



O que você não sabe, mas deveria saber sobre Criptoativos?

AUTORA

Priscilla Menezes da Silva

EDITORAÇÃO E REVISÃO

Celina Bottino e Christian Perrone



SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	3
FATO OU "FAKE"?	4
AFINAL, O QUE SÃO CRIPTOATIVOS E COMO FUNCIONAM?	8
MAS PARA QUÊ SERVE NO MEU DIA A DIA?	16
OPORTUNIDADES E DESAFIOS.....	22
SOBRE OS AUTORES.....	26

INTRODUÇÃO

A tecnologia *blockchain* ficou conhecida no mundo todo a partir de sua aplicação na área financeira, com a emissão da criptomoeda chamada Bitcoin. Desde a publicação do *whitepaper*¹ sobre *Bitcoin* em 2008 e sua primeira mineração em 2009, já se tem notícias de que existem mais de 22 mil criptoativos sendo negociados no mundo atualmente.²

A maioria das pessoas tem muitas dúvidas quando o tema é criptoativos: (i) Quanto eles valem e de onde vem esse valor? (ii) Isso não é esquema de pirâmide? (iii) Essas moedas têm lastro, são seguras? (iv) O que o Governo fala sobre isso?

Este relatório é o segundo de uma trilogia e objetiva esclarecer essas e outras dúvidas do público em geral sobre o tema. Para isso vamos mergulhar no ecossistema da criptoeconomia de forma simples e acessível para que você descubra tudo o que precisa saber, bem como os desafios e oportunidades no setor.

1 NAKAMOTO, Satoshi. **Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System**. Disponível em <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf> Acesso em: 14.abr.2024.

2 ÉPOCA. **Número de criptomoedas em circulação ultrapassa 22 mil pela primeira vez**. Disponível em: <https://exame.com/future-of-money/numero-de-criptomoedas-em-circulacao-ultrapassa-22-mil-pela-primeira-vez/>. Acesso em: 14.abr.2024.

FATO OU FAKE

No universo de pessoas que ainda não têm letramento digital específico em *blockchain* e criptoativos, podemos identificar pelo menos dois grupos: (i) aqueles que acreditam que podem usar a criptoeconomia para esconder seus ativos do Governo e (ii) os que acreditam se tratar de verdadeiro esquema de pirâmide. Você saberia dizer se isso é fato ou *fake*?

Imagine o seguinte cenário: você acorda um dia, senta para tomar café da manhã e aproveita para se atualizar sobre as últimas notícias. A primeira reportagem que vê no jornal impresso ou no *feed* das redes sociais é: “Para salvar o país da crise, Governo confisca a poupança dos brasileiros”. Qual seria a sua reação? Medo? Raiva? Desespero? Incredulidade? Você já viu esse filme, certo?

Em 16 de março de 1990, o Governo Collor confiscou os valores guardados em fundos de renda fixa e cadernetas de poupança e conseguiu arrecadar o equivalente a US\$ 100 bilhões de dólares. A população foi autorizada a sacar o valor limite de 50 mil cruzados novos (que na cotação atual de março de 2024 equivale a R\$ 13.113,00) e o restante foi recolhido pelo Banco Central pelo prazo de 18 meses. A devolução ocorreria após este período em 12 parcelas com 6% de juros ao ano e correção monetária.³ Claro que houve prejuízo para a população.

Se hoje estivéssemos vivendo algo parecido, poderia passar o seguinte pela sua cabeça: “Vou tokenizar todos os meus ativos, vou resgatar todas as minhas economias e investimentos e comprar criptoativos para esconder do Governo na *blockchain*, assim serão inalcançáveis”. Será?

No passado isso já foi verdade. Hoje, a maioria dos países já tem alguma regulação no que se refere às criptomoedas. Aqui no Brasil, a Instrução Normativa nº 1.888/2019 da Receita Federal do Brasil (RFB) criou para as corretoras de criptoativos

3 COFECON. **Podcast Economistas**: O confisco de poupança no Governo Collor. Disponível em: <https://www.cofecon.org.br/2024/03/28/podcast-economistas-o-confisco-de-poupanca-no-governo-collor/#:~:text=Quando%20Fernando%20Collor%20tomou%20posse,investimentos%20overnight%20e%20das%20cadernetas>. Acesso em: 02.abr.2024.

a obrigação de prestar informações sobre as operações dos seus clientes. Foi assim que mais de 25.000 contribuintes caíram na malha fina no ano de 2024. Com a ajuda de aplicações de inteligência artificial (IA) a RFB conseguiu cruzar dados enviados pelas corretoras com as informações fornecidas pelos contribuintes pessoas físicas e identificou quem tinha investimentos em criptoativos não declarados. No total R\$ 1,06 bilhões de reais foram omitidos das autoridades.⁴ No geral, a identificação dessas inconsistências sujeita os contribuintes a multas, mas a RFB anunciou que estava estudando uma possível autorregularização, para encorajar os contribuintes a enviarem declarações retificadoras sem a necessidade de abertura de procedimentos fiscais.⁵ Mas não podemos presumir que o Fisco continuará com essa prática. Trata-se de uma medida para educar a população sobre a nova regra.

Agora vamos imaginar outro cenário: você é uma pessoa que tem o hábito de investir na Bolsa de Valores e tem um perfil de risco elevado, ou seja, costuma ousar nas suas escolhas de investimentos e não tem aversão a perdas calculadas. Seu corretor de investimentos te manda uma mensagem de *Whatsapp* para agendar uma reunião e te apresenta uma nova abordagem de investimentos: criptoativos. Sua primeira pergunta é: “Esse negócio não é esquema de pirâmide não? Eu vi o Faraó dos Bitcoins na televisão!”

Quando se trata desse tipo de crime financeiro, há duas modalidades: esquema Ponzi⁶ ou Pirâmide. Os dois possuem características em comum, tais como: (i) promessas de retorno anormalmente elevado num curto intervalo de tempo; e (ii) risco baixo ou inexistente. Porém, embora ambos possam ser chamados genericamente de “pirâmides financeiras”, se diferenciam pelo tipo de relacionamento e

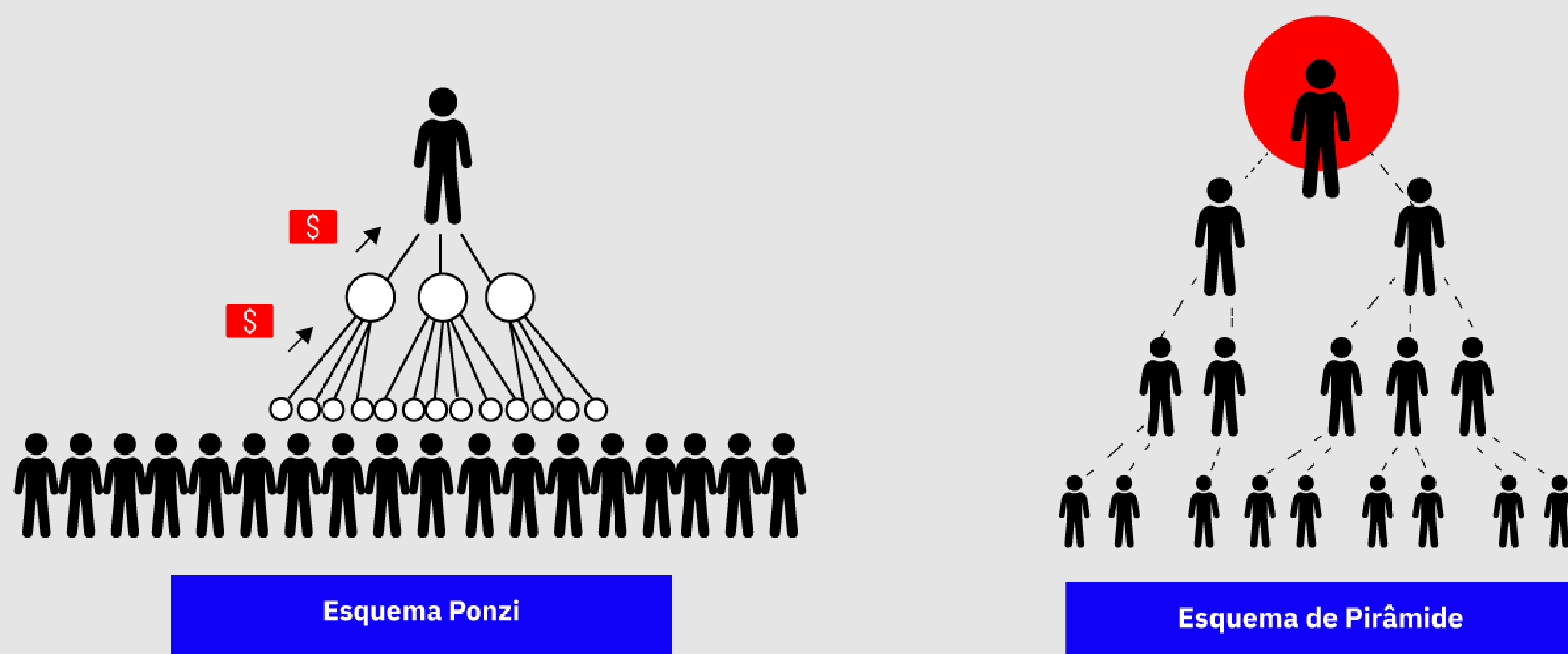
4 G1. **Imposto de Renda:** com a ajuda de inteligência artificial, Receita identifica 25 mil contribuintes com “bitcoins” não declarados em 2023. Disponível em: <https://g1.globo.com/economia/imposto-de-renda/noticia/2024/02/01/imposto-de-renda-com-ajuda-de-inteligencia-artificial-receita-identifica-25-mil-contribuintes-com-bitcoins-nao-declarados-em-2023.ghtml>. Acesso em: 02.abr.2024.

5 Idem.

6 O nome Esquema Ponzi foi inspirado no estelionatário italiano Charles Ponzi, autor da maior fraude do século XX estimada em US\$ 1 milhão de dólares em 1920. Para saber detalhes desse golpe vide VC S/A. **Qual foi o primeiro esquema de pirâmide?** Disponível em: <https://voca.abril.com.br/coluna/guru/qual-foi-o-primeiro-esquema-de-piramide>. Acesso em: 02.abr.2024.

aliciamento que se estabelece. No esquema Ponzi, existe um único aliciador, que se relaciona com cada participante, todos têm acesso à “fonte de conhecimento e habilidade” que trará os resultados extraordinários prometidos; já no esquema de pirâmide, cada participante (vítima) se relaciona com seu aliciador, que por sua vez se relaciona com um aliciador do nível de cima. Visualmente os dois esquemas podem ser representados assim:

Imagem 1 – Comparativo entre esquema Ponzi e pirâmide



Fonte: Elaboração própria.

Apesar do caso do Faraó dos Bitcoins⁷ ter recebido grande destaque na mídia como sendo um esquema de pirâmide financeira, do ponto de vista técnico, percebe-se que se trata de um Esquema Ponzi, pois todos os investimentos passavam por ele através de sua empresa. A própria Comissão de Valores Mobiliários (CVM)

7 Gładson Acácio dos Santos foi acusado de movimentar R\$ 38 bilhões de reais entre 2015 e 2021 em desacordo com a legislação brasileira e o prejuízo estimado aos investidores é de R\$ 9,3 bilhões de reais. Depois que suas transações foram barradas pela intermediária FOXBIT Serviços Digitais S.A. (que seguia as normas expedidas pela Receita Federal do Brasil) ele passou a operar com plataformas estrangeiras que não obedeciam às normas brasileiras. Para saber mais sobre o caso acesse: ÉPOCA NEGÓCIOS. **Quem são o Faraó dos Bitcoins e sua mulher, acusados de golpe bilionário em criptomoedas.** Disponível em: <https://epocanegocios.globo.com/brasil/noticia/2023/10/quem-sao-o-farao-dos-bitcoins-e-sua-mulher-acusados-de-golpe-bilionario-com-criptomoedas.ghtml>. Acesso em: 02.abr.2024.

vem alertando os investidores sobre esse tipo de golpe desde 2019, conforme segue:

O mercado de criptoativos tem sido objeto frequente de fraudes cometidas por criminosos que são atraídos pelo perfil transfronteiriço das operações, pelo anonimato e por outras particularidades desse mercado. Entre os crimes mais comuns estão o estelionato, pirâmides financeiras e esquemas “Ponzi”, que se caracterizam, em geral, pela divulgação de informações falsas sobre projetos ou serviços, oferta de ganhos exagerados ou garantidos, ou ainda um sistema de remuneração alimentado pela entrada de novos participantes⁸. [grifos nossos]

A maioria dos criminosos se baseia na falta de letramento dos potenciais investidores sobre o assunto e na ânsia por retornos rápidos e elevados com baixo ou nenhum risco. Mas como ter certeza que os criptoativos não são esquemas Ponzi ou pirâmide? Para isso é necessário saber como esses ativos em *blockchain* funcionam.

8 COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS. **Criptoativos**: Série Alertas. Disponível em: https://www.gov.br/investidor/pt-br/educacional/publicacoes-educacionais/alertas/alerta_cvm_criptoativos_10052018.pdf. Acesso em: 02.abr.2024.

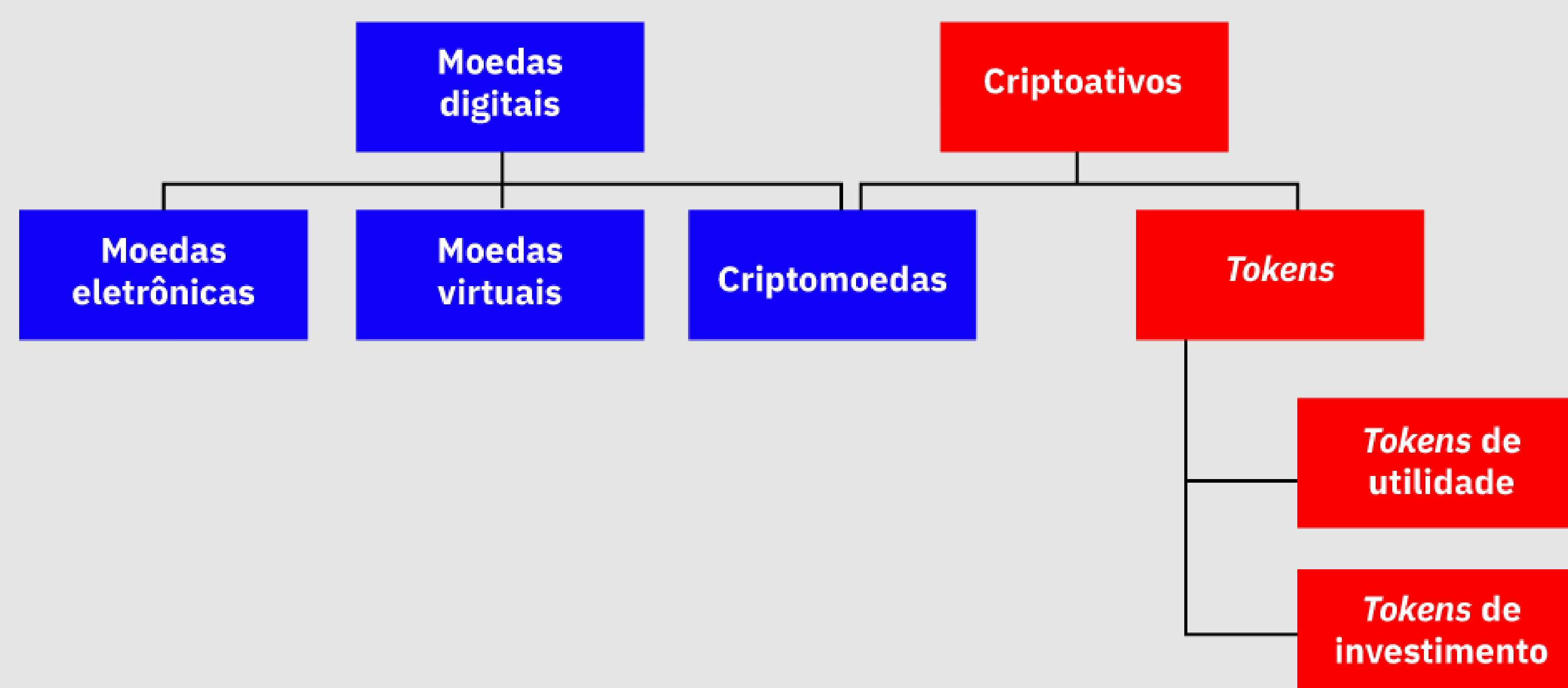
AFINAL, O QUE SÃO CRIPTOATIVOS E COMO FUNCIONAM?

Quando se trata de criptoativos surgem diversas confusões em relação à nomenclatura utilizada. E por que saber as designações corretas é importante? Porque, a partir da classificação do ativo dentro de uma categoria ou em outra, saberemos as leis e demais regras aplicáveis, o que pode ou não ser feito, o que está ou não regulado pelo legislador brasileiro.

Neste momento você pode estar pensando: “Mas eu não sou da área jurídica, não preciso saber de leis”. Veja bem, existe muito conhecimento jurídico necessário no nosso dia a dia e nem nos damos conta. Quem dirige deve conhecer as leis de trânsito; quem faz a sua própria declaração de imposto de renda ou de familiares sabe o que precisa ser declarado, o que tem restituição ou não; todos deveriam saber o mínimo sobre as regras do Código de Defesa do Consumidor. E esses são apenas alguns exemplos mais óbvios.

Você já deve ter ouvido as expressões “moeda eletrônica”, “moedas virtuais”, “criptomoedas”, “tokens”, “stablecoins” ou pelo menos algumas delas. Tudo isso é sinônimo? Não. O esquema abaixo nos ajuda a compreender melhor a relação de gênero-espécie entre elas.

Imagem 2 – Classificação de ativos digitais



Fonte: Elaboração própria.

Dentro do gênero “**moeda digital**” temos várias espécies de moedas, cada uma sujeita a regras diferentes. Com o processo de digitalização da economia, cada vez mais o uso de dinheiro passou a ser feito de forma online. As **moedas eletrônicas** nada mais são do que a representação *online* do nosso dinheiro físico. Quando você faz transações financeiras através do seu aplicativo do banco no *smartphone*, ou no computador via *internet banking* você está utilizando a moeda Real na sua forma eletrônica. A Lei nº 12.865/2013 no seu art. 6º, inciso VI explica que as moedas eletrônicas são “recursos armazenados em dispositivo ou sistema eletrônico que permitem ao usuário final efetuar transação de pagamento”. Ou seja, a nossa **moeda fiduciária,⁹ emitida pelo Governo através do Banco Central do Brasil (BACEN) é regulada por lei.¹⁰**

As **moedas virtuais** também já existem há bastante tempo. Talvez você faça parte de algum clube de fidelidade. Hoje, vários serviços nos oferecem sistemas de acumulação de pontos que podem ser usados para adquirir outros bens ou serviços dentro da mesma empresa ou em empresas parceiras. Como exemplos podemos usar os programas de milhagens das companhias aéreas¹¹, pontos de cartões de crédito, que podem ser usados para aquisição de bens ou serviços como a plataforma Livelo, e até mesmo as moedas de jogos *online* como *Candy Crush* e *The World of Warcraft*.

Essas moedas não têm uma regulação estatal, ou seja, não estão sujeitas às leis existentes e são controladas exclusivamente pelas empresas emissoras (companhias aéreas e empresas de jogos *online* por exemplo). São as empresas emissoras dos pontos que determinam quanto de acúmulo é necessário para comprar um trecho de viagem, ou para comprar determinados utensílios e ferramentas

9 A palavra fidúcia significa confiança, segurança. A expressão “moeda fiduciária” carrega o significado de que algo que é emitido pelo Governo é confiável.

10 No passado, a moeda era uma figura eminentemente econômica. A partir de 1933, com a promulgação do Decreto nº 23.501 a moeda passou a ser uma figura “da lei”. É a partir daqui que surge o “curso forçado da moeda”.

11 A GOL tem o Clube Smiles, a LATAM tem o LATAM PASS, a Azul tem o Tudo Azul como seus programas de milhagens.

dentro dos jogos. Quem define se R\$ 1,00 em gastos vai ser equivalente a 0,5 / 1 / 2 pontos é a empresa emissora.

Uma outra característica das moedas virtuais é a circulação restrita dentro das respectivas comunidades.¹² Por exemplo, pontos acumulados no programa Latam Pass não podem ser utilizados para comprar passagens na Gol ou armaduras no jogo *The World of Warcraft*. Porém, com o aumento da popularidade dos programas de fidelidade, os clientes têm buscado maior flexibilidade nas recompensas, o que tem gerado uma ampliação dessas comunidades. Por exemplo, pontos originados nos cartões Bradesco podem ser transferidos para o Latam Pass, compras feitas através da plataforma Livelio geram pontos que podem ser utilizados em diversos programas de milhagem. Ainda assim, a circulabilidade continua restrita à comunidade, mesmo que ampliada para um grupo de empresas associadas.

Por fim, temos a terceira espécie de moeda digital, chamada de moeda criptográfica ou criptomoeda. Perceba que ela está enquadrada como espécie de dois gêneros: se por um lado ela pode ser considerada espécie de moeda digital, por outro também é espécie de criptoativo. Isso porque os criptoativos podem ser classificados em ativos monetários (moedas) e não monetários (*tokens*).

Criptomoedas como o Bitcoin e Ether, têm emissão descentralizada, isto é, o controle de emissão não é feito por nenhum governo ou empresa privada, mas sim determinado por um algoritmo. Sua circulação é ampla, ou seja, não é restrita a determinada comunidade.¹³ Seu valor é baseado na lei da oferta e da procura no mercado, o que pode oscilar a depender do grau de especulação dos investidores sobre determinado ativo.

Muitas pessoas não se sentem confortáveis em usar criptoativos sob a alegação de que eles não têm lastro. Mas ao contrário do senso comum, as moedas fidu-

12 Em 2012 o Banco Central Europeu definiu assim as moedas virtuais: “Moeda virtual é uma espécie não regulada de dinheiro digital, que normalmente é emitida e controlada por seus desenvolvedores, usada e aceita entre os membros de uma específica comunidade virtual.” (grifos nossos). Tradução livre. Cf. EUROPEAN CENTRAL BANK. **Virtual currency schemes**. Disponível em: <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/virtualcurrencyschemes201210en.pdf>. Acesso em: 12.abr.2024. fls. 14.

13 Sobre as leis aplicáveis falaremos no último tópico deste relatório.

ciárias, emitidas pelos Governos, também não têm. Como assim? O sistema *Bretton-Woods*, que vigorou de 1946 a 1971, tinha como pressuposto a equiparação do dólar ao ouro, o que ficou mundialmente conhecido como padrão dólar-ouro. Além de configurar o dólar estadunidense como o centro da economia mundial, este padrão garantia a conversibilidade do dólar em ouro em patamar fixado pelo Governo.

No Brasil, abandonamos o padrão ouro em 1933. Inclusive, a partir de 30 de novembro daquele ano passou a ser ilegal estabelecer (ainda que em contratos privados) a conversibilidade da moeda brasileira em ouro. O texto da lei na época dispunha o seguinte:

Art. 1º É nula qualquer estipulação de pagamento em ouro, ou em determinada espécie de moeda, ou por qualquer meio tendente a recusar ou restringir, nos seus efeitos, o curso forçado de mil réis papel.

Art. 2º A partir da publicação deste decreto, é vedada, sob pena de nulidade, nos contratos exequíveis no Brasil, a estipulação de pagamento em moeda que não seja a corrente, pelo seu valor legal. (grifos nossos)

E talvez você continue pensando: “Ah, mas pelo menos a moeda fiduciária é garantida pelo Governo”. Sim, a confiabilidade das moedas fiduciárias reflete a confiança na política monetária e performance econômica dos governos. Por isso dólar, euro, libra esterlina, *yuan*¹⁴ e as demais moedas têm cotações tão diferentes. Mas não há lastro no sentido de conversibilidade em ouro ou em qualquer outro ativo.

Conforme o mundo foi se apropriando da tecnologia *blockchain* e compreendendo melhor o potencial dos criptoativos, foram criadas as chamadas *stablecoins*. Uma das características que mais geram insegurança nos investidores é a alta volatilidade das criptomoedas. As *stablecoins* (em tradução livre, moedas estáveis) são projetadas para ter seu preço ancorado em algum ativo tradicional, que pode ser ouro ou dólar, por exemplo. Nesse caso a oscilação de valor é menor, havendo

14 Unidade da moeda chinesa.

praticamente uma paridade com o ativo escolhido, gerando mais segurança aos investidores.

Segundo dados divulgados pela Receita Federal do Brasil, há um crescimento significativo de operações envolvendo *stablecoins*.¹⁵ Isso é de suma importância porque quando um ativo apresenta a característica de funcionar como reserva de valor e unidade de conta, aumentam as chances de que sejam usados como efetivos meio de pagamento,¹⁶ e não apenas para investimento especulativo. Outro dado relevante que podemos extrair do informe da RFB é que os brasileiros estão cada vez mais antenados sobre o potencial dessas criptomoedas e a iniciativa privada também. Como exemplo cite-se a empresa Ripple Labs, responsável pela criptomoeda XRP, uma das dez maiores em capitalização de mercado, que anunciou que em 2024 lançará uma *stablecoin* pareada com o dólar estadunidense.¹⁷

Se por um lado, as criptomoedas e *stablecoins* representam ativos monetários, os *tokens* representam ativos não-monetários. Há diversos tipos de *tokens* atualmente no mercado, mas para iniciar seu letramento no assunto vamos nos ater à 3 modalidades: (i) *tokens* de utilidade; (ii) *tokens* de investimento e (iii) NFTs (*non fungible tokens*, ou em tradução livre, *tokens* não fungíveis).

Os *tokens* de utilidade (também chamados de *utility tokens*) são tipos de criptoativos com aplicações específicas. Através deles o portador tem acesso a produtos ou serviços oferecidos pela empresa emissora. Você deve estar achando parecido

15 RECEITA FEDERAL DO BRASIL. **Criptoativos:** Receita Federal detecta crescimento vertiginoso na movimentação de stable coins. Disponível em: <https://www.gov.br/receitafederal/pt-br/assuntos/noticias/2023/outubro/criptoativos-receita-federal-detecta-crescimento-vertiginoso-na-movimentacao-de-stablecoins>. Acesso em: 13.abr.2024.

16 Segundo os economistas para que um ativo seja considerado uma moeda ele deve ter 3 características: (i) ser aceito como meio de troca ou pagamento; (ii) ter reserva de valor, isto é, manter seu valor ao longo do tempo (por exemplo, se um ativo hoje vale R\$ 3.000,00 e na semana que vem ele vale R\$ 30,00 não há reserva de valor. Isso foi o que aconteceu no Brasil nas décadas de 1970-80 durante a hiperinflação) e (iii) unidade de conta, que é a referência de preços (por exemplo, uma casa custa R\$ 500 mil ou BTC 1,53 bitcoins).

17 EXAME. **Ripple, criadora do XRP, anuncia stable coin pareada ao dólar e quer liderar setor.** Disponível em: <https://exame.com/future-of-money/ripple-stablecoin-pareada-dolar-liderar-setor/>. Acesso em: 20.abr.2024.

com as moedas virtuais, certo? Bem, vejamos as diferenças. As moedas virtuais têm circulação limitada e não são necessariamente baseadas em tecnologia *blockchain* e criptografia. Já os *tokens* de utilidade são necessariamente ativos criptográficos que circulam em rede distribuída de forma ampla.

Vamos utilizar um exemplo para ilustrar essa diferença entre *tokens* de utilidade e moedas virtuais. Imagine que uma empresa de cosméticos tenha lançado um *token* de utilidade. Eu, que já sou cliente desta empresa, poderia transferir o *utility token* para você adquirir produtos e serviços, mesmo sem você ser cliente ainda. Mas não poderia transferir pra você minhas milhas aéreas - espécie de moeda virtual (eu posso usar as minhas milhas para emitir uma passagem pra você, mas não posso te passar as milhas ou pontos de programa de milhagem, pois a circulação é restrita aos membros da comunidade da companhia aérea).

Para compreender os *tokens* de investimento vamos fazer uma analogia com o mercado de ações. Quando você quer investir numa empresa listada na Bolsa de Valores, você compra ações dessa empresa.¹⁸ Quando essas empresas fazem emissão de ações novas, ocorre um procedimento chamado de Oferta Pública de Ações (IPO na sigla em inglês - *Initial Public Offer*). Algumas empresas, principalmente *startups* optam por se capitalizar através da emissão de *tokens* (de investimento). Neste caso, de forma análoga à IPO, surgiram as Ofertas Iniciais de Moedas, mais conhecidas pela sigla em inglês ICO (*Initial Coin Offer*). O comprador deste criptoativo está investindo na referida empresa.

Hoje há *tokens* de investimento de variados tipos: é possível adquirir *tokens* que representam frações ideais de imóveis, por exemplo. Neste caso, o *token* funciona como uma representação digital de um ativo físico. Vamos pensar na seguinte analogia: você herdou um imóvel e ele pertence a 6 pessoas da sua família. Se você quiser vender a sua cota parte (1/6 do imóvel) para alguém fora da sua família vai ser meio difícil, pois quem vai querer entrar num condomínio com os seus

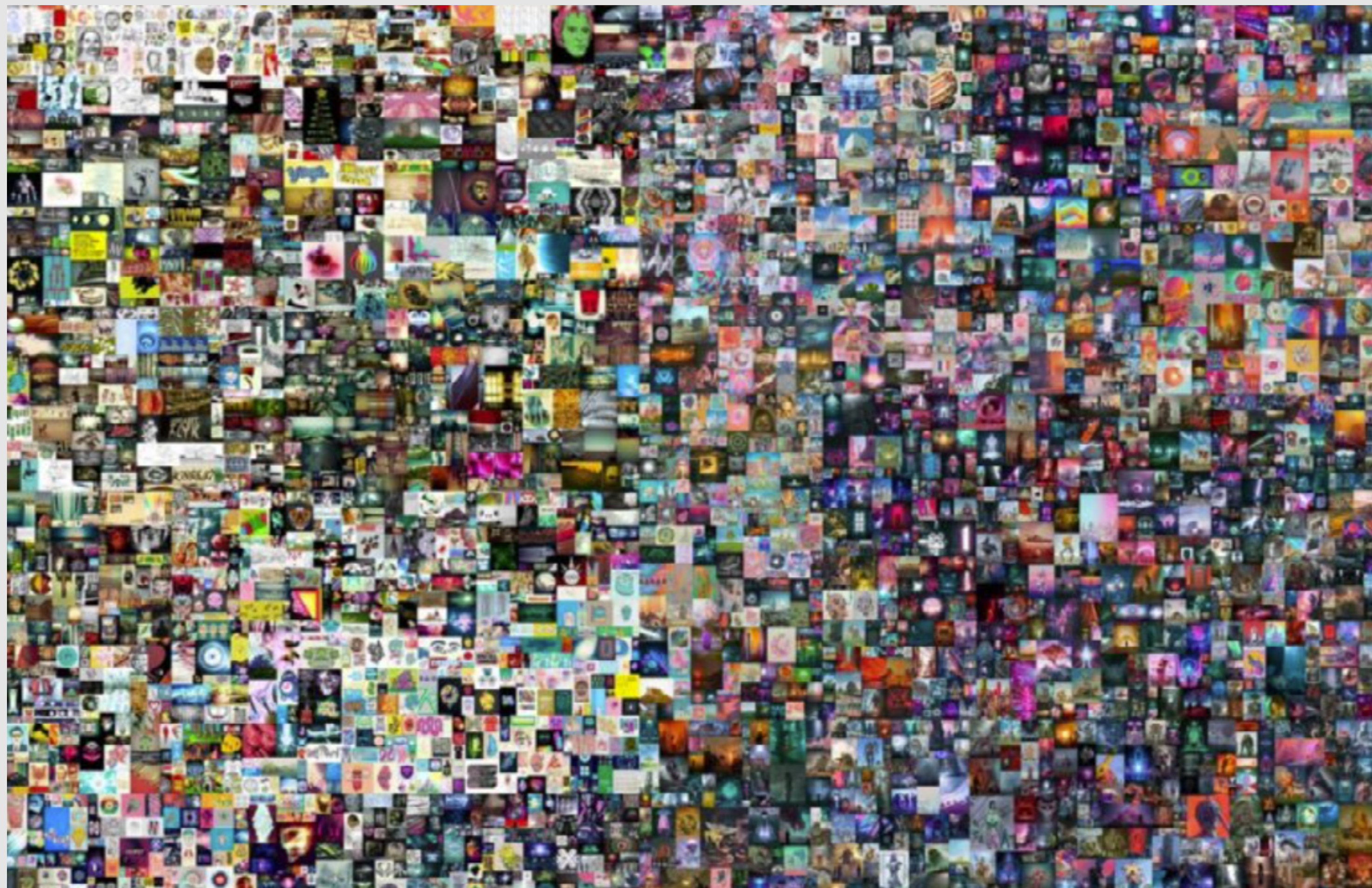
18 Aqui estamos usando a ideia de investir como sinônimo de se tornar sócio. As empresas abertas (listadas na Bolsa de Valores) emitem vários outros títulos através dos quais os investidores podem emprestar recursos para elas e receber depois, como por exemplo as debêntures. Mas neste caso não se tornam sócios da empresa, mas sim credores dela.

parentes? Em outro cenário, se você quiser investir em imóveis, você não precisa comprar um imóvel inteiro, pode investir num fundo imobiliário tradicional ou comprar um *token* (de investimento) imobiliário, isto é, uma representação de fração de um imóvel. Uma das vantagens em relação à modalidade tradicional de ter um imóvel em condomínio com outras pessoas, é que a tokenização permite dividir o imóvel em mais “fatias” e por isso os *tokens* (cotas) serão mais baratos e mais fáceis de serem vendidos no futuro.

Por fim temos os NFTs (*non fungible tokens*), *tokens* não fungíveis em tradução livre. Se um bem é infungível, isso significa que ele é insubstituível, ou seja, não pode ser trocado por outro similar. Pense numa saca de café. É um bem fungível, porque pode ser trocado por outro de igual qualidade, quantidade, marca. Mas uma obra de arte é infungível. Não podemos trocar um quadro de Leonardo Da Vinci por um de Salvador Dalí, embora ambos sejam artistas incríveis. O NFT funciona como um certificado digital de um bem não fungível, ou seja, de um bem único e insubstituível.

Nos últimos anos, os NFTs ganharam a mídia por conta de sua vinculação à obras de arte digitais. Ao ser registrada na rede *blockchain* a obra de arte ganha um registro alfanumérico único, que não pode ser copiado. Isso gera segurança para o adquirente, pois ele sabe que está comprando algo original e único. A transmissão do arquivo é segura e rápida, pois acontece na rede distribuída. Para ilustrar vamos citar uma das obras que mais movimentou o mercado de criptoarte recentemente:

Imagem 3 – Everyday: the first 5000 days (Artista Beeple)



Fonte: FORBES.¹⁹

Com esta obra de arte digital, o autor norte-americano Mike Winkelmann, conhecido como Beeple, arrecadou US\$ 69 milhões de dólares através de um leilão *online* em 2021. O artista fotografou todos os dias de 01 de maio de 2007 a 07 de janeiro de 2021 e juntou todas as fotos numa mesma obra condensando num momento único a passagem do tempo. Este foi o NFT mais caro vendido até hoje.²⁰

Apenas entre 2018 e 2021 este mercado movimentou cerca de US\$ 493 milhões de dólares.²¹ No setor de arte, uma das maiores preocupações neste mercado é a autenticidade das obras, pois há muita falsificação. A segurança e auditabilidade da rede *blockchain* viraram um grande atrativo para entusiastas do ramo.

Diante de tantas possibilidades no ecossistema de criptoativos, como podemos fazer para utilizá-los no nosso dia a dia?

19 FORBES. **Os 10 NFTs mais caros da história.** Disponível em: <https://forbes.com.br/forbes-tech/2021/04/os-10-nfts-mais-caros-da-historia/>. Acesso em: 14.abr.2024.

20 EXAME. **NFT é vendido por R\$ 79 milhões para comprador anônimo na Ethereum.** Disponível em: <https://exame.com/future-of-money/nft-vendedor-79-milhoes-comprador-anonimo-ethereum/>. Acesso em: 14.abr.2024.

21 Idem.

MAS PARA QUÊ SERVE NO MEU DIA A DIA?

Os criptoativos podem ser usados de diferentes formas, a depender do tipo e/ou finalidade a que se destinam, como vimos anteriormente. Quando se trata de *tokens*, sua própria designação (de utilidade, de investimento, NFTs) ajuda a indicar o contexto no qual serão utilizados.

Na seara das criptomoedas, o cenário pode ser um pouco diferente. Algumas são adquiridas para fins de investimento, especulação ou para serem usadas como meio de pagamento. Tome-se por exemplo a criptomoeda pioneira, o Bitcoin. Em março de 2024, a moeda criptográfica atingiu sua máxima histórica.²² A quantidade limite de Bitcoins é de 21 milhões²³ e 19 milhões já foram minerados. Trata-se de um ativo limitado, o que pode gerar alta de preços devido à sua escassez.

Em que pese o Bitcoin ter sido idealizado para ser usado como uma moeda alternativa após a crise de 2008 nos Estados Unidos, devido à sua volatilidade (oscilação grande de valor ao longo do tempo com altas e quedas históricas vertiginosas) a maioria das pessoas que a adquire o faz com a finalidade de investimento especulativo. É a mesma lógica de quem compra um terreno em local remoto e aguarda a valorização da área. Pense em uma região da sua cidade que era só mato e hoje tem prédios e casas de alto padrão. Alguém arriscou investir ali no passado.

Devido ao alto valor do ativo, uma unidade de Bitcoin ultrapassa R\$ 300 mil reais atualmente, logo, só se justifica a utilização dessa criptomoeda como meio de

22 Em 28 de março de 2024 o valor de um Bitcoin chegou a R\$ 352.607,37. Cf. COINTELEGRAPH. **Preço do Bitcoin hoje28/03/2024:** BTC volta para US\$ 70 mil e touros estão firmes buscando a nova máxima histórica. Disponível em: <https://br.cointelegraph.com/news/bitcoin-price-today-03-28-2024-btc-returns-to-us-70-thousand-and-bulls-are-firmly-seeking-new-historic-highs>. Acesso em: 20.abr.2024.

23 Algumas criptomoedas têm limite de emissão e outras não. Isso é definido através da programação do ativo no momento da sua criação. Alguns autores, baseados na Teoria Quantitativa da Moeda (segundo a qual quanto mais moedas em circulação, maior é a inflação) alegam que ao estabelecer um ritmo de emissão e limitação quantitativa para criptomoedas o algoritmo faz uma espécie de controle inflacionário. Outras moedas criptográficas com limite de emissão são: Litecoin - 84 milhões; NEO – 100 milhões; IOTA, 2,8 bilhões; CARDANO – 45 bilhões, XRP da Ripple – 100 bilhões. O certo é que ativos limitados tendem a ter seu valor majorado quando a escassez se instaurar.

pagamento para transações de valor elevado, como a aquisição de imóveis ou obras de arte (não digitais), por exemplo. Apesar do elevado valor unitário, vale lembrar que o Bitcoin pode ser negociado em frações bem pequenas, o que viabiliza o acesso de qualquer pessoa a este mercado. Assim, como um quilo de ouro é bem caro, o Bitcoin, por ser um ativo escasso como o ouro, também custa caro atualmente. Então é possível negociar suas frações, que se chamam Satoshis (em homenagem ao seu criador, Satoshi Nakamoto).

Já a Ether (segunda criptomoeda mais famosa do mundo), que circula na *blockchain* da Ethereum,²⁴ ficou muito famosa entre pessoas e empresas que começaram a usar *smart contracts*, ou contratos inteligentes em português, que são autoexecutáveis. Como assim? Um contrato que funciona sozinho? Isso mesmo! Imagine um contrato de locação no formato *smart*. Uma vez inseridas as informações das partes, do imóvel, valor do aluguel e encargos da locação, data de vencimento e duração do contrato, todos os meses, durante a vigência do contrato, a cobrança de pagamento seria feita e transferida para o proprietário de forma automática; diante de atrasos, a cobrança de juros moratórios e multa também é calculada e cobrada de forma automática; atrasos superiores ao limite estabelecido gerariam o protesto da dívida. Tudo isso pode ser feito sem a intervenção humana, de forma rápida e automatizada, liberando as pessoas para outras tarefas.

Na rede Ethereum também é possível contrair empréstimos de criptomoedas sem precisar da intermediação bancária, movimento conhecido como *DeFi* (sigla em inglês para “finanças descentralizadas”). Esta moeda também caiu no gosto de programadores, que a utilizam para captar investimentos para suas aplicações descentralizadas, como aplicativos para jogos e finanças. Também é possível usar a infraestrutura da Ethereum para criar outros criptoativos, os NFTs, por exemplo, surgiram lá.

Imagine que a sua empresa tem uma comunidade de clientes e parceiros muito forte e engajada e você deseja criar um *token* para oferecer bens e serviços (*token*

24 É comum ver reportagens e pessoas se referindo à moeda como Ethereum, mas esta é a rede *blockchain* na qual as transações ocorrem, a moeda que fomenta essas transações se chama Ether. O mesmo ocorre com a Ripple, que é a empresa que criou a criptomoeda XRP.

de utilidade). Se você for construir toda essa estrutura vai ser um projeto bem caro, que provavelmente nunca sairá do papel. Mas, você pode contratar um programador que vai criar esse *token* para você baseado na rede Ethereum.

Percebeu o potencial gigante da Ethereum? Com este volume de transações ocorrendo lá, a circulação da sua criptomoeda nativa (Ether) é imensa, por isso, ela é a segunda mais utilizada no mercado atualmente.

Outra criptomoeda que vale a pena mencionar é a XRP da Ripple, que figura entre as cinco maiores do mundo quando se trata de capitalização de mercado.²⁵ A empresa Ripple Labs criou um sistema de liquidação de pagamentos e rede de câmbio. Sua moeda nativa é a XRP. A iniciativa foi muito bem acolhida por empresas do setor privado ao redor do mundo, porque facilita o envio e recebimento de recursos com custo muito reduzido, em tempo real e com mais eficiência.

O primeiro ponto que merece destaque é a taxa cobrada por cada transação. No caso da XRP essa taxa não varia de acordo com a transação realizada, ao contrário, é padronizada (ou pré-fixada) em 0,00001 XRP, o que é um valor irrisório.²⁶ Essa comissão extremamente baixa acaba servindo como um incentivo para a utilização cada vez maior da moeda. Outra característica desse sistema distribuído é a velocidade do sistema de liquidação. Isso ocorre por conta da escalabilidade da rede, que consegue processar milhões de transações por segundo, ao contrário da rede do *Bitcoin*, em que os limites de transação por bloco são bem menores.

Em tempos de eventos climáticos cada vez mais intensos ao redor do mundo, a preocupação ambiental não poderia deixar de ser abordada. Talvez você esteja pensando: “mas por que eu preciso entender sobre isso?” Para muitos consumidores e investidores, a questão ambiental é um fator decisivo para consumo ou investimento. Vejamos o exemplo de carros elétricos. Eles costumam ser mais

25 INFOMONEY. **XRP, 4ª maior cripto do mundo, dispara 60% após decisão favorável nos EUA**, entenda. Disponível em: <https://www.infomoney.com.br/mercados/xrp-dispara-apos-decisao-favoravel-nos-eua/>. Acesso em: 20.abr.2024.

26 O valor de um XRP no dia 20/04/2024 era de R\$ 2,79. O valor histórico máximo alcançado foi de R\$ 19,81. Cf. COINBASE. XRP. Disponível em: <https://www.coinbase.com/pt-br/price/xrp#:~:text=Qual%20foi%20a%20m%C3%A1xima%20hist%C3%B3rica,%C3%A9%20R%24%2019%2C81.> Acesso em: 20.abr.2024.

caros que os veículos poluentes, e vários consumidores estão dispostos a pagar valores elevados em prol de um consumo mais responsável e consciente. Já observou a quantidade de produtos com selos verdes nas prateleiras dos mercados e nas lojas em *shopping centers*?

No âmbito de investimento também. A pauta ESG (da sigla em inglês que significa Meio Ambiente, Social e Governança) está norteando investimentos nas bolsas de valores no mundo todo e discussões na Organização das Nações Unidas (ONU) através dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). É claro que este assunto permeia o universo cripto.

Criptomoedas mineráveis, como o Bitcoin, utilizam protocolos que geram gastos energéticos consideráveis através do consumo de energia elétrica. O *proof of work* (PoW) – prova de trabalho - utilizado pelo Bitcoin demanda imenso consumo de energia elétrica tanto pelo uso de *hardwares* (computadores com alta capacidade de processamento) que validam as transações, quanto pela necessidade de refrigeração desses equipamentos 24/7.

Tanto é que a rede Ethereum, que inicialmente usava este protocolo, se dividiu em duas (fenômeno conhecido como *hard fork*) em 2022 e passou a utilizar o *proof of stake* (PoS) – prova de participação – para minerar sua moeda Ether, protocolo considerado energeticamente mais sustentável. Enquanto o PoW se baseia em uma competição entre todos os mineradores da rede, no PoS participantes aleatoriamente selecionados validam as transações de terceiros. Com isso, diminui-se a quantidade de energia computacional necessária para validar cada transação.

A XRP usa outra lógica. Não há mineração²⁷ de nenhum tipo, pois todas as 100 bilhões de unidades da moeda foram pré-mineradas pelos desenvolvedores no início do projeto e são gradualmente distribuídas. Cerca de 45 bilhões de XRPs estão em circulação no mercado e o restante ainda está em posse da Ripple Labs. É claro que existem vantagens e desvantagens quando se compara moedas mineráveis e não-mineráveis, conforme se verifica na tabela a seguir:

27 Para maiores explicações sobre mineração, recomendamos a leitura do Relatório 1 dessa série.

Tabela 1 – Comparativo de vantagens e desvantagens entre moedas mineráveis e não-mineráveis

	Moedas mineráveis	Moedas não mineráveis
Tipo de rede	Distribuída aberta	Distribuída fechada
Publicidade das transações	Pública (blockchain aberta)	Privado (blockchain fechada)
Controle	Não há	Empresa privada
Consumo energético	Maior	Menor

Fonte: Elaboração própria.

Embora a centralização das *blockchains* fechadas sejam alvo de críticas por parte de alguns especialistas, por entenderem que é contrária à essência do projeto original de Satoshi Nakamoto, o fato é que conforme vamos compreendendo a tecnologia e nos apropriando dela, vislumbramos seus potenciais e limitações. E, a partir disso, inovamos novamente. *Blockchains* privadas e fechadas são uma inovação derivada.²⁸

Do ponto de vista da experiência do usuário, os dois sistemas são semelhantes em quase tudo, a não ser pela velocidade e custos de transação. Um fator de grande relevância quando se trata de usabilidade no dia a dia é a forma de armazenar esses criptoativos. Seja para fins de investimento, utilização como meio de paga-

28 Cite-se como exemplo a *blockchain* editável criada pela empresa Accenture. Em 2016 pesquisadores alemães encontraram mais de 1.600 arquivos de pornografia infantil na rede *blockchain*. Pela sua característica de imutabilidade esses arquivos jamais poderão ser retirados de lá. A partir do projeto de uma *blockchain* editável, é possível corrigir atitudes criminosas ou simples erros humanos. É claro que a ferramenta de edição tem mecanismos para registrar quem fez a alteração, quando e por qual motivo, ou seja, a rede continua auditável, apesar de alterável. Cf. ACCENTURE. **Accenture debuts prototype of “editable” blockchain for enterprise and permissioned systems**. Disponível em: <https://newsroom.accenture.com/news/2016/accenture-debuts-prototype-of-editable-blockchain-for-enterprise-and-permissioned-systems>. Acesso em: 20.abr.2024.

mento ou utilização de *tokens* diversos, é necessário guardá-los em algum lugar. Assim surgiram as carteiras virtuais ou *wallets*.

De forma simplificada, podemos dizer que uma carteira virtual é um “local”, um endereço público na rede *blockchain*, para onde podem ser enviados criptoativos que para serem acessados dependem de uma chave privada. Vamos pensar no endereço da sua casa. Quando você faz compras *online* você disponibiliza o endereço da sua casa para o entregador, mas não as chaves. O mesmo com o seu endereço de e-mail. Você disponibiliza publicamente, mas não compartilha a sua senha.

A rede *blockchain* utiliza criptografia assimétrica por ser mais segura do que a criptografia simétrica. Nesta, a mesma chave encripta e decifra a informação. Naquela, a chave pública é utilizada para enviar, e a privada para receber (acessar o conteúdo). Mas é preciso ter muito cuidado. Ao contrário das contas de e-mail e outros acessos eletrônicos, na rede *blockchain* não há como “resetar” ou recuperar a senha fazendo uma nova. Muitos usuários perderam milhares de Bitcoins assim, pois esqueceram a senha de acesso. Investigadores em criptografia afirmam que 3,15 milhões de Bitcoins estão sem movimentação há mais de 10 anos, o que pode significar que parte foi perdida porque seus donos perderam o acesso às carteiras digitais.²⁹

Talvez você esteja pensando “mas e as corretoras, elas não podem ajudar a resgatar minhas criptos se eu esquecer a senha?” Esses intermediários não estão custodiando os ativos em si, mas sim o seu acesso à rede. As *exchanges* (corretoras) funcionam como uma ponte para que você acesse a rede de maneira mais amigável, mais simples. São apenas uma interface.³⁰

Diante deste cenário, quais são as oportunidades e desafios que se apresentam na integração cada vez maior do ecossistema de criptoativos com o nosso dia a dia?

29 BBC. **Quem são os grandes donos de Bitcoins no mundo?** Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/articles/cqe3l3y5d9mo>. Acesso em: 20.abr.2024.

30 Para conferir as modalidades de armazenamento de criptoativos consulte o Relatório 1 desta série.

OPORTUNIDADES E DESAFIOS

Ao contrário do que se pensou no passado, os criptoativos não são um *hype*, isto é, moda passageira.. Pelo contrário, os criptoativos vieram para ficar. Lá se vão 16 anos desde a publicação do *whitepaper* de Satoshi Nakamoto explicando o sistema de pagamento ponto a ponto do Bitcoin e o que vemos são países, empresas e indivíduos incorporando cada vez mais a tecnologia *blockchain* e os criptoativos nas suas rotinas.

Na seara das oportunidades, é possível ilustrá-las com exemplos de variadas ordens. Podemos começar com a empresa de cartões de crédito Mastercard que viu no crescimento da criptoeconomia uma oportunidade de diversificar sua oferta de produtos. Em 2021, a empresa fez uma parceria com a corretora Gemini e ofereceu o primeiro cartão de crédito com sistema de recompensas em criptomoedas. Através de outra parceria, a Mastercard já oferece cartões de débito que liquidam o saldo direto da conta de criptoativos do cliente.³¹

O viés apolítico dos criptoativos também permite colocar em prática tentativas de contornar grandes potências econômicas. Alguns países implementaram medidas para escapar de embargos econômicos. O dólar dos EUA funciona há muitos anos como moeda de reserva internacional, e é a principal moeda utilizada no comércio mundial, e também, por muitos países e instituições. Além disso, serve de base para a fixação de preços no mercado global (ex. ouro, petróleo, gás etc.). A ampliação da utilização de criptoativos permite uma separação das transações do dólar³², na medida em que essas moedas criptográficas não são emitidas nem controladas por nenhum Governo ou país. Sua utilização em massa poderia inclusive minimizar os efeitos de sanções econômicas impostas pelos EUA. Embora a tentativa da Venezuela com a criptomoeda “Petro” tenha fracassado 6 anos após

31 MASTERCARD. **Programa de Cartão de Criptomoedas**. Disponível em: <https://www.mastercard.com.br/pt-br/empresas/emissores/criptomoeadas-e-blockachain/programa-de-cartao.html>. Acesso em: 01.06.2024.

32 Salvo no caso de *stable coins* atreladas diretamente ao dólar ou a ativos cujos preços sofrem a influência do dólar, como o ouro, por exemplo.

seu lançamento devido à escândalos de corrupção,³³ o mesmo caminho vem sendo tentado pelo Irã desde 2021 (que concentra 4,5% de toda a mineração de criptomoedas do mundo e movimenta receitas próximas de US\$ 1 bilhão por ano)³⁴ e por Cuba desde 2022 para contornar os embargos econômicos norte-americanos.³⁵

Outra grande oportunidade que se vislumbra diante do potencial da criptoeconomia é a inclusão econômica de cidadãos oriundos de países com economias mais fracas. Em algumas localidades periféricas, muitos estabelecimentos não aceitam pagamentos em cartões de crédito pelo alto custo por transação. A possibilidade de realizar esses pagamentos através de criptoativos em aplicações com interface amigável baixadas em telefones celulares, facilitaria o consumo e fomentaria os negócios locais.

Outra preocupação que não podemos perder de vista é com a grande massa de migrantes em circulação hoje no mundo. Essas pessoas mudam de país em busca de melhores condições de vida e trabalho e enviam remessas de dinheiro para seus familiares no país de origem. Sobre o valor dessas transações incidem impostos e taxas de serviço dos intermediários, sejam eles bancos ou não, o que encarece bastante o valor das transações. Vale lembrar que para pessoas de baixa renda, taxas de envio no valor de R\$ 20,00 a R\$ 50,00 são bem impactantes no orçamento doméstico.

33 UOL. **VENEZUELA:** O que explica o fim da “petro”, criptomoeda criada por Maduro? Disponível em: <https://noticias.uol.com.br/ultimas-noticias/afp/2024/01/12/o-fracasso-de-petro-a-criptomoeda-criada-por-maduro-na-venezuela.htm>. Acesso em: 01.06.2024.

34 CNN BRASIL. **Irã usa mineração de criptomoedas para compensar sanções econômicas.** Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/economia/financas/ira-usa-mineracao-de-criptomoedas-para-compensar-sancoes-economicas/>. Acesso em: 01.06.2024.

35 O GLOBO. **Cuba aprova o uso de criptomoedas com aval de Banco Central.** Disponível em: <https://oglobo.globo.com/economia/financas/noticia/2022/04/cuba-aprova-uso-de-criptomoedas-com-aval-de-banco-central-25493489.ghtml>. Acesso em: 01.06.2024.

Para além de inúmeras oportunidades, há também incontáveis desafios. A possibilidade de eliminação de intermediários trás para as autoridades grande dificuldade de controle de movimentações financeiras e combate a crimes financeiros (evasão de divisas, lavagem de dinheiro) e financiamento de outras atividades criminosas (terrorismo, tráfico de drogas e de pessoas, assassinatos etc.).

Do ponto de vista empresarial, pode haver um alto custo para operar em conformidade regulatória, pois as pessoas jurídicas precisam obedecer a regramentos como a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) por exemplo, adequando as características da tecnologia às imposições legais. Tal investimento hoje é proibitivo para pequenos e médios negócios, que no Brasil são o motor da economia do país. Sem falar que para que estabelecimentos comerciais aceitem criptomoedas como meios de pagamento sem violar leis é necessária toda uma revisão do processo “*order to cash*”, isto é, de seus sistemas de pagamento.

Por fim, nos dias atuais, é importante citar o medo e a desinformação como grandes desafios quando se trata da massificação da utilização de criptoativos. Há muitas empresas sérias operando com criptoativos em observância às leis do país. A tecnologia *blockchain* tem diversas características que a tornam segura para o uso, conforme vimos no relatório 1 desta série. Entretanto, além de divulgar os novos ativos disponíveis no mercado e seus respectivos valores, é importante que os atores que operam neste setor se comprometam profundamente com boas práticas aptas a combater o medo e a desinformação. Aqui destacamos apenas 3 delas: (i) letramento digital; (ii) segurança pessoal e (iii) inteligência emocional. Com letramento digital adequado, os usuários terão compreensão acerca da forma como a tecnologia que sustenta os criptoativos funciona, o que é possível ou não; com informações acerca de segurança pessoal, poderão evitar a perda de acesso aos seus criptoativos e compreender qual é a melhor forma de armazenagem, a depender da espécie de ativo, e sua forma de uso; com inteligência emocional, os usuários poderão lidar de forma mais racional com a volatilidade inerente à maioria desses criptoativos e evitar serem vítimas de golpes como esquemas de pirâmide e/ ou Ponzi.

Ao analisar apenas essas 3 boas práticas ilustrativas, percebe-se que todas passam por um elemento básico: o conhecimento. Saber como usar, como guardar,

O QUE VOCÊ NÃO SABE, MAS DEVERIA SABER SOBRE CRIPTOATIVOS?

como transferir, como funciona vai trazer a segurança necessária aos usuários para que se beneficiem do uso de criptoativos em suas vidas. E parte deste conhecimento é jurídico. Você sabe se no Brasil já existe lei para regular esse mercado? Exploraremos isso no terceiro e último relatório desta trilogia.

Sobre os autores

Celina Bottino

Mestre em direitos humanos pela Universidade de Harvard. Foi pesquisadora da Human Rights Watch em Nova York. Supervisora da Clínica de Direitos Humanos da FGV Direito-Rio. Foi consultora da Clínica de Direitos Humanos de Harvard e pesquisadora do ISER. Diretora de projetos do Instituto de Tecnologia e Sociedade do Rio de Janeiro (ITS Rio).

Christian Perrone

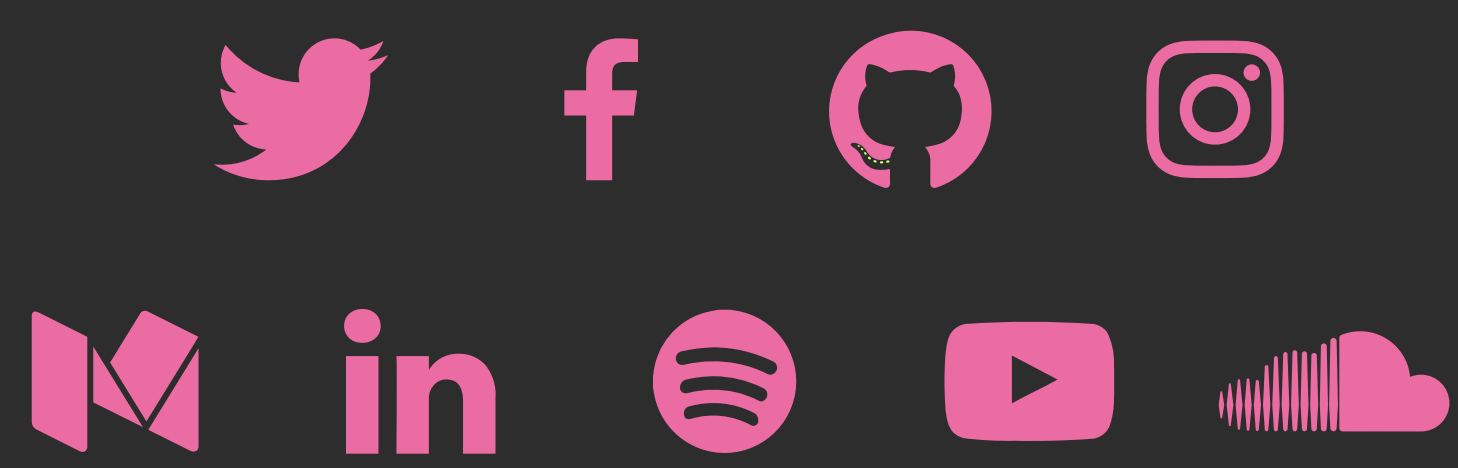
Pesquisador Fulbright (Universidade de Georgetown, EUA). Doutor em Direito Internacional (UERJ); Mestre em Direito Internacional (L.L.M/ Universidade de Cambridge, Reino Unido). Ex-Secretário da Comissão Jurídica Interamericana da OEA. Head das áreas de Direito e Tecnologia e GovTech no Instituto de Tecnologia e Sociedade do Rio de Janeiro (ITS Rio).

Priscilla Menezes

Doutora e Mestre em Direito da Empresa e Atividades Econômicas pela UERJ. Professora Visitante na Nottingham Trent University (Inglaterra). Sócia fundadora do escritório Priscilla Menezes Advocacia Empresarial & Negócios. Professora da EMERJ, do ITS, da Alumni COPPEAD e do COPPEAD UFRJ.



Acesse nossas redes



itsrio.org