forma são necessários que empresas credenciadas sejam aprovadas pelo governo perante documentações exigidas para que as mesmas possam operar em favor das normativas criadas à luz das criptomoedas, porém algumas exceções são visualizadas. Para valer o credenciamento da instituição, é necessário que a empresa possua capital social equivalente a (dez milhões de ienes) e possuam patrimônio líquido positivo, além disso, as famosas políticas de compliance e segurança da informação deverão ser adotadas (SILVA 2017, p. 109).

O mercado e os estados não escondem que o principal medo são as fraudes relacionadas a falta de segurança de rede, e a lavagem de dinheiro. A declaração polêmica do CEO da *Siemens*, à revista *Época Negócios* é sinal claro desta inquietação, ele inicia falando que

Bitcoins é a maior ferramenta de lavagem de dinheiro da Internet, e ainda cita o sistema do *Blockchain* como “facilitador” de tais fraudes, ou seja, não é à toa que ainda haja muita insegurança por parte do mercado, visto que por mais tecnológica que seja o momento em que estamos vivendo, a presença de organismos físicos e aparatos físicos mercadológicos são responsáveis diretos pela credibilidade dos ativos.

As principais dúvidas sobre as fraudes seriam a utilização das moedas digitais para troca em papel moeda nacional (euro, dólar, iene, etc.), como enfatiza Silva (2017), e aponta que após 2011, as fraudes ficaram concentradas na conversão de *bitcoins* nas moedas nacionais descritas acima e não mais no sistema de criptografia. Os prováveis e lógicos questionamentos, acerca do uso desta tecnologia a favor dos sistemas de lavagem de dinheiro.

Para compreendermos ainda melhor o funcionamento e toda a sistemática que permeiam a sustentação das *bitcoins* na rede, vamos analisar melhor o funcionamento do sistema de pagamentos, armazenamento de dados e ações e inovações antifraudes dentro do escopo de funcionamento das *bitcoins*. A partir do entendimento do que é, em base, as moedas virtuais e por conseguinte as *bitcoins* (RIBEIRO, 2015).

A Bitcoin é uma criptomoeda descentralizada, baseada em tecnologia de *blockchain*, que permite transações financeiras digitais. Foi criada por uma pessoa (ou grupo) com pseudônimo Satoshi Nakamoto e lançada em 2009. Ao contrário das moedas tradicionais, como o dólar ou o euro, a *Bitcoin* não é emitida ou regulada por um banco central ou governo (CASTELLO, 2019).

A *Bitcoin* opera em uma rede *peer-to-peer*, em que as transações são validadas por mineradores que verificam e registram as transações em blocos da *blockchain*. Isso garante a segurança e a transparência das transações realizadas com a criptomoeda (RIBEIRO, 2015).

Uma das principais características da *Bitcoin* é a sua volatilidade de preço. Seu valor pode variar significativamente em curtos períodos de tempo devido a fatores como, demanda de mercado, eventos econômicos e notícias relacionadas à criptomoeda. Portanto, investir em *Bitcoin* pode ser considerado arriscado devido à sua natureza volátil (LIMA; FERNANDES, 2022).

A *Bitcoin* também tem sido alvo de debates em relação à sua utilização em atividades ilegais, devido à sua natureza pseudônima. No entanto, muitos defensores afirmam que a moeda possui potencial para revolucionar o sistema financeiro global, permitindo transações rápidas, seguras e sem intermediários.

A moeda *Ethereum* é uma das principais criptomoedas disponíveis atualmente, conhecida por ser uma plataforma descentralizada que executa contratos inteligentes. A

Ethereum foi lançada em 2015 por Vitalik Buterin, com o objetivo de criar um ambiente no qual desenvolvedores pudessem construir aplicativos descentralizados (DApps) e contratos inteligentes (MORENO, 2017).

A tecnologia subjacente à *Ethereum* é baseada em *blockchain*, que é uma estrutura de dados distribuída e imutável que registra todas as transações realizadas na rede. A *Ethereum* utiliza sua própria *blockchain*, chamada de *Ethereum Virtual Machine* (EVM), que executa os contratos inteligentes.

Contratos inteligentes são programas autoexecutáveis que são armazenados na *blockchain* e executados conforme suas condições são atendidas. Eles permitem que as transações sejam realizadas de forma transparente, automática e sem a necessidade de intermediários. Além disso, a plataforma *Ethereum* permite que os desenvolvedores criem e implementem *tokens* personalizados e DApps em sua rede.

A tecnologia *blockchain* da *Ethereum*, juntamente com a criptomoeda Ether (ETH), tem atraído a atenção de investidores, desenvolvedores e empresas em todo o mundo. A *Ether* é a moeda nativa da rede *Ethereum* e é usada para pagar pelas taxas de transação e incentivar a participação dos mineradores na rede (CASTELLAR, 2021).

Através da *Ethereum*, é possível criar uma ampla variedade de aplicativos descentralizados em diferentes setores, como finanças, *supply chain*, saúde, jogos e muito mais. A plataforma também tem impulsionado o crescimento de *tokens* não fungíveis (NFTs), que são representações digitais exclusivas de ativos, como obras de arte, música e colecionáveis.

Cardano é uma plataforma de *blockchain* e uma moeda digital, criada para oferecer um ambiente seguro e sustentável para o desenvolvimento de aplicativos descentralizados e contratos inteligentes. Neste referencial teórico, analisaremos os principais conceitos e tecnologias subjacentes ao projeto Cardano (MORENO, 2017).

A tecnologia *blockchain* é a base fundamental por trás do Cardano e das criptomoedas em geral. Um *blockchain* é um registro distribuído e imutável de transações, que é mantido por uma rede de computadores (nós) descentralizados. Ele garante a integridade e a segurança das transações, usando criptografia e consenso para validar e confirmar as operações (CASTELLAR, 2021).

A moeda digital, como o Cardano, é uma forma de dinheiro digital baseada em criptografia, que utiliza a tecnologia *blockchain* para garantir segurança e transparência nas transações. Ao contrário das moedas fiduciárias tradicionais, que são emitidas por bancos centrais, as criptomoedas são descentralizadas e não são controladas por uma única entidade.

Os contratos inteligentes são programas informáticos que executam automaticamente ações pré-estabelecidas, quando certas condições são atendidas, eles são executados em cima de uma *blockchain* e permitem que as transações sejam realizadas de forma automática, rápida e segura, sem a necessidade de intermediários.

A plataforma Cardano foi desenvolvida com o objetivo de superar algumas limitações das plataformas de *blockchain* existentes, como escalabilidade, segurança e sustentabilidade. Cardano é baseada em um modelo de camadas, dividindo sua arquitetura em diferentes níveis, incluindo a camada de Consenso, a camada de Computação e a camada de Contabilidade. A Camada de Consenso é responsável por garantir a segurança e o consenso na rede, usando um algoritmo de consenso chamado *Proof-of-Stake* (PoS), que permite aos detentores de ADA (a moeda nativa do Cardano) participarem do processo de validação das transações (CASTELLAR, 2021).

A Camada de Computação é onde os contratos inteligentes são executados. Cardano usa uma linguagem de programação funcional chamada *Haskell*, que é conhecida por sua segurança e robustez. Além disso, a plataforma permite que os desenvolvedores testem e verifiquem formalmente seus contratos inteligentes antes de serem implantados na rede. A Camada de Contabilidade é responsável por registrar e armazenar todas as transações ocorridas na rede. Ela também garante a privacidade das transações por meio de técnicas de criptografia avançadas, permitindo que apenas as partes envolvidas tenham acesso aos detalhes das transações (HONORATO, 2018).

A *Chainlink* é uma criptomoeda e uma plataforma descentralizada que tem como objetivo conectar contratos inteligentes com dados do mundo real, criando assim uma ponte entre as *blockchains* e os dados externos. Para entender melhor o referencial teórico por trás da *Chainlink*, é importante considerar alguns conceitos relacionados à tecnologia *blockchain* e aos contratos inteligentes (HONORATO, 2018).

Blockchain: Uma *blockchain* é um tipo de registro digital que é descentralizado e distribuído em várias redes de computadores. Ela armazena transações registradas em blocos e utiliza criptografia para garantir a segurança e a integridade dos dados. A *blockchain* é imutável, o que significa, uma vez que uma transação é registrada, ela não pode ser alterada ou falsificada. Isso torna a tecnologia *blockchain* confiável e transparente (CASTELLAR, 2021).

Contratos inteligentes: Um contrato inteligente é um programa de computador que executa automaticamente acordos e transações baseados em regras pré-definidas. Ele é executado em uma *blockchain* e atua como um intermediário digital confiável entre as partes

envolvidas. Os contratos inteligentes são autoexecutáveis e auto verificáveis, o que significa que eles são automaticamente executados quando as condições estabelecidas são atendidas.

Oráculos: Os oráculos são sistemas ou agentes que fornecem informações e dados externos para contratos inteligentes. Eles desempenham um papel crucial na *Chainlink*, pois permitem que os contratos inteligentes acessem dados em tempo real, como informações de preço, eventos esportivos, dados meteorológicos, entre outros. Os oráculos garantem a confiabilidade e a segurança das informações, trazendo dados externos para a *blockchain* de forma confiável e precisa (CASTELLO, 2019).

A *Chainlink* é uma plataforma que atua como um protocolo de oráculo descentralizado. Ela permite que os desenvolvedores conectem contratos inteligentes a fontes de dados externas e serviços de API, garantindo a integridade e a precisão das informações fornecidas. A plataforma utiliza um sistema de incentivos para garantir a segurança e a confiabilidade dos oráculos. Os detentores da criptomoeda *Chainlink* (LINK) também podem participar da rede da *Chainlink* e fornecer seus próprios serviços de oráculo em troca de recompensas.

Com a *Chainlink*, os contratos inteligentes podem obter informações em tempo real, expandindo assim suas capacidades e possibilitando a criação de aplicativos descentralizados mais avançados e robustos. Essa solução tem potencial para ser aplicada em diversos setores como finanças, seguros, cadeia de suprimentos, jogos, entre outros.

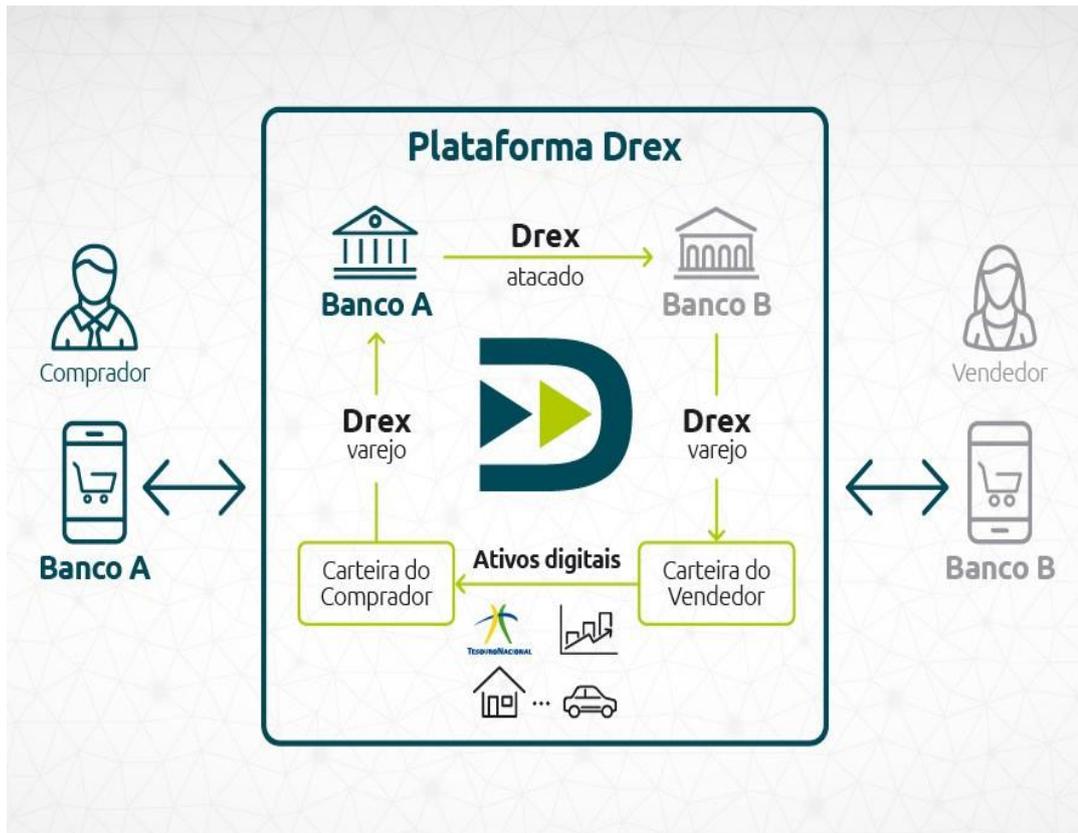
Já no Brasil, a partir de 2024 será implantada a moeda digital Drex (Real Virtual). De acordo com especialistas, o Drex vai permitir que vários tipos de transações financeiras seguras com ativos digitais e contratos inteligentes estejam à sua disposição. Esses serviços financeiros inteligentes serão liquidados pelos bancos dentro da Plataforma Drex do Banco Central (BC), que é um ambiente em desenvolvimento utilizando a tecnologia de registro distribuído (em inglês *Distributed Ledger Technology – DLT*) (BACEN, 2023).

Para ter acesso à Plataforma Drex, precisará de um intermediário financeiro autorizado, como um banco. Esse intermediário fará a transferência do seu dinheiro depositado em conta para sua carteira digital do Drex, para que possa realizar transações com ativos digitais com total segurança.

Os serviços inteligentes da Plataforma Drex, serão efetuados por meio de contratos inteligentes que podem ser adaptados para a conveniência dos clientes, permitindo que as transações financeiras sejam concluídas quando todas as condições forem cumpridas, trazendo segurança para todas as partes. Assim, o Drex vai democratizar o acesso aos benefícios da economia digital, trazendo mais eficiência e segurança para as transações financeiras. Por exemplo, se for comprar um carro, pode ficar com receio de pagar e o vendedor não passar a

propriedade do veículo. Com o Drex, não importa quem vai fazer o primeiro movimento, pois o contrato só será concluído quando ambos acontecerem. Assim, o dinheiro e a propriedade do carro serão transferidos de forma simultânea. Se uma das partes falhar, o valor pago e o carro voltam para seus respectivos donos (LENTZ,2023).

Imagem 1 – Plataforma DREX



Fonte: Bacen (2023).

O Piloto Drex, é a fase de testes para operações com a moeda digital brasileira, anteriormente chamada de Real Digital. Nessa etapa, o Banco Central avaliará os benefícios da programabilidade da Plataforma Drex, um ecossistema de tecnologia de registro distribuído (*Distributed Ledger Technology* - DLT) multiativos onde serão simuladas operações com ativos digitais (“tokenizados”) liquidadas no atacado com o Drex, emitido pelo Banco Central (LENTZ, 2023).

As instituições autorizadas, com acesso direto a contas e passivo digital do BC; usuários finais simulados, que farão transações de varejo por meio do Drex, na sua forma digital (“tokenizada”) de saldos em reais mantidos em instituições financeiras (depósitos à vista) ou de pagamento (moeda eletrônica); Secretaria do Tesouro Nacional (STN), com a emissão de

Títulos Públicos Federais e a liquidação de transações envolvendo esses títulos com Entrega conta Pagamento (*Delivery versus Payment – DvP*) no nível do cliente final (LENTZ, 2023).

A expectativa é que a relação dos brasileiros com o Drex seja semelhante com a do Pix. A ideia é que o Real digital permita que os produtos que hoje já são oferecidos aos consumidores, atualmente sejam ofertados numa variedade maior, que possam ir direto à necessidade da pessoa e com menores custos. A ideia é ter disponível, por exemplo, várias opções mais adequadas com relação à poupança ou outros investimentos (BACEN, 2023).

Além disso, o Drex trabalhará no sistema “*smart contracts*” (contratos inteligentes). Essas soluções permitem que contratos digitais sejam executados automaticamente através de um *software*. Assim, é possível fazer a troca de ativos de forma segura, e sem intermediações, como de um advogado, por exemplo. O objetivo é que a plataforma esteja preparada para que, à medida que a tecnologia avance, ela permita que o setor privado construa soluções para fazer trocas financeiras mais eficientes. Porém, haverá um custo de operação (LIMA; FERNANDES, 2022).

O que concerne ao Brasil, em agosto de 2020, foi criado um grupo de trabalho no âmbito do BCB para estudar as CBDCs e avaliar benefícios e impactos da eventual emissão do Real em formato digital. Entre os objetivos do grupo de trabalho, estavam: a proposição de modelo de eventual emissão de moeda digital, com identificação de riscos, incluindo a segurança cibernética, a proteção de dados e a aderência normativa e regulatória e a análise de impactos da CBDC sobre a inclusão e a estabilidade financeiras e a condução das políticas monetária e econômica (BACEN, 2023).

Em maio de 2021, em seu site oficial, o BCB destacou que: tem promovido discussões internas e com seus pares internacionais, visando ao desenvolvimento de uma CBDC que venha a acompanhar o dinamismo da evolução tecnológica da economia brasileira; aumentar a eficiência do sistema de pagamentos de varejo; contribuir para o surgimento de novos modelos de negócio e de outras inovações baseadas nos avanços tecnológicos e favorecer a participação do Brasil nos cenários econômicos regional e global, aumentando a eficiência nas transações transfronteiriças. Na mesma ocasião, o BCB, tomando o cuidado de externar que, “em avaliação preliminar e consideradas as discussões mantidas no Grupo de Trabalho Interdepartamental (GTI) criado pela Portaria nº 108.092, de 20 de agosto de 2020”, apresentou as diretrizes para o potencial desenvolvimento de uma moeda digital brasileira: ênfase na possibilidade de desenvolvimento de modelos inovadores a partir de evoluções tecnológicas, como contratos inteligentes (*smart contracts*), internet das coisas (IoT) e dinheiro programável (LENTZ, 2023).

A previsão de uso em pagamentos de varejo; capacidade para realizar operações online e eventualmente operações offline; emissão pelo BCB, como uma extensão da moeda física, com a distribuição ao público intermediada por custodiantes do Sistema Financeiro Nacional (SFN) e do Sistema de Pagamentos Brasileiro (SPB); ausência de remuneração; garantia da segurança jurídica em suas operações; aderência a todos os princípios e regras de privacidade e segurança determinados, em especial, pela Lei Complementar nº 105, de 2001 (sigilo bancário), e pela Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais; desenho tecnológico que permita integral atendimento às recomendações internacionais e normas legais sobre prevenção à lavagem de dinheiro, ao financiamento do terrorismo e ao financiamento da proliferação de armas de destruição em massa, inclusive em cumprimento a ordens judiciais para rastrear operações ilícitas; adoção de solução que permita interoperabilidade e integração visando à realização de pagamentos transfronteiriços; e adoção de padrões de resiliência e segurança cibernética equivalentes aos aplicáveis a infraestruturas críticas do mercado financeiro (LIMA; FERNANDES, 2022).

Também em maio de 2021, outra notícia publicada no site do BCB sobre a CBDC chamou a atenção: “O objetivo é desenhar uma moeda digital de emissão do BC, que seja parte do cotidiano das pessoas, sendo empregada por quem usa contas bancárias, contas de pagamentos, cartões ou dinheiro vivo”. O foco, portanto, parece ser o de uma CBDC geral, ou de varejo o BCB que promoveu, entre os meses de julho a novembro de 2021, consulta pública para discutir o tema, denominada “O Real Digital”, no formato de webinários, composto de sete encontros, com “[...] o objetivo de debater junto à sociedade as diretrizes gerais de uma moeda digital para o Brasil, publicadas pelo BC em maio deste ano” (LIMA; FERNANDES, 2022).

Em novembro de 2021, o Presidente do BCB fez um pronunciamento de encerramento dos webinários, destacando ao final, entre outros pontos que, para que se possa avançar com segurança, é necessário promover testes. Na mesma oportunidade, foi apresentado o *Lift Challenge – Real Digital*. Conforme vertido na página eletrônica do BCB, o *LIFT Challenge* é uma edição especial do LIFT (Laboratório de Inovações Financeiras e Tecnológicas) e é realizado pela Federação Nacional de Associações dos Servidores do Banco Central (FENASBAC), em parceria com o BCB (LIMA; FERNANDES, 2022).

O desafio reúne integrantes do mercado – participantes do sistema financeiro como bancos, cooperativas e instituições de pagamento; *fintechs* e provedores de soluções de TI. Na dicção do BCB, o objetivo da edição “Real Digital” é avaliar casos de uso da CBDC e sua viabilidade tecnológica. Esclarece que será dada preferência para a seleção de projetos sobre quatro categorias de casos de uso em ambiente online, constantes do Regulamento do Desafio, assim como a projetos que apresentem potenciais soluções de pagamento em que o pagador e recebedor estejam offline. Também ressalta que a infraestrutura do caso de uso proposto, será avaliada quanto a diversos potenciais listados no § 3º do art. 9º do Regulamento.

No cronograma apresentado pelo BCB, a previsão era de que, até o mês de julho de 2022, ocorresse o fim da execução dos projetos relativos ao Real Digital. A partir dos elementos, é possível verificar o alinhamento do BCB com a necessidade de levar a efeito discussões sobre a CBDC, conforme vêm fazendo os principais bancos mundiais ao redor do mundo, demonstrando a preocupação do país com tema que certamente causará impacto nos sistemas monetários globais e, possivelmente, também no brasileiro (LIMA; FERNANDES, 2022).

A perspectiva para um futuro próximo, portanto, é de que o Brasil tenha projetos concretos para o seu Real Digital. Resta saber se as diversas preocupações entabuladas pelos especialistas da área serão equacionadas anteriormente à implementação desses projetos, de forma a minimizar os riscos e as complicações advindas da adoção da CBDC e aproveitar, ao máximo, seus pontos positivos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A implementação do real digital no Brasil, é um assunto de grande relevância e impacto para a economia do país. Ao longo deste trabalho, exploramos os principais aspectos relacionados a essa possível transição, considerando os benefícios, desafios e implicações envolvidas.

Ao analisar os estudos e experiências de outros países, percebemos que a digitalização das moedas pode trazer uma série de vantagens, tais como maiores eficiências nas transações, redução de custos, inclusão financeira e maior segurança para os usuários. Além disso, a implementação do real digital poderia impulsionar a economia digital e inovação tecnológica, tornando o Brasil mais competitivo globalmente.

No entanto, a adoção do real digital, enfrenta desafios significativos tais como questões relacionadas à privacidade, segurança cibernética, infraestrutura tecnológica e inclusão digital que precisam ser cuidadosamente consideradas. É importante garantir que todos os cidadãos tenham acesso e compreensão das tecnologias necessárias para utilizar o real digital, evitando a exclusão de grupos menos favorecidos.

É fundamental ressaltar que a implementação do real digital requer o envolvimento e a colaboração de diferentes atores, como o governo, instituições financeiras e empresas de tecnologia. Parcerias estratégicas e uma abordagem regulatória adequada são essenciais para garantir uma transição bem sucedida.

Em conclusão, a implementação do real digital no Brasil, traz consigo uma série de benefícios potenciais para a economia e sociedade. No entanto, é necessário um planejamento cuidadoso e abordagem equilibrada para enfrentar os desafios e garantir que todos sejam beneficiados por essa transformação. A adoção do real digital pode ser uma oportunidade para o país fortalecer sua infraestrutura digital, promover a inclusão financeira e impulsionar o desenvolvimento econômico.

REFERÊNCIAS

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Origem e Evolução do Dinheiro. Banco Central do Brasil.** Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/htms/origevol.asp>. Acesso em: 24 set. 2023.

CAPOMACCIO, Sandra. **Drex: a moeda virtual do Banco Central está em teste.** Jornal USP. 1 ed. 2023. Disponível: <https://jornal.usp.br/atualidades/drex-a-moeda-virtual-do-banco-central-esta-em-testes/>. Acesso em: 24 set. 2023.

CASTELAR, A. **Moedas digitais: nada triviais – Criptomoedas digitais não vão perder a atração que têm hoje como alternativa às moedas soberanas.** Disponível em: <https://www.ie.ufrj.br/images/IE/IEnaMidia/2021/09/Valor%20Econ%C3%B4mico,%2022-9,%20Armando%20Castelar.pdf>. Acesso em: 26 out. 2023

CASTELLO, M. G. Bitcoin é moeda? Classificação das criptomoedas para o direito tributário. **Revista Direito GV**, v. 15, n. 3, 2019, e 1931. Disponível em: <https://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/revdireitogv/article/view/80709/77050>. Acesso em: 26 out. 2023.

HONORATO, Isac. A regulamentação de criptomoedas ainda divide opiniões nos governos. **Cointimes**, 26 jul. 2018.

LENTZ, Thais. A nova moeda digital Drex. **Revista Consultor Jurídico**, set, 2023. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2023-set-13/thais-lentz-moeda-digital-drex>. Acesso. 24 set. 2023.

LIMA, Gisele Januário; FERNANDES, Priscila Pereira. A introdução do Real Digital na economia brasileira: um estudo de caso. **Cadernos de Negócios**, v. 3, n.1, 2022.

MORENO, Suzana Mesquita de Borba Maranhão. **O Bitcoin e seu impacto para a sociedade e para o setor financeiro.** Palhoça, 2017. 78 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Ciências Econômicas) - Universidade do Sul de Santa Catarina. Disponível em: <https://riuni.unisul.br/handle/12345/3035>. Acesso em: 27 set. 2023.

NETO, Sílvio Justo et al., Uma proposta de moeda digital oficial no cenário brasileiro: um protótipo da CBDC. **Revista Gestão e Secretariado (GeSec)**, São Paulo, SP, v. 14, n. 4, 2023, p. 6479-6493.

RIBEIRO, Debora. **A (R)Evolução Das Obrigações Empresariais: Do Escambo Ao Bitcoin E O Anseio Por Uma Regulamentação Brasileira**. Vol. 13. Minas Gerais: Associação Mineira de Direito e Economia, 2015.

SILVA, Luiz Gustavo Doles. **A regulação do uso de criptomoedas no Brasil**. São Paulo: Universidade Presbiteriana Mackenzie, 2017.

YAMASHITA, Thiago Guimarães; JUNIOR, Otto Guilherme Gerstenberger. **Implementação do Pix e expectativas do mercado**. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Otto-GerstenbergerJunior/publication/360448151_Implementacao_do_Pix_e_expectativas_do_mercado/links/62768bf3107cae2919918de6/Implementacao-do-Pix-e-expectativas-do-mercado.pdf. Acesso em: 27 set. 2023.