

Análise de Criptomoeda

Jefferson Kauan Cavalcante Chaves

2024
Rio de janeiro

Análise de Criptomoeda	1
Contexto	3
Problemática	3
Objetivos	3
Análise descritiva	3
Tabela resumo	4
Box Plot	4
Volume de Transações	5
Preço da Criptomoeda	6
Correlação	9
Conclusões descritivas	10
Modelo Preditivo	11
Considerações pessoais	12
Escalabilidade	12
Observações	12

Contexto

A API relacionada a criptomoedas foi escolhida para atender a uma demanda específica de análise de dados voltada para o setor financeiro. O código foi desenvolvido no Google Colab, aproveitando suas ferramentas de análise de dados e machine learning, e posteriormente integrado ao GitHub para facilitar o controle de versão e a colaboração no projeto.

Problemática

João, um cliente de longa data, é um investidor interessado nas oportunidades de investimento em criptomoedas, como Bitcoin e Ethereum. Em dúvida sobre qual delas poderia ser a mais adequada para seus objetivos, ele decide buscar a ajuda da equipe de análise e machine learning para obter uma avaliação comparativa das duas criptomoedas. Embora saiba que a equipe não oferece consultoria financeira, João confia plenamente na capacidade técnica e analítica da equipe para auxiliar em sua decisão.

Objetivos

- Analisar os preços dos últimos 15 dias das duas criptomoedas
- Gerar insights sobre a variação do preço
- Criar um modelo de machine learning que possa prever os valores das criptomoedas nos próximos dias.

Análise descritiva

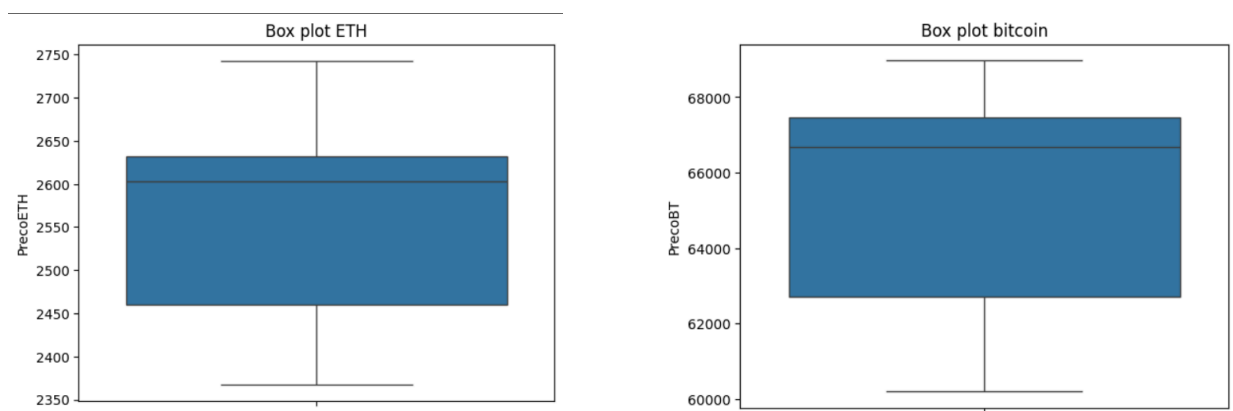
Para analisarmos os resultados, deve-se levar em conta que o projeto foi dividido em duas etapas. A etapa de análise descritiva dos dados e a etapa do desenvolvimento da predição.

Tabela resumo

	PrecoBT	Market_capsBT	total_volumesBT	PrecoETH	Market_capsETH	total_volumesETH
count	16.000000	1.600000e+01	1.600000e+01	16.000000	1.600000e+01	1.600000e+01
mean	65397.697662	1.292709e+12	3.149075e+10	2552.682781	3.072966e+11	1.459728e+10
std	2971.019402	5.876287e+10	1.103020e+10	112.576271	1.352689e+10	4.312413e+09
min	60195.180738	1.189692e+12	1.411089e+10	2367.615097	2.850846e+11	7.337170e+09
25%	62720.235385	1.239271e+12	2.581455e+10	2460.511837	2.962809e+11	1.299740e+10
50%	66683.543232	1.318603e+12	3.170352e+10	2602.598168	3.132054e+11	1.453555e+10
75%	67458.029355	1.333571e+12	4.011009e+10	2632.167412	3.169000e+11	1.656163e+10
max	68962.829180	1.362382e+12	5.179793e+10	2742.959141	3.301276e+11	2.198643e+10

- A partir dessa tabela, percebemos que há informações importantes a serem avaliadas.
- O bitcoin possui um preço médio muito maior que o Ethereum
- O desvio padrão do Ethereum é também menor que o do bitcoin. Isso significa que os valores da Ethereum estão bem distribuídos, não sofreram grandes alterações. Enquanto o bitcoin possui um desvio padrão alto, o que indica que há maiores variações de preço.
- Essas observações podem ser explicadas pelo ponto que a Ethereum é mais 'nova' no mercado e vem conquistando seu espaço, enquanto o bitcoin já está mais consolidado.

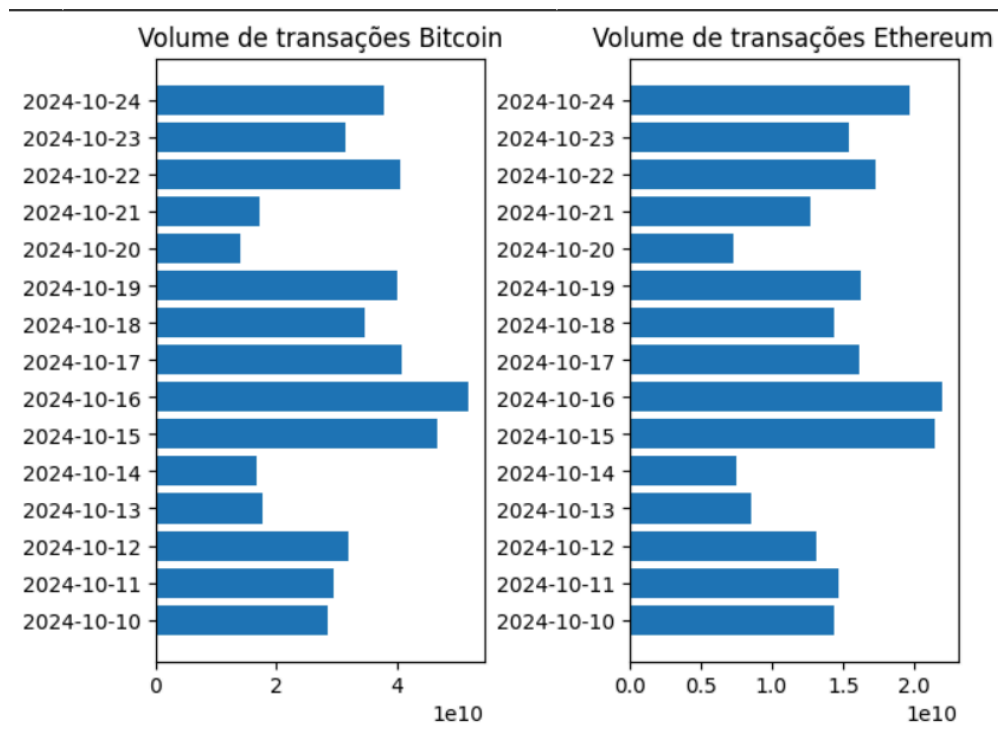
Box Plot



- As duas criptomoedas não possuem outliers em relação a seu preço. O que é bom, pois indica maior linearidade dos dados.

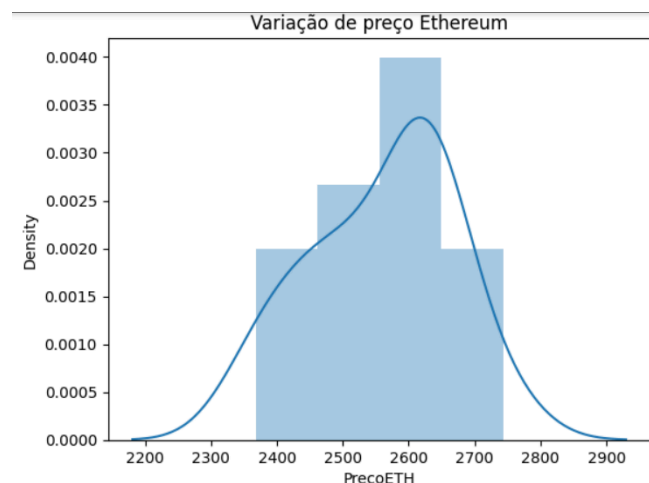
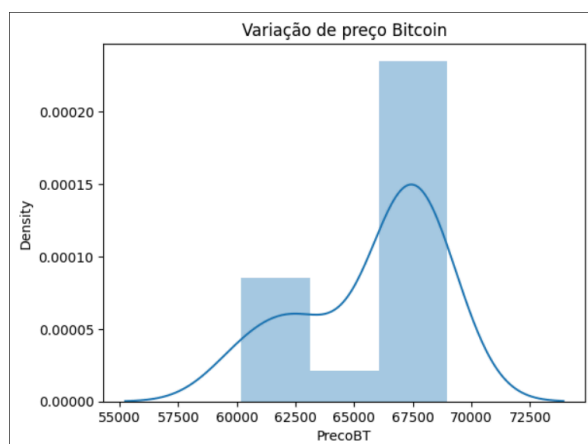
- Pode-se perceber que o Ethereum possui sua mediana mais próxima da média. Já o bitcoin nos mostra uma mediana mais distante, o que indica que há valores altos ‘puxando’ a média para cima.

Volume de Transações

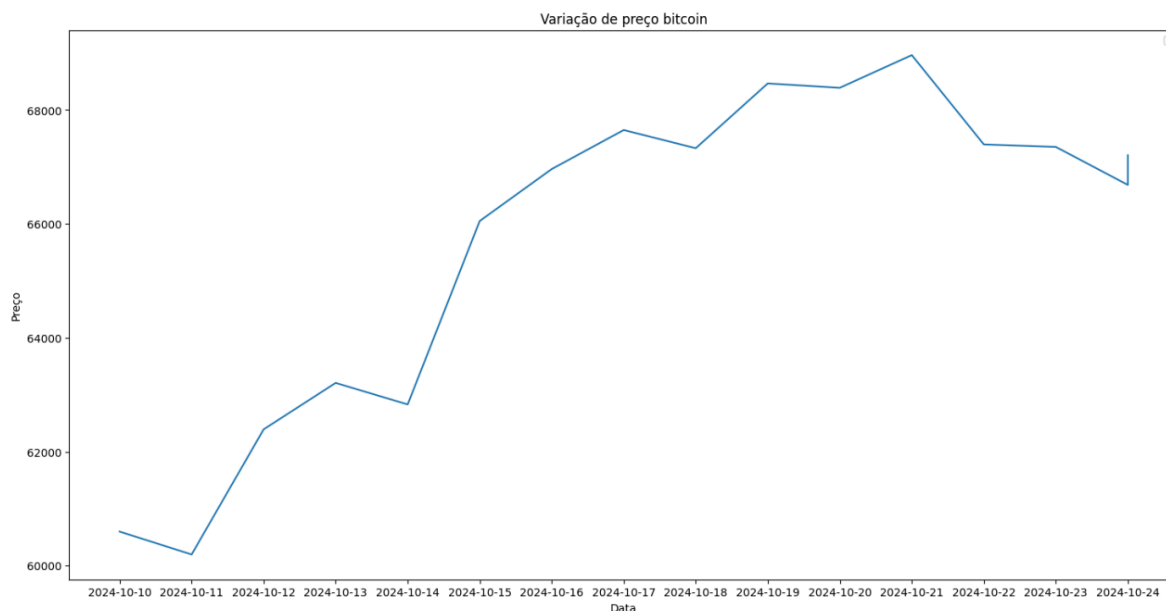


- O volume de transações do bitcoin e do Ethereum se mantém muito parecidos na amostragem dos últimos 15 dias. Ambos tiveram uma queda nos dias 12 e 13 de outubro e voltam a subir nos dias seguintes. O valor máximo de transação foi atingido nos dias 15 e 16 para ambos. O que pode indicar um certo padrão de transações.

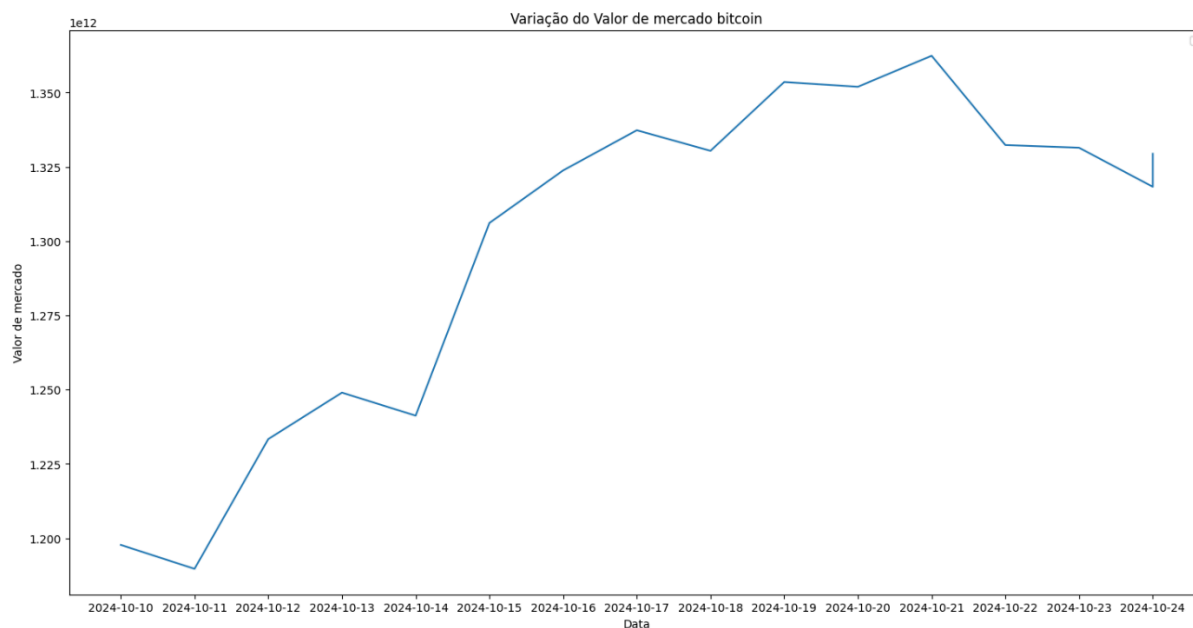
Preço da Criptomoeda



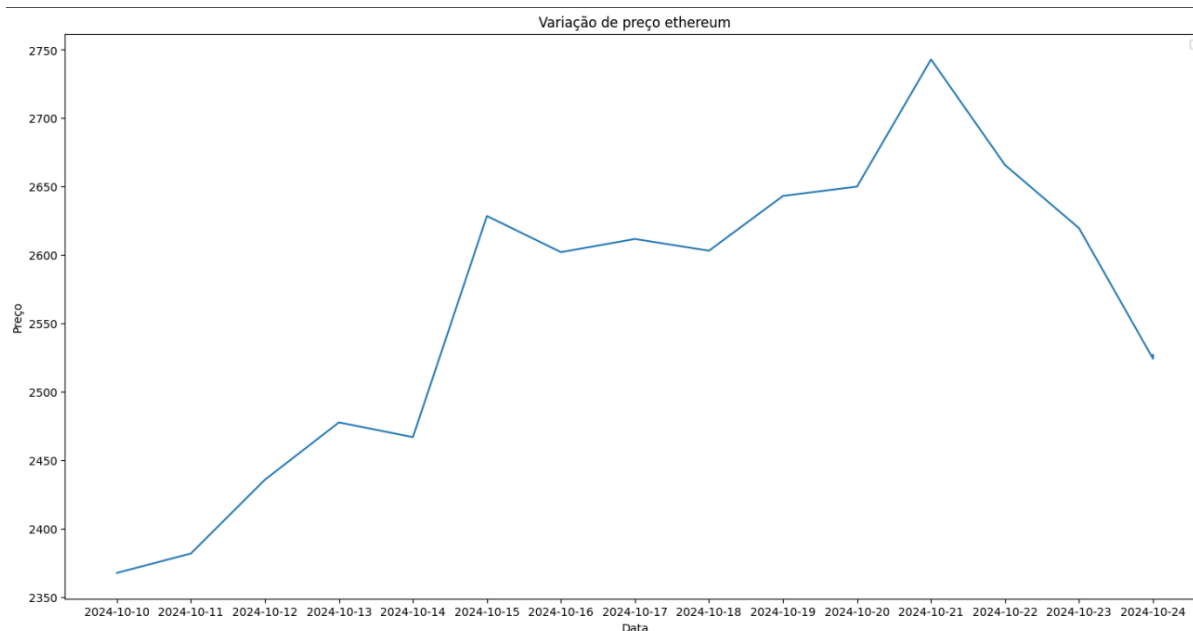
O bitcoin possui seu preço muito concentrado em faixas de de 62500(USD) e 67500, com pouquíssimos valores nesse intermediário. Já o Ethereum apresenta uma curva mais normal, com boa parte dos seus valores concentrados entre 2400(USD) e 2700(USD). O que representa menor variabilidade dos dados.



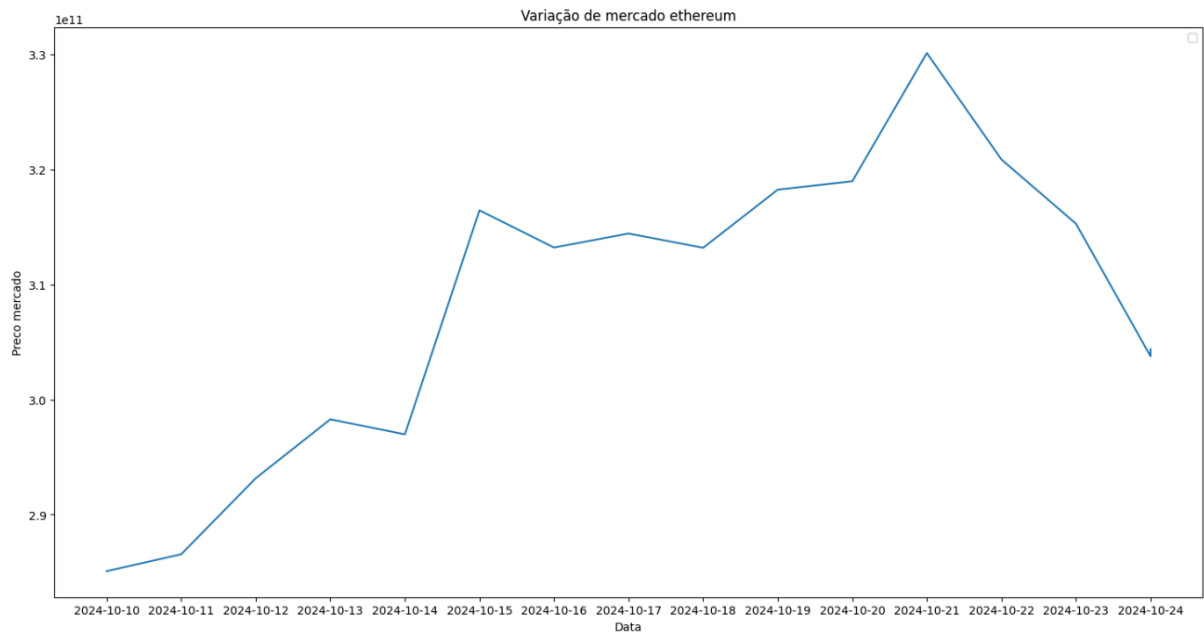
Aqui foi necessário criar um gráfico maior para poder visualizar com mais clareza as datas. Percebe-se que o preço do bitcoin dispara no dia 14 de outubro, que coincide justamente no dia de menor volume de transação. E continua subindo conforme os dias vão passando.



Ainda que sejam muitos parecidos, o valor do mercado e o preço da criptomoeda são conceitos diferentes. O valor de mercado diz respeito à 'credibilidade' da moeda em relação ao mercado, o que implica no seu valor. Percebe-se, portanto, que o bitcoin no dia 24/10 fechou com um valor de mercado em crescimento, o que pode ser um bom indicativo de investimento visando uma possibilidade de aumento.



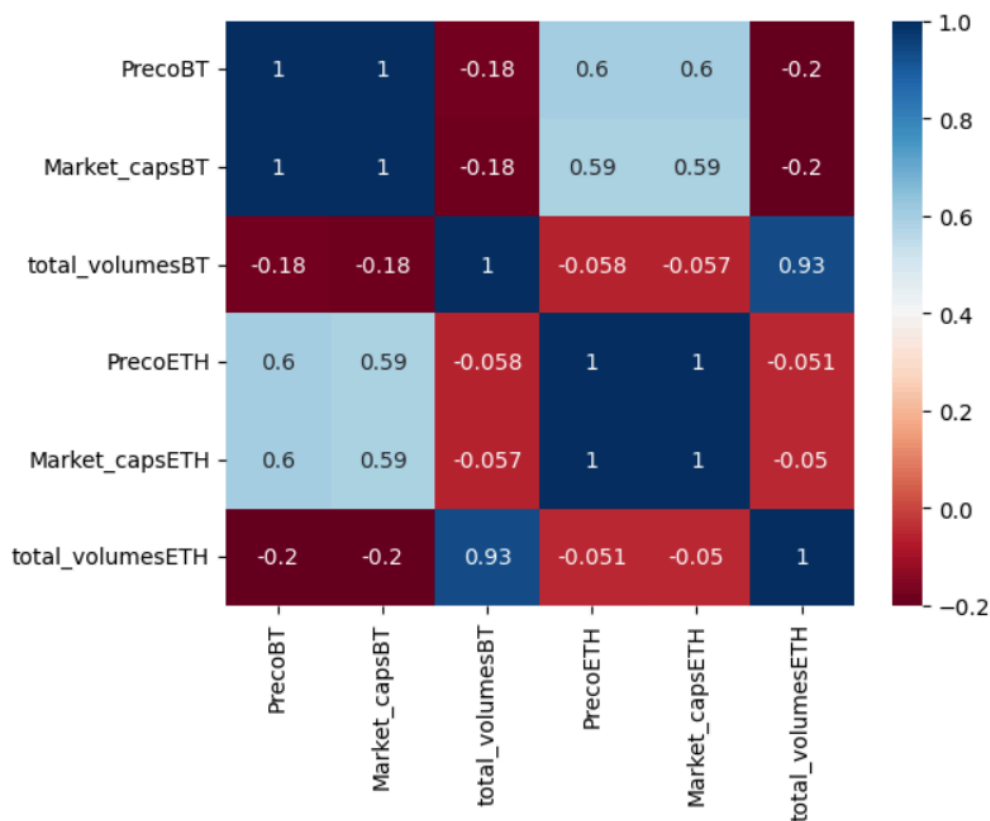
Aqui temos a variação de preço do Ethereum que também possui uma disparada de valor no dia 14. Porém, diferentemente do bitcoin, sua alta de valor não se mantém por muito tempo. Além disso, passa a ter uma queda considerável a partir do dia 21.



Aqui percebemos que o valor de mercado do Ethereum vem caindo substancialmente nos últimos dias. O que implica diretamente no seu preço. No entanto, no último dia 24/10 há um pequeno indicativo de possibilidade de crescimento.

Correlação

Para finalizar, iremos tratar do conceito de correlação, que é basicamente o quanto uma variável explica a outra, ou seja, se uma aumenta, outra aumenta também.



A partir desse heatmap(mapa de correlação), nos mostra que algumas variáveis são altamente relacionadas.

- Preço Ethereum e Preço Bitcoin: De acordo com o mapa, a correlação entre essas variáveis é da ordem de 0.93, sendo que o máximo é 1, logo são variáveis altamente relacionadas.
- Preço e market caps: Possuem uma correlação de 1, logo, uma variável implica diretamente a outra.
- Porém, vemos também que o total de volume de transação possui uma correlação baixíssima, portanto, trabalhar em cima dela não nos diz muito.

Conclusões descritivas

Portanto, após montar esses gráficos e trabalhar em cima das variáveis, gostaria de destacar algumas conclusões que irão ajudar nosso cliente João.

Em primeiro plano, as duas criptomoedas atuam de forma muito parecida no mercado, tendo variações semelhantes. No final das análises, percebemos que há uma possibilidade de crescimento das criptomoedas. Visto que a correlação entre o preço das duas é muito alta, podemos afirmar que a ethereum irá crescer também nos próximos dias.

Dessa forma, tendo em vista preço e menor variação de mercado, o mais recomendado para o senhor João investir, seria a Ethereum. Além de ter um potencial crescimento, a moeda não demonstrou grandes variações de mercado nos últimos 15 dias, sendo assim, uma opção mais segura de investimento e mais barata.

Nas próximas páginas iremos detalhar o desenvolvimento de um modelo preditivo que poderá confirmar nossas conclusões descritivas e de fato nos mostrar qual a melhor opção para o senhor João.

Modelo Preditivo

A partir da construção de um modelo de machine learning, calculamos qual será o preço das criptomoedas nos próximos 10 dias visando fornecer ao nosso cliente a melhor escolha possível para investir seu dinheiro.

O Resultado nos mostra que realmente a análise descritiva estava certa, as moedas irão aumentar de preço no próximo dia. E tendo em vista todas as questões apontadas anteriormente, a escolha de investimento para o senhor João, será a criptomoeda ethereum, que além de também entrar em uma crescente, possui uma menor variabilidade de preço, o que indica menos chances de perder dinheiro.

	PrecoETH_pred	PrecoBT_pred
0	2460.105832	62715.829289
1	2439.429850	57986.172971
2	2585.049465	63233.065520
3	2611.534860	67313.167290
4	2574.161030	63653.135750
5	2565.360777	63769.275167
6	2481.448498	63276.090609
7	2614.173320	67571.372868
8	2602.053838	63737.354247
9	2547.119167	63707.120627

Considerações pessoais

Como foi requerido que fosse documentado as dificuldades para a conclusão desse projeto. Logo, estarei aqui mostrando as dificuldades que encontrei.

- Importar dados de API: Pela falta de experiência que possuo com requisição via API, tive dificuldades, mas através de pesquisas consegui desenvolver.
- Valores NaN: Quando foi realizada a concatenação entre 2 datasets diferentes(Bitcoin e Ethereum), todos os dados de um dos dataset apareciam como NaN. Esse problema foi resolvido através da método `reindex()` e identificação do eixo para concatenar

Escalabilidade

Gostei bastante de desenvolver esse projeto e gostaria de trazer novas versões futuras, implementando modelo de machine learning que seja capaz de prever mais valores e trabalhar com amostragens maiores.

Observações

Os gráficos foram gerados com uma amostragem de 15 dias para facilitar a visualização, porém o modelo foi treinado com uma amostra de 90 dias visando métricas mais confiáveis.

Caso sejam feitas análises posteriores, os valores e gráficos serão alterados, pois a api é atualizada diariamente, e por consequência, os gráficos e modelo também.