



A Influência Das Criptomoedas No Mercado De Placas De Vídeo E Consoles De Games

Maikelen Pasquali¹; Gabriel Bolzan Medeiros²; Carlos Roberto Silva³ Wagner Carlos Mariani⁴

INTRODUÇÃO

Nosso estudo visou analisar a possível relação entre os preços de aquisição das GPUs presentes em placas de vídeo e consoles de videogames e o valor das criptomoedas. Para alcançar esse objetivo, selecionamos vários modelos de placas de vídeo amplamente utilizadas na mineração de criptomoedas, tanto do fabricante NVIDIA quanto do fabricante AMD. Além disso, escolhemos monitorar várias das principais criptomoedas mais negociadas, que eram comumente mineradas por meio de placas de vídeo. A seleção de tanto as placas de vídeo quanto as criptomoedas baseou-se nas informações disponíveis no painel mencionado em [1].

Destaca-se que a Ethereum, a segunda criptomoeda mais negociada globalmente, e responsável pela maior parte do mercado de criptomoedas mineráveis por placas de vídeo [2], apresentou um cenário peculiar no decorrer de nossa pesquisa. Embora o Bitcoin, como a principal criptomoeda, não possa ser minerado utilizando placas de vídeo, a Ethereum anteriormente se baseava no método de validação denominado "Prova de Trabalho" (Proof of Work). Entretanto, em um marco significativo registrado em 15 de setembro de 2022 [3], a Ethereum efetuou uma transição para o método "Prova de Participação" (Proof of Stake). Essa mudança culminou na eliminação da necessidade de mineração dessa criptomoeda utilizando GPUs.

Antecipávamos que tal alteração provocaria uma redistribuição nas atividades de mineração, com alguns mineradores migrando para outras criptomoedas e outros possivelmente desistindo, devido à menor demanda por

1 Aluna do Instituto Federal Catarinense, Videira-SC. Curso técnico em Informática. E-mail: maikelen.pasquali09@gmail.com

2 Aluno do Instituto Federal Catarinense, Videira-SC. Curso técnico em Informática. E-mail: blackzofc@gmail.com

3 Professor Orientador Instituto Federal Catarinense, Curso técnico em Informática E-mail: carlos.silva@ifc.edu.br

4 Professor Orientador Instituto Federal Catarinense, Curso técnico em Informática E-mail: wagner.mariani@ifc.edu.br



criptomoedas além das dominantes, como Bitcoin e Ethereum. De fato, observou-se que muitos mineradores deixaram essa atividade, resultando em uma diminuição da demanda por placas de vídeo. Em alguns casos, chegou-se a relatar a venda de placas de vídeo por peso [4].

Para obter um entendimento abrangente, monitoramos de perto o mercado entre outubro de 2022 e julho de 2023. Nossas observações e análises nos conduziram à conclusão de que, no período atual, o valor das placas de vídeo não exerce uma influência significativa sobre o valor das criptomoedas.

É importante ressaltar que essa conclusão se baseia no contexto específico em que a Ethereum, uma das principais criptomoedas mineradas com placas de vídeo, adotou um novo método de validação.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS (materiais e métodos)

A fim de analisar a relação entre as placas de vídeo e as criptomoedas, adotamos o método do coeficiente de correlação de Pearson. O coeficiente de correlação de Pearson, conforme citado por [7], é uma métrica estatística utilizada para avaliar a intensidade e natureza da relação linear entre duas variáveis. Esse coeficiente varia no intervalo de -1 a 1, onde -1 denota uma correlação negativa perfeita (uma variável aumenta à medida que a outra diminui), 1 indica uma correlação positiva perfeita (ambas as variáveis aumentam simultaneamente) e 0 sugere a ausência de correlação linear. A fórmula do coeficiente de correlação de Pearson deriva da covariância entre as duas variáveis, dividida pelo produto de seus desvios padrão. De maneira concisa, o coeficiente avalia como as flutuações em uma variável se relacionam com as flutuações em outra

O cálculo do coeficiente de correlação de Pearson entre duas séries de valores segue os passos a seguir:

1 Aluna do Instituto Federal Catarinense, Videira-SC. Curso técnico em Informática. E-mail: maikelen.pasquali09@gmail.com

2 Aluno do Instituto Federal Catarinense, Videira-SC. Curso técnico em Informática. E-mail: blackzofc@gmail.com

3 Professor Orientador Instituto Federal Catarinense, Curso técnico em Informática E-mail: carlos.silva@ifc.edu.br

4 Professor Orientador Instituto Federal Catarinense, Curso técnico em Informática E-mail: wagner.mariani@ifc.edu.br



1. Calculamos a média (valor médio) de cada série de valores, conforme mencionado anteriormente.
2. Determinamos a diferença entre cada valor individual e a média correspondente em ambas as séries.
3. Multiplicamos as diferenças obtidas em cada série e somamos esses produtos.
4. Calculamos os desvios padrão de cada série, obtendo a raiz quadrada da soma dos quadrados das diferenças entre os valores e suas médias.
5. Dividimos a soma dos produtos das diferenças pelo produto dos desvios padrão das duas séries.

O resultado final é o coeficiente de correlação de Pearson, que indica a intensidade e a direção da relação linear entre as duas séries de valores. Esse coeficiente assume valores positivos para correlações positivas, negativos para correlações negativas e próximos de zero para ausência de correlação.

A aplicação do método do coeficiente de Pearson seguiu os seguintes passos:

1. Monitorização diária dos valores das placas de vídeo mais presentes no ranking de modelos para mineração [1], no período de outubro de 2022 a julho de 2023. As placas de vídeo incluídas foram GeForce RTX 3090, AMD Radeon VII, GeForce RTX 3080, GeForce RTX 2080 Super, GeForce RTX 2060, NVIDIA GTX 1080 Ti e NVIDIA GTX 1660 SUPER. Os valores utilizados correspondem à média de venda desses modelos nas lojas virtuais Balão da Informática, Pichau e Kabum, em reais.

As placas que eventualmente estiveram sem estoque disponível ou que foram descontinuadas, poderiam afetar o cálculo da média neste período. Para evitar este efeito, mantivemos o último preço disponível até a placa ser disponibilizada novamente.

2. Geração da média das placas de vídeo, agregando os valores em um único valor médio que representa essas placas de vídeo no mercado brasileiro.

1 Aluna do instituto Federal Catarinense, Videira-SC. Curso técnico em Informática. E-mail: maikelen.pasquali09@gmail.com

2 Aluno do instituto Federal Catarinense, Videira-SC. Curso técnico em Informática. E-mail: blackzofc@gmail.com

3 Professor Orientador Instituto Federal Catarinense, Curso técnico em Informática E-mail: carlos.silva@ifc.edu.br

4 Professor Orientador Instituto Federal Catarinense, Curso técnico em Informática E-mail: wagner.mariani@ifc.edu.br

3. Monitoramento das cotações das criptomoedas Neoxa (NEOX), Ravencoin (RVN), Firo (FIRO), Meowcoin (MEWC) e Beam (BEAM), as quais são mineradas pelo método Proof of Work com maior volume de negócios, no período de outubro de 2022 a julho de 2023, de acordo com [5]. As cotações em dólar foram convertidas para reais com base na taxa de câmbio fornecida em [6].

4. Geração da média das criptomoedas, que também são mineradas por Proof of Work.

Assim foram criados dois elementos para cada dia do período analisado: o valor médio das placas de vídeo e o valor médio das criptomoedas, completando assim o primeiro passo para calcular a correlação de Pearson.

6. Realização dos demais passos, incluindo a construção do gráfico, por meio da plataforma Geogebra [8].

O resultado obtido, uma correlação de 0,00004691453028, sugere não existe uma correlação significativa. Isso é visualmente confirmado pelo Gráfico 1, onde o eixo Y representa o valor médio das placas de vídeo no período e o eixo X representa o valor médio das criptomoedas.

Gráfico 1, correlação placas de vídeo X criptomoedas POW

1 Aluna do instituto Federal Catarinense, Videira-SC. Curso técnico em Informática. E-mail: maikelen.pasquali09@gmail.com

2 Aluno do instituto Federal Catarinense, Videira-SC. Curso técnico em Informática. E-mail: blackzofc@gmail.com

3 Professor Orientador Instituto Federal Catarinense, Curso técnico em Informática E-mail: carlos.silva@ifc.edu.br

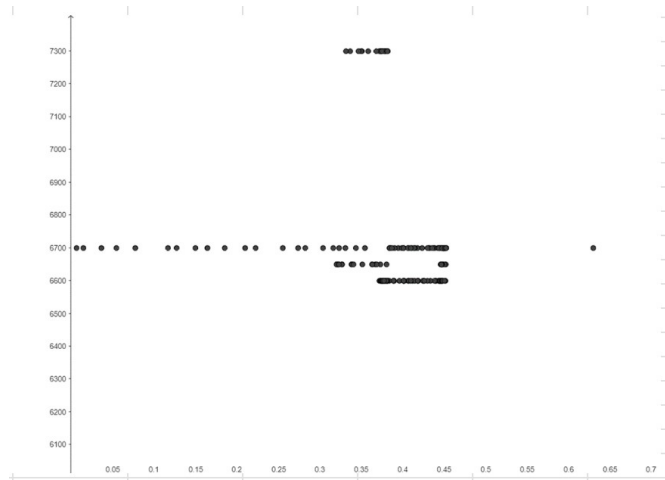
4 Professor Orientador Instituto Federal Catarinense, Curso técnico em Informática E-mail: wagner.mariani@ifc.edu.br



FICE
12ª FEIRA DE INICIAÇÃO
CIENTÍFICA E EXTENSÃO

24 E 25 DE AGOSTO

INSTITUTO
FEDERAL
CATARINENSE
Campus
Videira



Fonte: autores

Esse achado contradiz a expectativa inicial de uma correlação diretamente proporcional. Isso levanta a possibilidade de que o valor médio das placas de vídeo esteja de fato desatrelado ao mercado de moedas, devido ao término do Proof of Work no Ethereum, E que o valor das moedas possam estar fluando apenas por motivos especulativos.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Ao observarmos os resultados obtidos a partir da análise da correlação entre o valor de mercado das placas de vídeo e o valor das criptomoedas, utilizando o coeficiente de Pearson como métrica de avaliação. A figura 1 exibe os resultados desta análise, e podemos observar que não foram identificadas evidências substanciais de correlação entre o valor das placas de vídeo e o valor das criptomoedas mineradas por meio do método Proof of Work (PoW).

O gráfico 1, baseado na análise de correlação de Pearson, demonstra uma distribuição linear horizontal dos pontos, sugerindo uma falta de relação significativa entre as duas variáveis estudadas. Isso indica que, ao menos dentro do período de pesquisa, não há uma associação direta e perceptível entre o mercado de placas de vídeo e as criptomoedas que ainda utilizam o PoW para mineração.

1 Aluna do instituto Federal Catarinense, Videira-SC. Curso técnico em Informática. E-mail: maikelen.pasquali09@gmail.com

2 Aluno do instituto Federal Catarinense, Videira-SC. Curso técnico em Informática. E-mail: blackzofc@gmail.com

3 Professor Orientador Instituto Federal Catarinense, Curso técnico em Informática E-mail: carlos.silva@ifc.edu.br

4 Professor Orientador Instituto Federal Catarinense, Curso técnico em Informática E-mail: wagner.mariani@ifc.edu.br



FICE
12ª FEIRA DE INICIAÇÃO
CIENTÍFICA E EXTENSÃO

24 E 25 DE AGOSTO



Vale ressaltar que um fator que pode ter contribuído para essa ausência de correlação é a mudança significativa no cenário das criptomoedas. Notavelmente, a principal moeda que anteriormente adotava o PoW migrou para o método Proof of Stake (PoS) durante os estágios iniciais deste estudo. Além disso, as moedas restantes que ainda empregam o PoW não desfrutam da mesma popularidade que a Ethereum, o que pode ter sinalizar uma forte queda na mineração por placas de vídeo.

Portanto, embora tenhamos inicialmente considerado uma possível relação entre o valor de mercado das placas de vídeo e as criptomoedas baseadas em PoW, os resultados obtidos não sustentam essa conexão de maneira conclusiva. Considerando as complexidades do mercado de criptomoedas e as mudanças de paradigma que ocorreram durante o período analisado, fica claro que outras variáveis e fatores podem estar desempenhando papéis significativos nessa dinâmica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base na análise abrangente realizada neste estudo, podemos chegar a conclusões importantes sobre a inter-relação entre o valor de mercado das placas de vídeo e o valor das criptomoedas mineradas por Proof of Work (PoW). Os resultados obtidos a partir do coeficiente de correlação de Pearson indicam que não existe uma correlação substancial entre o valor das placas de vídeo e o valor das criptomoedas PoW, como é claramente evidenciado no Gráfico 1.

É notável que mesmo no contexto das flutuações dos mercados de tecnologia e criptomoedas, não foram encontradas evidências significativas de que as variações no mercado de placas de vídeo tenham uma influência direta sobre o valor das criptomoedas baseadas em PoW. Além disso, o fato de que a criptomoeda líder que

1 Aluna do instituto Federal Catarinense, Videira-SC. Curso técnico em Informática. E-mail: maikelen.pasquali09@gmail.com

2 Aluno do instituto Federal Catarinense, Videira-SC. Curso técnico em Informática. E-mail: blackzofc@gmail.com

3 Professor Orientador Instituto Federal Catarinense, Curso técnico em Informática E-mail: carlos.silva@ifc.edu.br

4 Professor Orientador Instituto Federal Catarinense, Curso técnico em Informática E-mail: wagner.mariani@ifc.edu.br

anteriormente adotava o PoW migrou para o PoS durante o período do estudo e que as moedas remanescentes PoW não possuem uma popularidade comparável à Ethereum sugere que outros fatores podem estar moldando essa relação complexa.

Considerando o cenário em expansão das criptomoedas e a evolução dinâmica da tecnologia de mineração, é necessário reconhecer que o mercado é afetado por uma miríade de variáveis interconectadas. Portanto, as conclusões deste estudo não apenas contribuem para uma compreensão mais clara da relação entre as placas de vídeo e as criptomoedas PoW, mas também ressaltam a complexidade subjacente da interação entre fatores econômicos, tecnológicos e de mercado.

Por fim, é prudente estender essas conclusões para outras áreas, como os consoles de videogame. Dado que as placas de vídeo, que historicamente desempenham um papel crucial na mineração de criptomoedas, não demonstraram uma influência significativa nos valores das mesmas, é razoável inferir que os consoles de videogame, que são utilizados em uma proporção ainda menor para mineração, provavelmente possuam uma influência ainda menos expressiva nos mercados de criptomoedas. Isso destaca a necessidade contínua de análises holísticas e multifacetadas para compreender as nuances complexas dos mercados em constante evolução.

REFERÊNCIAS

[1] WHAT TO MINE. Disponível em: <https://whattomine.com/>. Acesso em: 08 set. 2022.

[2] DOZE CRIPTOMOEDAS QUE VOCÊ PODE MINERAR EM CASA EM 2022. Disponível em: <https://www.moneytimes.com.br/cinco-criptoativos-que-voce-pode-minerar-em-casa/>. Acesso em: 08 de set de 2022.

[3] THE MERGE CHEGOU: ETHEREUM MUDOU PARA PROOF OF STAKE. Disponível em: <https://mittechreview.com.br/the-merge-chegou-ethereum-mudou-para-proof-of-stake/>. Acesso em: 04 de outubro de 2022.

1 Aluna do instituto Federal Catarinense, Videira-SC. Curso técnico em Informática. E-mail: maikelen.pasquali09@gmail.com

2 Aluno do instituto Federal Catarinense, Videira-SC. Curso técnico em Informática. E-mail: blackzofc@gmail.com

3 Professor Orientador Instituto Federal Catarinense, Curso técnico em Informática E-mail: carlos.silva@ifc.edu.br

4 Professor Orientador Instituto Federal Catarinense, Curso técnico em Informática E-mail: wagner.mariani@ifc.edu.br



[4] PLACAS DE VÍDEO VENDIDAS POR QUILO. Disponível em: <https://livecoins.com.br/placas-de-video-vendidas-por-quilo/>. Acesso em: 05 de agosto de 2023.

[5] UOL ECONOMIA. Cotações - Câmbio. Disponível em: <https://economia.uol.com.br/cotacoes/cambio/>. Acesso em: 2022-2023.

[6] INVESTING.COM. Criptomoedas - Cotações. Disponível em: <https://br.investing.com/crypto/currencies>. Acesso em: 2022-2023.

[7] LARSON, Roland Edwin. Estatística aplicada: retratando o mundo. 8. ed. São Paulo: Grupo A, 2023. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 11 ago. 2023.

[8] GEOGEBRA. Disponível em: <https://www.geogebra.org>. Acesso em: 11 ago. 2023.