

CRIPTOMOEDA: Como obtê-la através da mineração***CRYPTOCURRENCY: How to get it through mining***

Luiz Gustavo Banin de Sena – luizgbs1@gmail.com
Faculdade de Tecnologia (Fatec) – Taquaritinga – SP – Brasil

Mauricio de Oliveira Dian – mauricio.dian@fatec.sp.gov.br
Faculdade de Tecnologia (Fatec) – Taquaritinga – SP – Brasil

DOI: 10.31510/inf.v17i2.1053

Data de publicação: 18/12/2020

RESUMO

Através do crescimento e desenvolvimento tecnológico, muitas coisas vieram mudando e melhorando com o tempo e, quando se pensa em dinheiro, isso não é diferente. Com o passar dos anos e o crescimento da utilização da moeda digital em serviços e plataformas online, é natural pensar que novas tecnologias surgissem para garantir que essas transações fossem realizadas de maneira mais rápida, segura e privada. Sendo assim, e com uso de tecnologias como *Blockchain* e criptografia, hoje em dia contamos com diversos tipos de criptomoedas, usadas como um meio de troca que assegura a validade das transações de maneira descentralizada. Através de pesquisas bibliográficas, este trabalho tem como foco apresentar uma série de conceitos sobre criptomoedas, como são tendência em muitos sistemas online hoje em dia, alguns tipos diferentes e como podemos obtê-las, seja comprando-as diretamente ou através do processo de mineração.

Palavras-chave: Criptomoeda. Mineração. Bitcoin.

ABSTRACT

Through technological growth and development, many things have changed and improved over time, and when it comes to money, this is no different. Over the years and the growth in the use of digital currency in online services and platforms, it is natural to think that new technologies would appear to ensure that these transactions were carried out in a faster, safer and more private way. Therefore, and with the use of technologies such as Blockchain and cryptography, today we have several types of cryptocurrencies, used as a means of exchange that ensures the validity of transactions in a decentralized manner. Through bibliographic research, this work focuses on presenting a series of concepts about cryptocurrencies, as they are a trend in many online systems today, some different types and how we can obtain them, either by buying them directly or through the mining process.

Keywords: Cryptocurrency. Mining. Bitcoin.

1 INTRODUÇÃO

Iniciando em 2009 com o *Bitcoin* criado por Satoshi Nakamoto e ficando mais conhecidas a cada ano que passa, as criptomoedas estão em alta no momento. Várias empresas vêm as utilizando das mais diversas formas, muitas inclusive estão desenvolvendo as suas próprias moedas criptografadas. Segundo Tolotti (2019) o *Facebook* é uma delas, uma vez que a rede social criou uma criptomoeda chamada “Libra” para pagamentos que serão feitos através de uma plataforma baseada no *Blockchain*.

A criptomoeda nada mais é do que um tipo de dinheiro, assim como todas as outras moedas ao redor do mundo, a diferença é que ela é totalmente digital e não emitida por nenhum governo. Ojima (2020 apud Ulrich, 2014) afirma que essa característica permite que o uso de criptomoedas, como o *Bitcoin* por exemplo, seja considerado tão inovador e revolucionário quanto foi o surgimento do e-mail, uma vez que as pessoas passam a poder transferir fundos de uma conta para outra sem depender de uma instituição intermediária.

Segundo Infomoney (2020) existem muitas criptomoedas no mercado digital, cada qual com seu índice, sendo o *Bitcoin* atualmente o que mais se destaca pelo seu alto valor monetário.

Sobretudo agora em 2020 o uso de criptomoedas cresceu muito. Zmoginski (2020 apud Zhao, 2020) afirma que houve um crescimento muito rápido na compra de criptomoedas por conta do Covid-19 pois, segundo ele, a pandemia fez com que as pessoas passassem a procurar um novo meio de investimento.

Mas como obter criptomoedas? Como isso é possível? Qualquer um consegue? Através de estudo, pesquisa e revisões bibliográficas, este trabalho buscará abordar conceitos relacionados ao tema para que perguntas como essas possam ser respondidas.

2 CRIPTOMOEDAS

Segundo Foxbit (2019) as criptomoedas têm a mesma aplicação que as moedas digitais, uma vez que podem ser usadas para realizar transações online assim como acontece quando compramos com cartões de crédito, Paypal ou outros meios de pagamento semelhantes.

A vantagem das criptomoedas em relação a esses outros meios de pagamentos é que há isenção de impostos, mais agilidade nas transações a distância e também maior segurança pois as operações guardam informações como data, hora, quem pagou, quem recebeu e são permanentes, ou seja, nunca ocorrerá alteração desses dados (INFOMONEY, 2020).

Assim como o dinheiro físico é armazenado em carteiras, as criptomoedas também precisam de algum lugar para serem devidamente guardadas. Segundo Foxbit (2017), as carteiras para criptomoedas são divididas em dois tipos: as frias e as quentes. As frias são aquelas que não estão sempre conectadas, ou seja, não se têm acesso a elas constantemente e, por isso inclusive, são consideradas as mais seguras e as mais indicadas para se guardar grandes valores. Já as quentes são o oposto, porém, por estarem sempre conectadas à internet, permitem transações mais ágeis e fáceis de se fazer.

2.1 Principais Criptomoedas

Segundo Coinmarketcap (2020) existem mais de 2 mil tipos de criptomoedas. Por terem seus valores voláteis, Quandt (2018) informa que a melhor maneira de encontrar uma boa moeda é pela capitalização de mercado, ou seja, multiplica-se a quantidade total de uma moeda por seu valor e, quanto maior for o resultado, mais estruturada ela se torna. Quanto mais estruturada, maior chance de valorização, portanto, mais vale a pena investir nela. Apesar de tantas, existem algumas que podemos considerar como as principais criptomoedas disponíveis no mercado hoje em dia, como: o *Litecoin*, o *Tether*, o *Ethereum* e o *Bitcoin*.

Segundo Guaraci (2018) o *Litecoin* possui suas transações e quantidades de moedas cerca de 4 vezes maiores que o *Bitcoin*. Segundo Coinmarketcap (2020) seu valor em setembro de 2020 estava por volta de R\$ 260,00, com capitalização de mercado de aproximadamente 3 bilhões de dólares.

O *Tether* por outro lado é uma moeda criada para espelhar o valor do dólar americano. Infomoney (2020) afirma que a ideia de sua criação era usá-lo como dólar digital e ter uma baixa volatilidade em comparação com as outras criptomoedas. Segundo Coinmarketcap (2020) seu valor em setembro de 2020 estava em torno de R\$ 5,16, com capitalização de mercado de aproximadamente 16 bilhões de dólares.

O *Ethereum*, segundo Infomoney (2020), é a versão atualizada do *Ether*. Coinmarketcap (2020) informa que seu valor em setembro de 2020 estava por volta de R\$

1800,00, com capitalização de mercado de aproximadamente 43 bilhões de dólares atualmente.

Já o *Bitcoin* foi criado em 2009 sendo, portanto, a primeira e a mais famosa entre as moedas eletrônicas atualmente. Segundo Coinmarketcap (2020) sua capitalização de mercado em setembro de 2020 era de aproximadamente 211 bilhões de dólares e seu valor girava em torno dos 60 mil reais.

2.2 Vantagens e desvantagens

As criptomoedas estão cada vez mais estruturadas e valorizadas no mercado, criando muitas dúvidas aos novos e futuros usuários pois muitos não conhecem suas vantagens e desvantagens sobre a moeda tradicional.

Segundo o Bitcointrade (2020) dentre as principais vantagens estão: a isenção de taxa de cambio ao se converter tipos de criptomoedas, por não envolver e nem ocorrer intervenções do governo elas não podem ser embargadas e há liberdade de pagamentos, uma vez que é possível enviar ou receber qualquer valor instantaneamente em qualquer lugar.

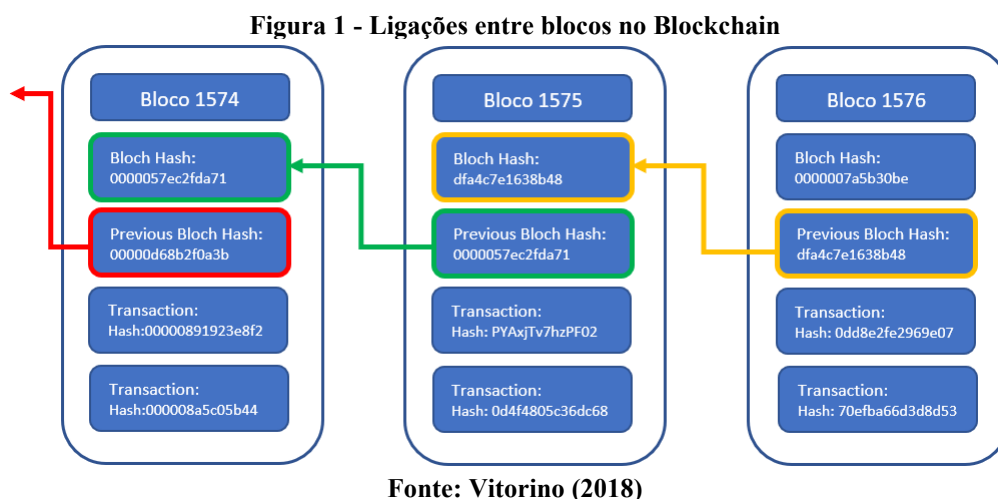
Há também algumas das desvantagens do uso e aquisição. As principais são: pagamentos feitos em criptomoedas não podem ser contestados e nem devolvidos, ainda são poucos os estabelecimentos que aceitam criptomoedas como pagamento, há alta volatilidade de valor e caso uma pessoa tenha sido roubada, não há meios de congelamento ou resgate da transação (KOCH, 2017).

3 MINERAÇÃO DE CRIPTOMOEDAS

Existem duas formas para se obter uma dessas moedas: ou se compra uma criptomoeda diretamente em um site especializado ou se obtêm alguma delas através do processo de mineração.

Na mineração é doado cálculos matemáticos computacionais do hardware para descriptografar novas transações da criptomoeda em um novo bloco, validá-lo, inseri-lo no *Blockchain* e ganhar uma recompensa nessa moeda mediante o desempenho dedicado (BAZAN, 2018).

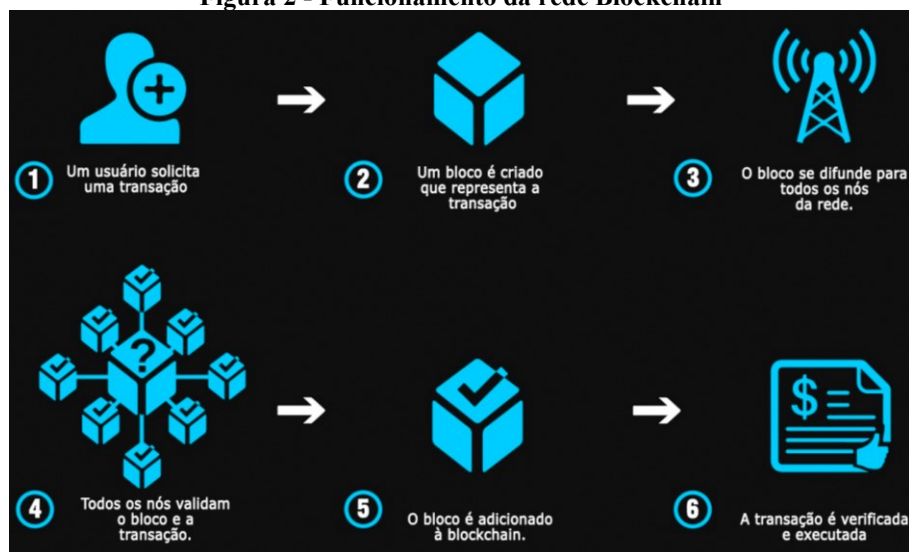
Segundo Foxbit (2019), o *Blockchain* é uma tecnologia como se fosse um livro contábil, pois trabalha registrando as transações de criptomoedas em blocos de forma segura e permanente, ou seja, registra e informa com transparência a quantia transacionada, quem enviou, quem recebeu, data da operação, bloco de transação anterior, entre outras informações. A figura 1 ilustra a lógica de seu funcionamento.



Trata-se de um banco de dados público onde consta o histórico de todas as operações realizadas com cada unidade da criptomoeda armazenada em uma rede de blocos. Para efetuar uma transação dentro dessa tecnologia é usado o que se chama de “Consenso da Rede *Blockchain*”, ou seja, o minerador pode somente inserir uma transação se mais da metade da rede concordar que é autêntica (BASSOTTO, 2018).

Segundo Alkudmani (2020) a mineração funciona da seguinte maneira: ao ocorrer uma transação esse processo gera uma nova entrada na rede do *Blockchain*. Neste momento esse novo bloco fica disponível para todos os usuários dessa rede. Em seguida, entra em ação os mineradores, que através de diversas tentativas irão encontrar a criptografia perfeita. À medida que alguém descobre essa resposta, todos os usuários dessa rede validam esta criptografia e, se ela for considerada realmente perfeita, esse bloco é adicionado no *Blockchain* e o minerador em questão é recompensado com criptomoedas. Todo esse processo é representado na Figura 2.

Figura 2 - Funcionamento da rede Blockchain



Fonte: Lamounier (2018)

Existem várias empresas e/ou pessoas que levam tão a sério a mineração, que possuem uma infraestrutura completa com climatização adequada e vários hardwares interligados para maior desempenho.

3.1 Como minerar

Para ingressar no ramo é necessário ter um investimento em equipamentos pois o retorno está diretamente relacionado ao processamento da máquina utilizada. No início do *Bitcoin* por exemplo, computadores comuns eram usados para extração, mas com o passar do tempo e com o aumento da concorrência devido ao crescimento do número de mineradores, foram surgindo novos aparelhos mais específicos e mais eficientes voltados para a mineração (ALKUDMANI, 2020).

Para iniciar no ramo da mineração é essencial ao menos possuir um suporte de placas de vídeo, placas de vídeo, um processador, memória RAM, uma fonte de alimentação de alta capacidade e uma placa mãe, onde, quanto mais slots PCI-Express ela possuir, maior será a quantidade de placas de vídeo que podem ser utilizadas em conjunto para aumentar o resultado da mineração (FINANCIALMOVE, 2018).

Apesar da placa de vídeo servir muito bem, ela foi criada para outra função. Devido a isso e com o avanço da mineração, foi criada uma máquina que possui um alto desempenho em cálculos matemáticos própria para minerar criptomoedas. Bazan (2018) informa que esse

computador se chama *Antminer* e pode ser comprado em sites especializados nesse assunto. Existem vários modelos no mercado inclusive, onde as principais diferenças entre eles são poder de processamento e o consumo de energia.

Segundo RIGGS (2019) a Bitmain criou a *Antminer Z11* que tem três vezes o processamento de seu antecessor e que supera também as máquinas concorrentes em consumo de energia e eficiência.

Porém, aos que não querem investir em muitas máquinas, existe ainda a alternativa de formar o chamado “*pool* de mineração”, onde várias pessoas combinam e juntam suas máquinas para uma maior eficiência e desempenho e, à medida que se têm uma recompensa, ela é fracionada entre todos os participantes (PASTORINO, 2018).

Outra forma é através do processo chamado de *Cloud Mining*, onde é investido um valor em uma empresa que possui os equipamentos de mineração, e essa organização calcula o quanto esse valor investido contribuiu e retorna esse investimento em criptomoedas ao investidor (LESSA, 2020).

3.2 Mineração no Brasil

Na verdade, a grande vantagem da mineração é poder lucrar desde que sua máquina esteja ligada e mantendo a rede que a criptomoeda usa online (BAZAN, 2018).

Mesmo a energia elétrica sendo cara no Brasil, ainda é possível minerar na região. Apesar do aumento constante do valor do *Bitcoin* tornando-o muito caro a investimentos iniciais, há criptomoedas alternativas, chamadas de *Altcoins*, que vêm ganhando espaço no mercado (SABOTAG3X, 2019).

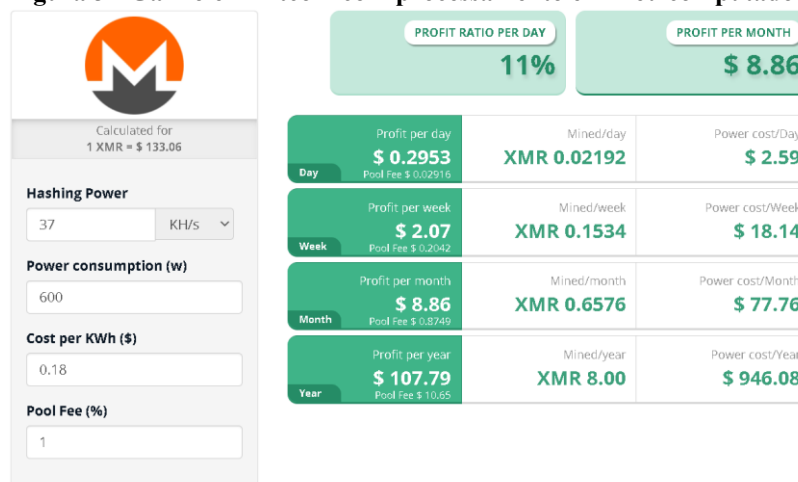
Devido a potência de hardware que é necessário hoje em dia para obter *Bitcoin*, minerá-lo se tornou praticamente inviável. Apesar disso, segundo Finivi (2020), existem algumas criptomoedas que além de permitirem melhores resultados, também podem ser mineradas de computadores convencionais como é o caso do *BEAM* (valor unitário R\$ 1,56), do *Electroneum* (valor unitário R\$ 0,03) e do *Feathercoin* (valor unitário R\$ 0,04).

Quando há intenção de minerar, é preciso ficar atento a diversos requisitos como o hardware, a energia elétrica, a temperatura do ambiente e as regulamentações. Há algumas pessoas inclusive que, para buscar bons resultados, se mudam para países onde a energia é

mais barata e o clima mais frio, como é o caso da Rússia por exemplo, onde a energia chega a custar menos que R\$ 0,22 o quilowatt (FINANCIALMOVE, 2018).

Existem ferramentas que simulam os resultados para atestar se é viável ou não minerar nas atuais condições e local em que as pessoas se encontram. Uma delas pode ser encontrada no site da CryptoCompare¹, indo na guia “TopLists” e clicando sobre a opção “Mine Calculator”. Através desse mecanismo, qualquer pessoa pode inserir dados como valor e consumo de energia elétrica e verificar se é viável ou não minerar determinado tipo de moeda. Na Figura 3 a seguir podemos ver que o *Monero* é uma das criptomoedas que compensa minerar mediante os valores específicos da máquina usada de exemplo.

Figura 3 - Ganho em Bitcoin com processamento em meu computador



Fonte: Cryptocompare (2020)

Uma vez que foi identificado uma criptomoeda que compense minerar, deve-se consultar seu modo de mineração, pois cada moeda possui sua ferramenta e processo. No caso do *Monero*, o primeiro passo seria baixar sua ferramenta de mineração no computador que servirá como mineradora e configurar o script desse software adequadamente ao seu perfil, inserindo a quantidade de núcleos que o processador irá utilizar, selecionar qual placa de vídeo usará, como AMD ou NVIDIA e o endereço onde se encontra a carteira digital que armazenará as criptomoedas ganhas. Após isso, e assim como ilustrado na Figura 4, basta executar o script para começar a minerar automaticamente.

Figura 4 - Tela da ferramenta de mineração

¹ <https://www.cryptocompare.com/mining/calculator/>


```

[2020-10-25 09:24:24.280] miner speed 10s/60s/15m 2237.7 2140.8 n/a H/s max 2267.9 H/s
[2020-10-25 09:24:55.649] net new job from pool.supportxmr.com:3333 diff 82080 algo rx/0 height 2216028
[2020-10-25 09:25:24.293] nvidia #0 07:00.0 0W 60C 1784/3504 MHz fan0:60%
[2020-10-25 09:25:24.293] miner speed 10s/60s/15m 2045.0 2188.5 n/a H/s max 2267.9 H/s
[2020-10-25 09:25:55.836] net new job from pool.supportxmr.com:3333 diff 76455 algo rx/0 height 2216028
[2020-10-25 09:26:24.305] nvidia #0 07:00.0 0W 61C 1784/3504 MHz fan0:61%
[2020-10-25 09:26:24.305] miner speed 10s/60s/15m 2028.0 2072.5 n/a H/s max 2267.9 H/s
[2020-10-25 09:26:29.533] cpu accepted (17/0) diff 76455 (148 ms)
[2020-10-25 09:26:52.997] cpu accepted (18/0) diff 76455 (160 ms)
[2020-10-25 09:26:55.974] net new job from pool.supportxmr.com:3333 diff 78931 algo rx/0 height 2216028
[2020-10-25 09:27:24.319] nvidia #0 07:00.0 0W 61C 1784/3504 MHz fan0:61%

```

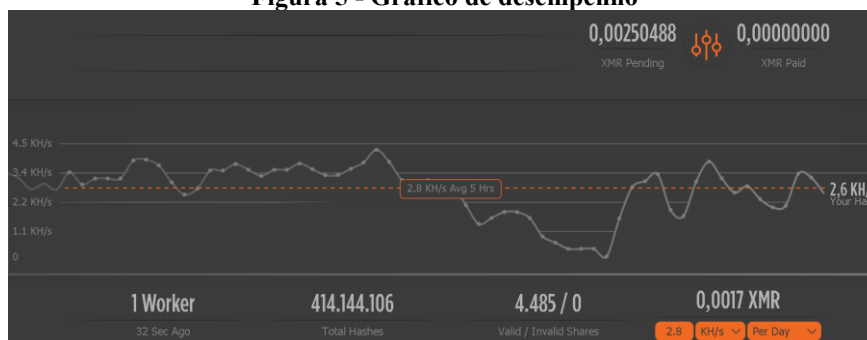
Fonte: Autor próprio (2020)

Enquanto ocorre a mineração o usuário pode continuar utilizando seu computador normalmente para outras atividades. Dependendo da potência do processamento dedicado à mineração a máquina perde desempenho.

Segundo Coinmarketcap (2020) o valor da moeda *Monero* em outubro de 2020 era aproximadamente 760 reais. Nesse mesmo mês, foi possível minerar durante cerca de 6 horas 0,000549 de *Monero* que, após ser convertido em reais, significou um ganho de R\$ 0,40. Essa mineração foi executada paralelamente a outras tarefas pelo usuário no computador.

Como o script de mineração é limitado, pois apenas exibe o status de processamento do computador, uma solução para conseguir mais informações sobre a mineração seria através do site Supportxmr², onde é possível analisar um gráfico de desempenho, a quantidade em criptomoeda armazenada na carteira e o valor obtido até então, além de uma perspectiva de ganho dentro de um período de um dia, uma semana, um mês ou um ano com base no comportamento da máquina, assim como informa a Figura 5.

Figura 5 - Gráfico de desempenho



Fonte: Supportxmr (2020)

O valor das criptomoedas é influenciado pelas oscilações de mercado, ou seja, elas estão sujeitas tanto a valorização quanto a desvalorização. Se considerarmos que além de obter uma criptomoeda ela está também em um período de alta valorização de mercado o

² <https://supportxmr.com/>

ganho se torna ainda maior. Para se ter uma noção, desde o início da extração do *Monero* no dia 22 de outubro de 2020 até a finalização desse artigo no dia 29 de outubro do mesmo ano, houve uma valorização de R\$ 50,45. O gráfico 1 demonstra a relação de oscilação da moeda.



Fonte: Coinyep (2020)

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Constata-se que as criptomoedas estão cada vez mais conhecidas e utilizadas ao redor do mundo. Mesmo que no Brasil esta tecnologia não esteja tão acessível por falta da regulamentação e poucos estabelecimentos utilizando-as como meio de pagamento, aos poucos sua implementação acabará sendo introduzida e isso revolucionará os meios de transferência e troca de valores pela internet. Com a enorme variedade de tipos de criptomoedas e suas respectivas valorizações, temos como escolher uma específica de acordo com a necessidade requerida.

Assim como discutido no artigo, a valorização das criptomoedas depende muito das oscilações de mercado. Pode ser que em determinado momento certas criptomoedas se valorizem e em outro momento elas se desvalorizem, ou seja, a obtenção de lucro não é garantida, pois uma criptomoeda rentável hoje pode sim perder valor a curto, médio ou longo prazo.

Há a possibilidade de minerar com máquinas comuns, desde que se pesquise qual a melhor criptomoeda do momento de acordo com o computador pessoal através de simulações de desempenho e consumo de energia. Neste artigo em questão, o *Monero* foi a criptomoeda que se encaixou perfeitamente ao perfil da máquina usada para o teste. Aos que não possuem a condição de minerar ou não querem fazê-lo, existe também a opção de comprar uma criptomoeda e aguardar sua valorização. Assim como várias pessoas investem em ações na bolsa de valores, muitas passaram a comprar *Bitcoins* nos últimos anos devido sua crescente valorização, assumindo o risco de queda dos preços.

REFERÊNCIAS

- ALKUDMANI, Fares. **Como funciona a mineração de criptomoedas**. 2020. Disponível em: <<https://portaldobitcoin.uol.com.br/como-funciona-a-mineracao-de-criptomoedas/>>. Acesso em: 21 set 2020.
- BASSOTTO, Lucas. **O que é blockchain? Como funciona a tecnologia?**. 2018. Disponível em: <<https://cointimes.com.br/o-que-e-blockchain-como-funciona/>>. Acesso em: 15 set. 2020.
- BAZAN, Vinícius. **O que é mineração e como minerar Bitcoin?**. 2018. Disponível em: <<https://www.empiricus.com.br/artigos/investimentos/o-que-e-mineracao-e-como-minerar-bitcoin/?xpromo=XE-ME-GGL-DSA-KW-X-SH-X-X-X>>. Acesso em: 15 set 2020.
- BITCOINTRADE. **Moeda virtual Bitcoin: o que é e como funciona?**. 2020. Disponível em: <<https://blog.bitcointrade.com.br/moeda-virtual-bitcoin/>>. Acesso em: 21 set. 2020.
- COINMARKETCAP. **Today's Cryptocurrency Prices by Market Cap**. Disponível em: <<https://coinmarketcap.com/>>. Acesso em: 03 set. 2020.
- COINYEP. **Gráficos de moedas xmr / brl**. Disponível em: <<https://coinyep.com/pt/ex/XMR-BRL#>>. Acesso em: 28 out. 2020.
- FINANCIALMOVE. **Um guia para construir seu próprio equipamento de mineração**. 2018. Disponível em: <<https://medium.com/financial-move/um-guia-para-construir-seu-pr%C3%B3prio-equipamento-de-minera%C3%A7%C3%A3o-cla82a884c3f>>. Acesso em: 29 set. 2020.
- FINIVI. **Top 12 Best Cryptocurrencies to Mine Using GPUs in 2020**. 2020. Disponível em: <<https://www.finivi.com/cryptocurrencies-mine-gpus-2020/>>. Acesso em: 08 set. 2020.
- FOXBIT. **Como armazenar bitcoins? Descubra!**. 2017. Disponível em: <<https://foxbit.com.br/blog/como-armazenar-bitcoins-descubra/>>. Acesso em: 11 set. 2020.
- FOXBIT. **Quais são as diferenças entre “criptomoeda” e “moeda digital”?**. 2019. Disponível em: <<https://foxbit.com.br/blog/quais-sao-as-diferencas-entre-criptomoeda-e-moeda-digital/>>. Acesso em: 11 set. 2020.
- GUARACI, Neto. **O que é Litecoin (ltc)?**. 2018. Disponível em: <<https://cointimes.com.br/o-que-e-litecoin-ltc/>>. Acesso em: 05 set. 2020.
- INFOMONEY. **Criptomoedas: Um guia para dar os primeiros passos com as moedas digitais**. Disponível em: <<https://www.infomoney.com.br/guias/criptomoedas/>>. Acesso em: 15 set. 2020.
- KOCH, Markus B.. **Riscos e desvantagens do Bitcoin**. 2017. Disponível em: <<https://medium.com/@markusbkoch/riscos-e-desvantagens-do-bitcoin-55967426ea7e>>. Acesso em: 21 set. 2020.

LAMOUNIER, Lucas. **O Guia Definitivo da Tecnologia Blockchain: Uma Revolução Para Mudar o Mundo.** 2018. Disponível em: <<https://101blockchains.com/pt/tecnologia-blockchain-guia/>>. Acesso em: 17 set. 2020.

LESSA, Ronaldo. **Melhores serviços de mineração na nuvem em 2020.** 2020. Disponível em: <<https://beincrypto.com.br/aprender/melhores-servicos-de-mineracao-na-nuvem-em-2020/#oqu>>. Acesso em: 13 out. 2020.

OJIMA, Renato. **Criptomoedas: um guia para dar os primeiros passos com a as moedas digitais.** 2020. Disponível em: <<https://www.planodevida.com/criptomoedas-um-guia-para-dar-os-primeiros-passos-com-as-moedas-digitais/#:~:text=Para%20explicar%20que%20sim%2C%20Fernando,Bitcoin%20far%C3%A1%20com%20o%20dinheiro%E2%80%9D.&text=Isso%20dispensaria%20a%20necessidade%20da,acontece%20com%20as%20moedas%20convencionais>>. Acesso em: 09 set. 2020.

PASTORINO, Cecilia. **Mineração de criptomoedas: resposta para três das perguntas mais frequentes.** 2018. Disponível em: <<https://www.welivesecurity.com/br/2018/07/03/mineracao-de-criptomoedas-resposta-para-tres-das-perguntas-mais-frequentes/>>. Acesso em: 08 set. 2020.

QUANDT, Daniel. **Conheça as 5 criptomoedas mais valiosas do mercado.** 2018. Disponível em: <<https://www.sunoresearch.com.br/noticias/conheca-criptomoedas-valiosas-mercado/>>. Acesso em: 03 set. 2020.

RIGGS, Wagner. **Bitmain lança máquina de mineração de criptomoedas três vezes mais potente.** 2019. Disponível em: <<https://portaldobitcoin.uol.com.br/bitmain-lanca-maquina-de-mineracao-de-criptomoedas-tres-vezes-mais-potente/>>. Acesso em: 03 out. 2020.

SABOTAG3X. **Mineração de criptomoedas volta a ser rentável no Brasil.** 2019. Disponível em: <<https://livecoins.com.br/mineracao-de-criptomoedas-volta-a-ser-rentavel-no-brasil/#:~:text=Apesar%20do%20alto%20custo%20da,aquecer%20o%20quarto%20nesse%20inverno>>. Acesso em: 05 set. 2020.

SUPPORTXMR. Disponível em: <<https://supportxmr.com/>>. Acesso em: 18 out. 2020.
TOLOTTI, Rodrigo. **Facebook lança oficialmente a Libra, sua própria criptomoeda.** 2019. Disponível em: <<https://www.infomoney.com.br/mercados/facebook-lanca-oficialmente-a-libra-sua-propria-criptomoeda/>>. Acesso em: 09 set. 2020.

VITORINO, José C.. **Blockchain: As principais aplicações na área de Redes e Telecom.** 2018. Disponível em: <<https://blog.ccna.com.br/2018/09/12/blockchain-as-principais-aplicacoes-na-area-de-redes-e-telecom/>>. Acesso em: 17 set. 2020.

ZMOGINSKI, Felipe. **Criptomoedas dão mais poder e liberdade, diz CEO de gigante do blockchain.** 2020. Disponível em: <<https://www.uol.com.br/tilt/colunas/felipe-zmoginski/2020/09/09/blockchain-aumentara-o-grau-de-liberdade-da-humanidade.htm>>. Acesso em: 11 set. 2020.