

**COLÉGIO TRAVESSIA – GRUPO EDUCACIONAL UNIS**  
**ENSINO MÉDIO**

**BRENO PEREIRA MIRANDA**  
**RHAYAN BELCHIOR DUARTE**  
**TIAGO DE FIGUEIREDO REIS**

**CRÍPTOMOEDAS E SEUS IMPACTOS SOCIAIS, AMBIENTAIS E ECONÔMICOS**

Três Pontas –MG

2021

**BRENO PEREIRA MIRANDA**  
**RHAYAN BELCHIOR DUARTE**  
**TIAGO DE FIGUEIREDO REIS**

**CRIPTOMOEDAS E SEUS IMPACTOS SOCIAIS, AMBIENTAIS E ECONÔMICOS**

Trabalho apresentado para Iniciação Científica sob  
orientação do professor Jader Brito Bernardes

Três Pontas –MG

2021

## SUMÁRIO

|   |    |
|---|----|
| 1. INTRODUÇÃO .....   | 1  |
| 2. REFERENCIAL TEÓRICO .....                                      | 2  |
| 2.1. O que são e como surgiram as criptomoedas.....               | 2  |
| 2.2. Peer-to-peer, proof-of-work, criptografia e blockchain ..... | 2  |
| 2.2.1. Peer-to-peer.....  | 2  |
| 2.2.2. Proof-of-work .....  | 2  |
| 2.2.3. Criptografia .....   | 3  |
| 2.2.4. Blockchain .....   | 3  |
| 2.3. Bitcoin .....  | 4  |
| 2.4. Altcoins: Criptomoedas alternativas.....                     | 6  |
| 2.4.1. Ethereum .....   | 6  |
| 2.4.2. Polkadot.....  | 7  |
| 2.4.3. Cardano.....   | 7  |
| 2.4.4. Binance Coin .....   | 7  |
| 2.5. Impactos socioeconômicos .....                               | 8  |
| 2.6. Complicações do uso das criptomoedas.....                    | 9  |
| 2.7. Impactos ambientais .....                                    | 10 |
| 3. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....                                     | 12 |
| 4. REFERÊNCIAS.....   | 13 |

## RESUMO

O tema abordado está direcionado à análise do fenômeno social mundial das criptomoedas e sua influência na economia e no ambiente, especialmente com relação à inovação. Esse fenômeno tecnológico está rompendo paradigmas relacionados ao meio econômico e social, maravilhando o mundo com suas possibilidades.

Está cada vez mais notável a utilização de moedas virtuais, as chamadas criptomoedas. Essas se dividem em Bitcoin e altcoins, que seriam as moedas Ethereum, Cardano, Polkadot e Binance coin. Elas são obtidas através do uso de placas de vídeos, as quais os sites trocam as moedas por informações obtidas pelos computadores dos mineradores.

Esse fenômeno é tão grande que muitas tecnologias voltadas a esse meio estão sendo desenvolvidas ou já possui grande notoriedade mundial. A inovação que na contemporaneidade possui maior relevância é o blockchain, que armazena a transação de dados de informações financeira, as famosas moedas digitais. Além do peer-to-peer que seria uma arquitetura de rede que compartilha informações na internet

Porém, a mineração é um processo que possui diversos impactos no ambiente, como a utilização de altos volumes de energias, que geralmente são supridos por meios não renováveis, que são responsáveis pela emissão de gases poluentes para o ambiente.

Além dos impactos no ambiente, a economia é outro setor muito afetado pelo avanço da capta digital, como a eliminação de agentes intermediários, facilidade com transações internacionais, além da eliminação total ou parcial da barreira.

Entretanto, há muitos problemas ainda relacionados com as criptomoedas, como sua alta volatilidade, a “falta de segurança”, além da falta de regulamentação

Palavras-chave: Criptomoedas, Bitcoin, Altcoins, Blockchain, Economia, ambiente, inovação, tecnologia, mineração, informação.

## **ABSTRACT**

The topic addressed is aimed at analyzing the global social phenomenon of cryptocurrencies and their influence on the economy and the environment, especially the innovation. This technological phenomenon is breaking paradigms related to the economic and social environment, marveling the world with its possibilities.

It is increasingly notable the use of virtual currencies, the so-called cryptocurrencies, these are divided into Bitcoin and altcoins that would be the Ethereum, Cardano, Polkadot and Binance coin currencies. They are obtained through the use of video boards where websites exchange the coins for information obtained by the miners' computers.

This phenomenon is so great that many technologies aimed at this medium are being developed or already have great worldwide notoriety. The innovation that currently has greater relevance is the blockchain, which stores the transaction of financial information data, the famous digital currencies. In addition to peer-to-peer that would be a network architecture that shares information on the internet

However, mining cryptocurrencies is a process that has several impacts on the environment, such as the use of high volumes of energy, which are usually supplied by non-renewable means, which are responsible for emitting polluting gases into the environment.

In addition to the impacts on the environment, the economy is another sector very affected by the advance of digital capture, such as the elimination of intermediary agents, ease with international transactions, in addition to the total or partial elimination of the barrier.

However, there are many problems still related to cryptocurrencies such as their high volatility, the "lack of security in addition to the lack of regulation

**Keywords:** Cryptocurrencies, Bitcoin, Altcoins, Blockchain, Economy, environment, innovation, technology, mining, information.

## 1. INTRODUÇÃO

A pesquisa em questão tem como tema a análise do fenômeno tecnológico das criptomoedas e sua influência na economia, especialmente com relação à inovação tecnológica e análise econômica dos seus impactos nos setores ambientais, sociais e econômicos, pois esse é um dos meios de poder monetário mais recentes e crescentes. É imprescindível frisar que está cada vez mais arriscado esse tipo de comércio, pois além de ter volatilidade, possui alta perseguição e regulamentação governamental, danos ao ambiente, além de estar cada vez mais crescente o número de fraudes geradas pela criptomoeda.

A metodologia a ser utilizada será pesquisas realizadas a partir de estudos bibliográficos com o intuito de esclarecer dúvidas sobre as moedas digitais e demonstrar o quanto este mercado está crescente. A partir de um percurso histórico, a pesquisa apresentará uma discussão sobre os aspectos relacionados à bitcoin e como podem afetar a vida das pessoas. Dessa forma, o estudo poderá trazer grandes contribuições sobre a temática e sua relação no meio socioeconômico.

Iremos analisar a moeda criptográfica bitcoin e a tecnologia blockchain, ressaltando seus pontos positivos e negativos, descrevendo brevemente, sua história e consolidação como a principal criptomoeda. Vamos explorar o surgimento de novas criptomoedas, as chamadas altcoins (criptomoedas alternativas), e apontar suas características, visto que algumas delas se propõem a superar os problemas da bitcoin e outras oferecem até mais serviços.

As discussões e problematizações contam com a colaboração de leituras de diversos investidores que dialogam sobre o assunto.

## **2. REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1. O que são e como surgiram as criptomoedas**

As criptomoedas são moedas digitais que vem com grande crescimento na modernidade, elas são descentralizadas, ou seja, nenhum governo ou órgão público e privado conseguem controlá-las. As moedas digitais são protegidas por criptografia, o que torna quase impossível falsificar ou gastar o dobro (RICONNECT, 2021).

O termo “criptomoeda” foi criado em uma lista de discussões Cypherpunk (Grupo de pessoas que buscam a utilização da criptografia com fins de garantia de privacidade) em 1998. Em seguida, surgiu o Bit Gold, uma espécie precursora da bitcoin que utilizava o protocolo proof-of-work (É um protocolo utilizado para prevenção de ataques cibernéticos). Em 2009 existiam nas pessoas comuns vontade, e até necessidade, de encontrar uma alternativa ao “dinheiro” que até aí tinham usado, assim Satoshi Nakamoto criou a bitcoin. Essas moedas ganharam notoriedade pública especialmente por atingir valor de mercado e algumas possibilidades especiais da utilização dessa moeda. Com isso foram surgindo outras criptomoedas como Ethereum (ETH), Polkadot (DOT), Cardano (ADA), Binance Coin (BNB) (SANTOS, 2016).

### **2.2. Peer-to-peer, proof-of-work, criptografia e blockchain**

Antes de entendermos sobre as criptomoedas, é necessário compreendermos alguns termos bastante utilizados neste meio monetário.

#### **2.2.1. Peer-to-peer**

O peer-to-peer (p2p) é uma arquitetura de rede de computadores que compartilham arquivos pela internet. Não há um servidor geral que os armazene e sim usuários que ao mesmo tempo que fazem download, os disponibilizam para que outros busquem arquivos em sua máquina. Tal arquitetura pode proporcionar o anonimato entre todos da rede (peers) (FURTADO, 2012)

As arquiteturas peer-to-peer são mais conhecidas pela quantidade de conteúdo ilegal que carregam e, pela facilidade que qualquer usuário encontra em baixar tais conteúdos. O Bitcoin é uma rede peer-to-peer e, portanto, não possui autoridade central com encargos para emitir, verificar ou gerenciar as transações, todo o processo de verificação das transações se dá através do proof-of-work de usuários (SANTOS, 2016).

#### **2.2.2. Proof-of-work**

O proof-of-work é uma espécie de enigma matemático lançado pelo sistema onde algum computador encontrará primeiro a solução de um determinado problema, esse

processo é caro e demorado para produzir uma parte dos dados, mas é fácil para outras pessoas verificarem se os dados estão corretos, ou seja, basicamente o sistema lança o enigma e aguarda até receber a resposta correta de algum dos mineradores. Basicamente o Proof of Work é um sistema que garante segurança e consenso em toda a rede blockchain (BASTIANI, 2019)

Em uma rede, os usuários trocam moedas e o blockchain reúne transações em blocos. Para que um bloco seja aceito pela rede, os mineradores precisam concluir uma prova de trabalho para verificar todas as transações no bloco, o participante que valida o bloco investiu um poder computacional significativo para isso. (BASTIANI, 2019)

De forma simplificada, podemos imaginar que o enigma seja a busca de mais casas decimais para o “ $\pi$ ”, em que o prêmio em bitcoins iria para o primeiro usuário a conseguir alcançar a quingentésima casa após a vírgula (SANTOS, 2016).

### **2.2.3. Criptografia**

Criptografia em segurança virtual é a conversão de dados de um formato legível para um formato codificado. Os dados criptografados só podem ser lidos ou processados depois de serem descriptografados (KASPERSKY, 2021).

A criptografia é fundamental na segurança de dados. É a forma mais simples e mais importante de garantir que as informações do sistema de um computador não sejam roubadas e lidas por alguém que deseja usá-las para fins maliciosos (KASPERSKY, 2021).

À medida que passam pela Internet pública, os dados correm o risco de serem comprometidos ou roubados por hackers. Para evitar isso, os usuários podem instalar um software ou hardware específico para garantir que os dados ou as informações sejam transferidos com segurança. Esses processos são conhecidos como criptografia em segurança de rede (KASPERSKY, 2021).

### **2.2.4. Blockchain**

De forma simplificada, o blockchain é um banco de dados (blocos) que registra as transações das criptomoedas. Em cada bloco da blockchain existe um histórico de todas as transações anteriores. (SICHEL; CALIXTO, 2021).

Blocos são “Um agrupamento de transações, marcadas com um registro de tempo e uma impressão digital do bloco anterior. O cabeçalho do bloco é codificado para produzir uma prova de trabalho, validando assim as transações (SICHEL; CALIXTO, 2021).

É preciso entender o conceito de “livro contábil da blockchain”, que nada mais é do que é um banco de dados de contabilidade pública que registra as transações da criptomoeda



Bitcoin. Em cada bloco da blockchain existe um histórico de todas as transações anteriores (SICHEL; CALIXTO, 2021).

A tecnologia blockchain permite que esses dados sejam distribuídos, atualizados e verificados constantemente por todos os participantes. Dessa maneira, não é necessário mais a confiança em um terceiro para que os dados de contabilidade estejam corretos e não sejam fraudados. Tal possibilidade se dá por causa da arquitetura de rede chamada de peer-to-peer (p2p). (SICHEL; CALIXTO, 2021).

### **2.3. Bitcoin**

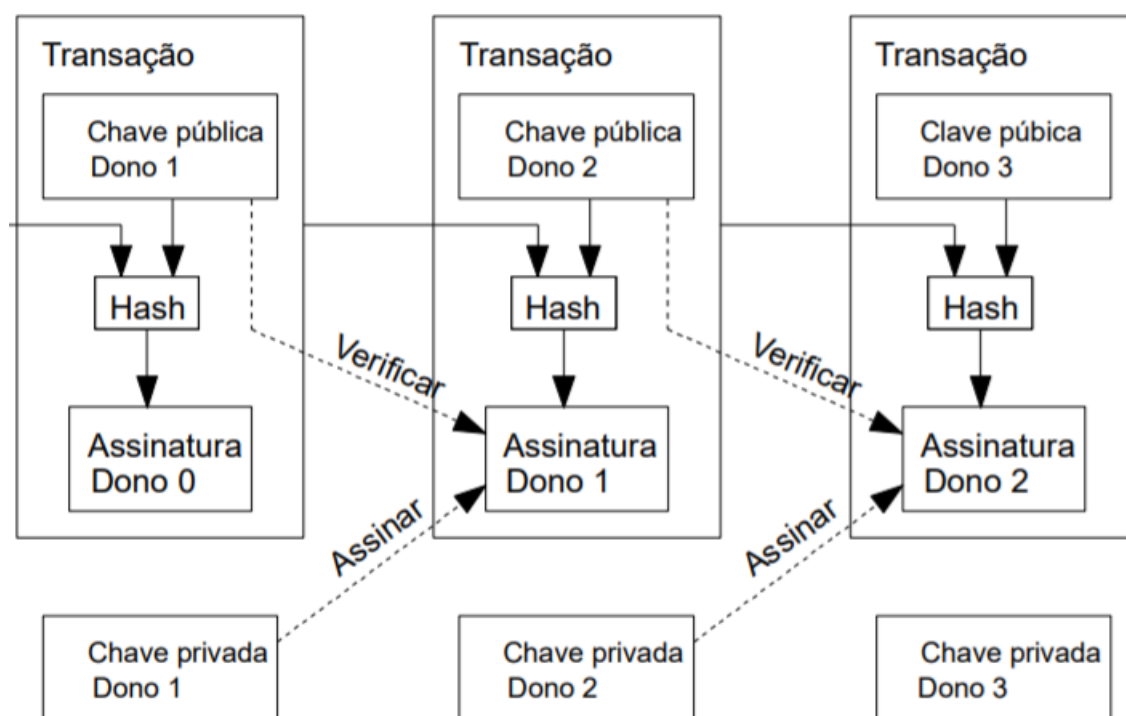
Bitcoin é uma moeda digital peer-to-peer criada por Satoshi Nakamoto, é uma criptomoeda de código aberto, ou seja, não necessita de terceiros para funcionar, ela foi a primeira criptomoeda do mundo e há oito anos funciona sem qualquer interrupção, é baseada em uma rede extremamente segura denominada Blockchain. Isso significa que você não depende de bancos, grandes corporações ou governos para movimentar o seu dinheiro. Entre muitas outras coisas, o que faz o Bitcoin ser único é o fato de ele ser o primeiro sistema de pagamentos global totalmente descentralizado (FOXBIT, 2021) (ULRICH, 2014)

A invenção do Bitcoin é revolucionária porque o problema do gasto duplo (quando um usuário consegue gastar as mesmas moedas digitais mais de uma vez.) pode ser resolvido sem a necessidade de um terceiro. O Bitcoin distribui o registro histórico a todos os usuários do sistema via uma rede peer-to-peer. Todas as transações que ocorrem são registradas através do blockchain, o que nada mais é do que um grande banco de dados público (denominados blocos), contendo o histórico de todas as transações realizadas. Novas transações são verificadas contra o blockchain de modo a assegurar que os mesmos bitcoins não tenham sido gastos, isso acaba evitando o gasto duplo (ULRICH, 2014).

As transações são verificadas por meio do uso inteligente da criptografia de chave pública. Tal mecanismo exige que a cada usuário sejam distribuídas duas “chaves”, uma privada, e outra pública. Por exemplo, Maria decide transferir bitcoins ao João, ela então cria uma mensagem que contém a chave pública do João, assinando com sua chave privada. Olhando a chave pública da Maria, qualquer um pode verificar que a transação foi de fato assinada com sua chave privada, tendo então uma troca autêntica; João, portanto, é o novo proprietário do bitcoin. Desse modo, a transação nada mais é do que uma transferência de propriedade. Ela é, então, registrada com data e hora em banco de dados (bloco) do blockchain (ULRICH, 2014).

Todas as transações dependem dos usuários que proveem a força computacional para realizar os registros, manter a rede e verificar as transações. Esses usuários são chamados

de “mineradores”, porque são recompensados pelo seu trabalho com bitcoins. Os Bitcoins são criados, à medida que milhares de computadores ao redor do mundo resolvem problemas matemáticos complexos que verificam as transações no blockchain. No caso do Bitcoin, é necessário encontrar uma sequência de dados (chamada de “bloco”) que produz um certo padrão quando o algoritmo “hash” do Bitcoin é aplicado aos dados. Quando uma combinação ocorre, o minerador obtém um prêmio de bitcoins. O tamanho do prêmio dos mineradores é reduzido ao passo que bitcoins são minerados e a dificuldade da busca também é aumentada fazendo com que seja computacionalmente mais difícil encontrar as resoluções dos problemas matemáticos. Vale ressaltar que o processo de mineração de bitcoins não continuará indefinidamente, tal moeda foi projetada para que funcionasse como um metal precioso na terra, ou seja, um número limitado e previamente conhecido de bitcoins poderá ser minerado (ULRICH, 2014) (SANTOS, 2016).



O Bitcoin possui diversos benefícios, como menores custos de transação pois não há um terceiro intermediário, as transações de Bitcoin são mais baratas e rápidas do que as feitas por redes de pagamentos tradicionais, por outro lado, a descentralização do Bitcoin também apresenta oportunidades ao crime (ULRICH, 2014)

Além de menores custos de transação, o Bitcoin demonstra-se como uma potencial arma contra a pobreza e a opressão, pois aumenta o acesso a serviços financeiros básicos e é uma ótima técnica “anti-pobreza”. Segundo alguns dados, 64% das pessoas que vivem em países em desenvolvimento tem um pouco acesso a esses serviços, pois para as instituições financeiras é custoso servir a áreas pobres e rurais. Devido aos empecilhos ao desenvolvimento de serviços bancários tradicionais em áreas pobres, as pessoas têm

recorrido aos serviços bancários via rede de telefonia móvel para fazer frente às necessidades financeiras, como por exemplo o sistema fechado de pagamentos por celular M-Pesa. Empreendedores estão se movendo rumo a esse modelo; o serviço de carteira de Bitcoin Kipochi (carteira bitcoin queniana) desenvolveu um produto que permite a usuários do M-Pesa trocar bitcoins. Sendo assim serviços bancários por celular em países em desenvolvimento podem ser ampliados pela adoção do Bitcoin, devido este ser um sistema aberto de pagamentos, o Bitcoin pode fornecer às pessoas nesses locais acesso barato a serviços financeiros. (ULRICH, 2014) (RETAIL & LOYALTY, 2013)

Ademais, pessoas em situações de opressão ou emergência também podem beneficiar-se da privacidade financeira que o Bitcoin proporciona, por oferecer privacidade como a permitida pelo uso de dinheiro vivo; porém agora, com o uso de transferências digitais, vale destacar também que o Bitcoin possui vários desafios, como sua volatilidade, violações de segurança e usos para fins criminosos. Quanto à segurança, como uma moeda digital, o Bitcoin apresenta alguns desafios de segurança, se as pessoas não forem cuidadosas, elas podem apagar ou perder seus Bitcoins. Por sorte as carteiras de Bitcoin agora podem ser protegidas por criptografia. (ULRICH, 2014).

Compreende-se que o Bitcoin possui diversos benefícios, porém as leis e regulações atuais não preveem o uso de uma tecnologia como o Bitcoin, uma vez que esse não se encaixa em definições regulamentares existentes de moeda ou outros instrumentos financeiros ou instituições, o que torna complexo saber quais leis se aplicam a ele. (ULRICH, 2014)

## **2.4. Altcoins: Criptomoedas alternativas**

É importante saber que existem várias criptomoedas (cerca de 6000 criptomoedas), sendo que as altcoins possuem uma alta capitalização de mercado de aproximadamente, o que corresponde a cerca de 55% do mercado de criptomoedas. Ela surge com algum nível de capitalização. (SICHEL; CALIXTO, 2021)

Diante da grande variedade é muito difícil analisar todas as criptomoedas alternativas, mas é possível destacar as mais promissoras que pretendem fazer o que o Bitcoin faz, porém mais rápido, de forma mais segura e barata. (SICHEL; CALIXTO, 2021)

### **2.4.1. Ethereum**

O Ethereum (ETH) é uma plataforma descentralizada focada na execução dos chamados “contratos inteligentes”: operações que são feitas automaticamente quando certas condições são cumpridas. (INFOMONEY, 2021)

Diferente do Bitcoin, o Ether não foi criado para ser uma moeda digital, mas sim um ativo para recompensar os desenvolvedores que usam a plataforma Ethereum para seus projetos. O Ethereum também se utiliza do blockchain para validar as transações, garantir a segurança e evitar fraudes, assim como ocorre no Bitcoin. (INFOMONEY, 2021)

Essa criptomoeda possui o valor de aproximadamente \$3631, além de uma capitalização de mercado de aproximadamente \$429,39B. (BEINCRYPTO, 2021)

#### **2.4.2. Polkadot**

Polkadot (DOT) é um projeto de blockchain inovador que visa criar uma infraestrutura de interconexão segura entre diferentes blockchains, ao mesmo tempo em que oferece possibilidades de escalabilidade e novas funcionalidades. (BIT2ME ACADEMY, 2021)

Esse é um ativo digital com capitalização de mercado de \$33.6B. Polkadot é classificado como 9º no rating global de criptomoedas com um volume médio diário de transações de \$1.8B. Atualmente, no dia 08/10/2021 o preço é de \$32.09. (BEINCRYPTO, 2021)

#### **2.4.3. Cardano**

A Cardano (ADA) é uma plataforma criada em 2015 por Charles Hoskinson, co-fundador da Ethereum. O projeto é definido como a terceira geração de criptomoedas. (o Bitcoin seria a primeira geração, o Ethereum a segunda). Um dos principais objetivos da Cardano é, usando um blockchain, servir como um meio de pagamento alternativo em países que dificuldade de acesso a bancos. Para isso, um de seus focos é melhorar a velocidade com que as transações são feitas. (INFOMONEY, 2021)

Além disso, foi a primeira criptomoeda baseada em uma metodologia científica. Isso trás mais força para seu código, que é avaliado e revisado por uma grande equipe de pesquisadores, cientistas, engenheiros e desenvolvedores. (INFOMONEY, 2021)

A Cardano é um ativo digital com capitalização de mercado de \$73B, é classificado como 4º no rating global de criptomoedas com um volume médio diário de transações de \$1.9B. Atualmente, o preço é de \$2.27. (BEINCRYPTO, 2021)

#### **2.4.4. Binance Coin**

A Binance Coin (BNB) é mais uma criptomoeda lançada para uso dentro de uma exchange (corretoras especializadas na intermediação das negociações de criptoativos). Foi lançada em agosto de 2017 por uma das maiores exchanges do mundo, a Binance. (INFOMONEY, 2021)

Esta criptomoeda oferece aos usuários descontos em taxas relacionadas à plataforma, sendo que a companhia tem lançado constantemente novos serviços que permitem o uso do token. (INFOMONEY, 2021)

Além disso a Binance Coin (BNB) é um ativo digital com capitalização de mercado de \$66.98B, sendo classificado como 5º no rating global de criptomoedas com um volume médio diário de transações de \$1.8B. Atualmente, o preço é de \$433.07. (BEINCRYPTO, 2021)

## **2.5. Impactos socioeconômicos**

As criptomoedas são nada mais que uma tecnologia digital que permite reproduzir em pagamentos eletrônicos a eficiência dos pagamentos com cédulas de papel. Pagamentos com esse método são rápidos, baratos e sem intermediários. Além disso, eles podem ser feitos para qualquer pessoa que esteja em qualquer lugar do planeta, sem limite mínimo ou máximo de valor (OPEN, 2021).

Notícias sobre Bitcoin e outras criptomoedas, como Ethereum, Polkadot e Cardano. Bancos, empresas, investidores e governos já demonstram interesse por esse tipo de investimento. Seja sua intenção enriquecer ou alertar sobre um potencial bolha financeira, a maioria das pessoas já aceitou que o Bitcoin trará um impacto significativo na economia (OPEN, 2021).

Além ser de uma forma de pagamento, empresas estão utilizando a tecnologia de criptografia para agregar valor ao seu portfólio de produtos. Um dos casos é a Mastercard que, em parceria com a corretora Gemini, anunciou seu primeiro cartão de crédito com recompensas em cripto moedas (OPEN, 2021).

Há vários fatores da economia que as criptomoedas impactam de forma direta como a eliminação de agentes intermediários, facilidade com transações internacionais, além da eliminação total ou parcial da barreira (PEERS CONSULTING, 2021).

Antes de tudo, em relação à eliminação dos agentes intermediários, existe o fator da falta de necessidade de validação de transação, que seria o papel do banco com o atual poder monetário. Essa característica é um dos diferenciais que vieram junto com as criptomoedas: isso se caracteriza como descentralização (PEERS CONSULTING, 2021).

Ademais, no que se refere à eliminação parcial ou total da barreira de entrada, as criptomoedas também permitiram que os empresários contornassem as rotas tradicionais de levantamento de capital para empreendimentos relacionados à criptografia e blockchain. Em vez de ter de convencer os investidores de risco e os bancos a investir em seu projeto, eles

podem contornar a regulamentação e a burocracia por meio de uma oferta inicial de moedas (PEERS CONSULTING, 2021).

Por fim, no que concerne a facilidade com as transações internacionais, cerca de 2 bilhões de pessoas em todo o mundo não têm uma conta bancária e em muitos países ao redor do mundo as empresas ainda não podem aceitar pagamentos com cartão de crédito. Para as pessoas nesses países, tipicamente menos desenvolvidos, a criptomoeda oferece uma maneira de se envolver com a economia global da Internet (PEERS CONSULTING, 2021).

## **2.6. Complicações do uso das criptomoedas**

Como já citado as criptomoedas possuem um crescimento exponencial, ou seja, seu crescimento pode aumentar muito de uma vez, mas o oposto também pode acontecer, esse fenômeno é conhecido como volatilidade. Nesse sentido, vale destacar a notícia publicada pelo jornal Estadão que demonstra que a bitcoin, a moeda digital mais famosa, teve um decréscimo de 5,91% de seu valor, o que corresponde a R\$ 234.580,69 e tende a desvalorizar a 8,03%. Essa notícia demonstra o quão volátil é a criptomoeda. (SIMÕES, 2021)

Devido ao aumento da popularidade da capta digital, muitas empresas e pessoas estão começando a fraudar esse dinheiro e até mesmo roubar de pessoas mais inexperientes, devido ao mercado ser considerado relativamente novo. Assim, pode-se afirmar que na contemporaneidade há pessoas que ganham a vida através desses golpes. Nesse viés, é imprescindível frisar a notícia publicada pelo site Epocanegocio, que está relacionada com a rede Globo, na qual demonstra que nesses últimos 10 anos cerca de cerca de US\$ 19,2 bilhões foram roubados de carteiras virtuais. 33% desse valor está relacionado com o roubo de bitcoins e 12,8% com a Ethereum. Tal fator comprova que embora há uma boa segurança, devido a diversas tecnologias, entretanto ainda há muitos golpes e fraudes nesse meio (ÉPOCA NEGÓCIOS, 2021).

Além dos problemas citados acima, um dos maiores e principais problemas das moedas digitais é a falta de regulamentação em relação governamental das mesmas, pois é considerável “impossível” controlar todas as transações além da dificuldade em cobrar impostos nesse tipo monetário, e as únicas leis que as mesmas obedecem são as leis de mercado. Assim governos tendem a tornar cada vez mais inviabilizar o acesso e utilização de pessoas desse tipo de capta. Logo, e de suma importância mostrar que El Salvador colocou que sua moeda oficial seria a bitcoin. Essa estratégia usada pelo ministro da economia de El Salvador será utilizada por muitos países considerados subdesenvolvidos a fim de coletar

poder monetário do globo, por meio de pessoas que buscam a liberdade de utilizar esse tipo de criptomoeda (PODER 360, 2021)

Mundialmente se gasta mais de 2 trilhões somente com a corrupção, e isso se deve ao fato de existir diversas formas de informação e moedas diferentes, a criptomoeda tem o objetivo de unir tudo e deixar somente uma moeda mundialmente, isso mudaria o mundo que conhecemos hoje para um mundo melhor (RICONNECT, 2021).

Com somente uma moeda no mundo, seria muito mais fácil e rápido de poder negociar e coletar as informações, já que o blockchain também informa sobre localidade tanto da origem quanto do destino, e para um ladrão, por exemplo, teria muito risco de usar essa moeda, partindo do pressuposto que está expondo sua localidade (SICHEL; CALIXTO, 2021).

E esse método de moeda única e criptografada poderia tirar da linha o risco da corrupção fazendo com que o mundo fique melhor e mais organizado. Com somente uma moeda e um método de troca extremamente rápido e seguro onde o proprietário somente com a chave específica dele poderia concluir suas transações, diminuiria também a chance de engano e furto entre todos (KASPERSKY, 2021).

## **2.7. Impactos ambientais**

Primeiramente, as criptomoedas, principalmente a bitcoin, de fato, são um problema ambiental pela forma como é minerado, usando computadores potentes que consomem muita energia. Mineração é o nome que se dá ao processo de aferição e validação das transações de criptomoedas, por meio de uma rede de intenso processamento de cálculos matemáticos. Como recompensa por estes serviços, os mineradores recebem as moedas recém-criadas. Deste modo, as mineradoras competem entre si e sua arrecadação é proporcional ao poder de computação que elas dispõem (GIRARD, 2018)

Para se ter uma base, segundo um estudo feito pela Cambridge Center for Alternative Finance (CCAF), o consumo estimado de energia para minerar bitcoins foi de 6,6 terawatts-hora, no início de 2017, para 67 terawatts-hora, em outubro de 2020, já em fevereiro deste ano, a CCAF estimou que esse número subiu para 121,9 terawatts-hora. Tais consumos são equivalentes ao consumo anual de energia de diversos países, por exemplo o valor de 121,9 terawatts-hora já é superior ao consumo da Argentina (ISTO É DINHEIRO, 2021) (JR, 2021)

Além do alto gasto de energia para mineração de bitcoins, tal prática ainda é responsável pela liberação de grande quantidade de gases poluentes. Segundo um estudo do Digiconomist, as emissões anualizadas do bitcoin são estimadas em 37 milhões de toneladas

de dióxido de carbono, este número corresponde ao nível de emissão da Nova Zelândia. (JR, 2021)

A elevada emissão desses gases pela mineração de bitcoins se deve ao fato de somente 39% dos mineradores de bitcoin usarem pelo menos alguma energia renovável. Devido à alta competição, a maioria dos mineradores dependem de combustíveis fósseis pelo fato de serem mais baratos. Um estudo feito pelo Laboratório Nacional Lawrence Berkeley em 2018, estimou que os videogames, apenas nos Estados Unidos, liberam cerca de 12 milhões de toneladas de CO<sub>2</sub> por ano, tal valor corresponde a um terço das emissões produzidas pelo bitcoin. (JR, 2021)

Além disso, a pegada de carbono do bitcoin é mínima quando comparada à dos carros, usinas de energia, fábricas e bancos (menos de 10% da energia necessária para o sistema bancário). Mas vale ressaltar que tais áreas industriais atendem a um número imenso de pessoas, possuem milhares de funcionários e contam com um número considerável de escritórios para sustentar. (JR,2021)

Os danos ambientais da bitcoin estão crescendo tanto que o empresário Elon Musk, fundador da Tesla, anunciou que a fabricante de carros elétricos não aceitaria mais bitcoins para a compra de seus veículos. “Criptomoedas são uma boa ideia em muitos níveis e acreditamos que elas têm um futuro promissor, mas isso não pode ter um grande custo para o meio ambiente”, disse Musk. É necessário destacar que devido a atitude do empresário a bitcoin tem tido quedas expressivas, mas está se recuperando. (JR, 2021)



### 3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Uma criptomoeda é um tipo de dinheiro como outras moedas com as quais convivemos cotidianamente, com a diferença de ser totalmente digital. Além disso, ela não é emitida por nenhum governo. As principais moedas são Bitcoin, Ethereum, Polkadot, Cardano, Binance Coin,

Ademais, vale destacar que as moedas digitais são um dos meios mais eficientes de poder monetário da atualidade, e possuem cada vez mais chances de ganhar notoriedade no mercado. Entretanto, está cada vez mais arriscado investir nesse setor devido a diversos problemas como sua alta volatilidade, sua falta de regulamentação e o número crescente de fraudes.

Além desses problemas, o ambiente também é considerado um dos mais afetados com esse avanço digital. Isso acontece pois, para a produção de criptomoedas, é necessária uma enorme quantidade de energia, tal como a emissão de diversos gases poluentes, em especial o gás carbônico, que conseqüentemente acarreta na destruição da camada de ozônio e aquecimento global.

Desse modo, pode-se afirmar que embora todos os problemas relacionados a esse tipo de moeda, as criptomoedas possuem um crescimento exponencial cada vez mais significativo na contemporaneidade. Esse fator contribui para que o principal objetivo dessa moeda seja cumprido, que seria a substituição da moeda e do cartão de crédito pelo dinheiro virtual.

#### 4. REFERÊNCIAS

ULRICH, Fernando. BITCOIN A MOEDA NA ERA DIGITAL. BITCOIN A MOEDA NA ERA DIGITAL, São Paulo: Instituto Ludwig von Mises Brasil, ed. 1, p. 100, 2014. Disponível em: <https://fasam.edu.br/wp-content/uploads/2020/07/Bitcoin-A-Moeda-na-Era-Digital.pdf>. Acesso em: 12 out. 2021.

JR, Ralphe Manzoni. BITCOIN - A MOEDA NA ERA DIGITAL. *In*: O bitcoin é um vilão do meio ambiente? Um estudo da XP responde essa pergunta. [S. l.]: NeoFeed, 20 maio 2021. Disponível em: <https://neofeed.com.br/blog/home/o-bitcoin-e-um-vilao-do-meio-ambiente-um-estudo-da-xp-responde-essa-pergunta/>. Acesso em: 9 out. 2021.

ISTO É DINHEIRO. BITCOIN - A MOEDA NA ERA DIGITAL. *In*: Mineração de Bitcoin já consome mais energia do que a Argentina. [S. l.]: Isto é Dinheiro, 6 maio 2021. Disponível em: <https://www.istoedinheiro.com.br/mineracao-de-bitcoin-ja-consome-mais-energia-do-que-a-argentina/>. Acesso em: 9 out. 2021.

GIRARD, Lucas. Impactos ambientais da mineração de criptomoedas. Impactos ambientais da mineração de criptomoedas, [s. l.], v. 3, ed. 6, Agosto 2018. Disponível em: <http://www.cest.poli.usp.br/wp-content/uploads/2018/08/V3N6-Impactos-Ambientais-da-Minera%C3%A7%C3%A3o-de-Criptomoedas.pdf>. Acesso em: 12 out. 2021.

INFOMONEY. Ethereum (ETH). [S. l.], 2021. Disponível em: <https://www.infomoney.com.br/cotacoes/ethereum-eth/>. Acesso em: 9 out. 2021.

INFOMONEY. Binance Coin (BNB). [S. l.], 2021. Disponível em: <https://www.infomoney.com.br/cotacoes/binance-coin-bnb/>. Acesso em: 9 out. 2021

BEINCRYPTO. Ethereum. [S. l.], 2021. Disponível em: <https://beincrypto.com.br/preco/ethereum/>. Acesso em: 9 out. 2021.

BEINCRYPTO. Binance Coin. [S. l.], 2021. Disponível em:  
<https://beincrypto.com.br/preco/binancecoin/>. Acesso em: 9 out. 2021.

BEINCRYPTO. Polkadot. [S. l.], 2021. Disponível em:  
<https://beincrypto.com.br/preco/polkadot/>. Acesso em: 9 out. 2021.

BEINCRYPTO. Cardano. [S. l.], 2021. Disponível em:  
<https://beincrypto.com.br/preco/cardano>. Acesso em: 9 out. 2021.

FOXBIT. O que é bitcoin?. São Paulo – SP, 2019. Disponível em: <https://foxbit.com.br/o-que-e-bitcoin/>. Acesso em: 13 out. 2021.

RICONNECT. Criptomoedas: o que são, como funcionam e como investir?. [S. l.], 26 ago. 2021. Disponível em:  
[https://riconnect.rico.com.vc/blog/criptomoedas?campaignid=316171546&adgroupid=55392294370&feeditemid=&targetid=aud-949262104314:dsa-19959388920&loc\\_interest\\_ms=&loc\\_physical\\_ms=1032110&matchtype=b&network=g&device=c&devicemodel=&ifmobile=&ifmobile=0&ifsearch=1&ifsearch=&ifcontent=0&ifcontent=&creative=340508776298&keyword=&placement=&target=&utm\\_source=google&utm\\_medium=cpc&utm\\_term=&utm\\_campaign=GGLE\\_PESQ\\_DSA&hsa\\_tgt=aud-949262104314:dsa-19959388920&hsa\\_net=adwords&hsa\\_kw=&hsa\\_grp=55392294370&hsa\\_acc=7134496929&hsa\\_ver=3&hsa\\_ad=340508776298&hsa\\_cam=316171546&hsa\\_mt=b&hsa\\_src=g&gclid=CjwKCAjwkvWKBhB4EiwA-GHjFoB6qaIA5iSSCJIUsUaNzsaKnKutK\\_iD5q-OWnLd7crX4UctkGh2choCpBAQAvD\\_BwE](https://riconnect.rico.com.vc/blog/criptomoedas?campaignid=316171546&adgroupid=55392294370&feeditemid=&targetid=aud-949262104314:dsa-19959388920&loc_interest_ms=&loc_physical_ms=1032110&matchtype=b&network=g&device=c&devicemodel=&ifmobile=&ifmobile=0&ifsearch=1&ifsearch=&ifcontent=0&ifcontent=&creative=340508776298&keyword=&placement=&target=&utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_term=&utm_campaign=GGLE_PESQ_DSA&hsa_tgt=aud-949262104314:dsa-19959388920&hsa_net=adwords&hsa_kw=&hsa_grp=55392294370&hsa_acc=7134496929&hsa_ver=3&hsa_ad=340508776298&hsa_cam=316171546&hsa_mt=b&hsa_src=g&gclid=CjwKCAjwkvWKBhB4EiwA-GHjFoB6qaIA5iSSCJIUsUaNzsaKnKutK_iD5q-OWnLd7crX4UctkGh2choCpBAQAvD_BwE). Acesso em: 10 out. 2021.

SANTOS, Muriel Pavan. BITCOIN: FUNCIONAMENTO E CARACTERÍSTICAS DE UMA CRIPTOMOEDA. BITCOIN: FUNCIONAMENTO E CARACTERÍSTICAS DE UMA CRIPTOMOEDA, São Paulo – SP, ed. 1, p. 9-43, Novembro 2016. Disponível em:  
<https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/155450/000883535.pdf?sequence=1&is>. Acesso em: 9 out. 2021

BIT2ME ACADEMY. O que é Polkadot (DOT)?. [S. l.], 2021. Disponível em: <https://academy.bit2me.com/pt/o-que-%C3%A9-polkadot-dot/>. Acesso em: 11 out. 2021.

CARDANO (ADA). [S. l.]: Infomoney, 2021. Disponível em: <https://www.infomoney.com.br/cotacoes/cardano-ada/>. Acesso em: 11 out. 2021.

BASTIANI, Amanda. O que é e como funciona o Proof of Work?. [S. l.]: Criptofacil, 5 dez. 2019. Disponível em: <https://www.criptofacil.com/o-que-e-e-como-funciona-o-proof-of-work/>. Acesso em: 11 out. 2021.

FURTADO, Teresa. O que é P2P?. [S. l.]: Techtudo, 9 maio 2012. Disponível em: <https://www.techtudo.com.br/artigos/noticia/2012/05/o-que-e-p2p.html>. Acesso em: 12 out. 2021.

KASPERSKY. O que é criptografia de dados? Definição e explicação. 2021. Disponível em: <https://www.kaspersky.com.br/resource-center/definitions/encryption>. Acesso em: 12 out. 2021.

VALID CERTIFICADORA. Tipos de criptografia: conheça os 10 mais usados e como funciona cada um. [S. l.]: Cryptoid, 6 fev. 2019. Disponível em: <https://cryptoid.com.br/valid/tipos-de-criptografia-conheca-os-10-mais-usados-e-como-funciona-cada-um/>. Acesso em: 12 out. 2021.

SICHEL, Ricardo Luiz; CALIXTO, Sidney Rodrigues. CRIPTOMOEDAS: IMPACTOS NA ECONOMIA GLOBAL. PERSPECTIVAS. CRIPTOMOEDAS: IMPACTOS NA ECONOMIA GLOBAL. PERSPECTIVAS , [s. l.], v. 10, ed. 3, 2018. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/rdc/article/view/33096/26015>. Acesso em: 12 out. 2021.

RETAIL & LOYALTY. [S. l.]: Kipochi integra carteira Bitcoin com M-Pesa, 8 set. 2013. Disponível em: <https://retail-loyalty.org/en/news/kipochi-integrates-bitcoin-wallet-with-m-pesa/>. Acesso em: 11 out. 2021.

ÉPOCA NEGÓCIOS. Fraudes com criptomoeda estão a caminho de número recorde em 2021, aponta pesquisa. [S. /], 2 set. 2021. Disponível em: [https://epocanegocios.globo.com/Tecnologia/noticia/2021/09/fraudes-com-criptomoeda-estao-caminho-de-numero-recorde-em-2021-aponta-pesquisa.html#:~:text=Em%202020%2C%20foram%20126%20notifica%C3%A7%C3%B5es,%25%20do%20total%20de%20golpes](https://epocanegocios.globo.com/Tecnologia/noticia/2021/09/fraudes-com-criptomoeda-estao-caminho-de-numero-recorde-em-2021-aponta-pesquisa.html#:~:text=Em%202020%2C%20foram%20126%20notifica%C3%A7%C3%B5es,%25%20do%20total%20de%20golpes.). Acesso em: 14 out. 2021.

SIMÕES, Luiz Felipe. Bitcoin cai 5,91% em meio à queda global de ativos de risco. [S. /]: Estadão, 20 set. 2021. Disponível em: <https://einvestidor.estadao.com.br/mercado/bitcoin-cai-aversao-global>. Acesso em: 14 out. 2021.

PODER 360. El Salvador é o 1º país do mundo a adotar bitcoin como moeda oficial. [S. /], 7 set. 2021. Disponível em: <https://www.poder360.com.br/economia/el-salvador-e-o-1o-pais-do-mundo-a-adotar-bitcoin-como-moeda-oficial/>. Acesso em: 14 out. 2021.

OPEN, Agencia. O que é Bitcoin, como funciona e qual sua importância? 2021. Disponível em: <https://www.agenciaopen.com/mercado/bitcoin-investimento-importancia>. Acesso em: 15 out. 2021

PEERS CONSULTING. Ascensão das Criptomoedas – oportunidades, impactos e riscos. [S. /], 14 jul. 2021. Disponível em: <https://peers.com.br/ascensao-das-criptomoedas/>. Acesso em: 14 out. 2021.