

Estudo do movimento dos preços de algumas ações no mercado brasileiro utilizando Python e R

Estudo simples dos preços das ações de 4 empresas brasileiras: 2 estatais vs. 2 privadas do mesmo setor. Como a amostra é pequena não farei nenhuma análise muito profunda. O objetivo é rodar um estudo de volatilidade e correlação nos preços dessas ativos.

Sobre o valor das ações de uma empresa:

Falando simplificadamente, os preços das ações de uma empresa são influenciados por diversas fatores relacionados ao desempenho individual de cada uma delas, mas também pelo cenário da economia mundial e os contextos macro e microeconômico no qual as empresas estão inseridas. Todos esses fatores combinados implicam em mudanças pelo lado da demanda e nas expectativas do mercado, o que influencia diretamente os preços das ações.

As empresas:

Peguei 4 empresas: duas petrolíferas, Petrobrás e PetroRio, e duas do setor bancário, Itaú e o BB. O esperado é que os preços das ações do Itaú e do Banco Brasil caminhem juntos, considerando que elas são empresas sem grandes problemas internos e, externamente, enfrentam o mesmo cenário macro e microeconômico de mercado – pode-se deduzir o mesmo para a Petrobrás e para a PetroRio.

Obtenção dos dados:

Rodei o código a seguir em python de forma a obter os dados dos preços das ações das 4 empresas.

O período estudado foi de janeiro de 2023 a abril de 2024.

Eis o código utilizado para isso:

```
import pandas as pd
import yfinance as yf
import datetime
import os

# Definir o intervalo de datas: de 01/01/2023 até 04/01/2024
start = datetime.datetime(2023, 1, 1)
end = datetime.datetime(2024, 4, 1)

# Lista de tickers das empresas
tickers = ['PETR4.SA', 'BBAS3.SA', 'ITUB4.SA', 'PRI03.SA']

# Baixar os dados para cada empresa
petrobras = yf.download('PETR4.SA', start=start, end=end)
bb = yf.download('BBAS3.SA', start=start, end=end)
itau = yf.download('ITUB4.SA', start=start, end=end)
petrorio = yf.download('PRI03.SA', start=start, end=end)

# Juntar os DataFrames em um único DataFrame
```

```

df = pd.concat([petrobras['Adj Close'], bb['Adj Close'], itau['Adj Close'],
petrorio['Adj Close']], axis=1)
df.columns = ['Petrobras', 'Banco do Brasil', 'Itaú', 'PetroRio'] # Renomear
as colunas

# Imprimir as primeiras linhas do DataFrame
print(df.head())

# Resetar o índice para incluir a coluna de datas no DataFrame
df.reset_index(inplace=True)

# Salvar o DataFrame df para Excel
df.to_excel('acoes.xlsx', index=False)

# Obter o caminho da pasta de downloads
caminho = os.path.join(os.path.expanduser('~'), 'Downloads')

# Salvar o Excel na pasta de downloads do meu pc
df.to_excel(os.path.join(caminho, 'acoes.xlsx'), index=False)

```

Esse código Python apresentado, baixa os dados de fechamento ajustado de quatro empresas (PETR4.SA, BBAS3.SA, ITUB4.SA e PRIO3.SA) de 01/01/2023 a 04/01/2024, e salva esses dados em arquivo Excel chamado "acoes.xlsx" na pasta Downloads.

Após isso, carreguei os dados no R para realizar algumas análises estatísticas simples:

```

#instala e carrega os pacotes que serão utilizados:
install.packages(ggplot2)
install.packages(readxl)
library(ggplot2)
library(readxl)

# Defino o caminho para o arquivo Excel (onde o arquivo está:
caminho <- "C:/Users/Vitória/Downloads/acoes.xlsx"

# Carregar os dados do arquivo Excel em um DataFrame
dados <- read_excel(caminho)

# Plotar os gráficos de dispersão com linhas
ggplot(dados, aes(x = Date)) +
  geom_line(aes(y = Petrobras, color = "Petrob")) +
  geom_line(aes(y = `Banco do Brasil`, color = "BB")) +
  geom_line(aes(y = Itaú, color = "Itau")) +
  geom_line(aes(y = PetroRio, color = "PetroR")) +
  labs(x = "Data", y = "Preço da Ação", color = "Empresa") +
  scale_color_manual(values = c("Petrob" = "blue2", "BB" = "red", "Itau" =
"green", "PetroR" = "purple"))

```

```
#Correlação dos preços das ações das petrolíferas
correlP <- cor(dados$Petrobras,dados$PetroRio)
result: correlação de 77%.

#Correlação dos preços das ações dos bancos
correlB <- cor(dados$`Banco do Brasil`, dados$Itaú)
result: correlação de 94%!

# Calcular o desvio padrão dos preços das ações das empresas
dpPetrobras <- sd(dados$Petrobras)
dpPetroRio <- sd(dados$PetroRio)
dpItaú<-sd(dados$Itaú)
dpBB<- sd(dados$`Banco do Brasil`)

# Exibir os resultados
dpPetrobras
[1] 7.599006

dpPetroRio
[1] 5.511781

dpItaú
[1] 3.686846

dpBB
[1] 7.448384
```

Gráfico de dispersão:

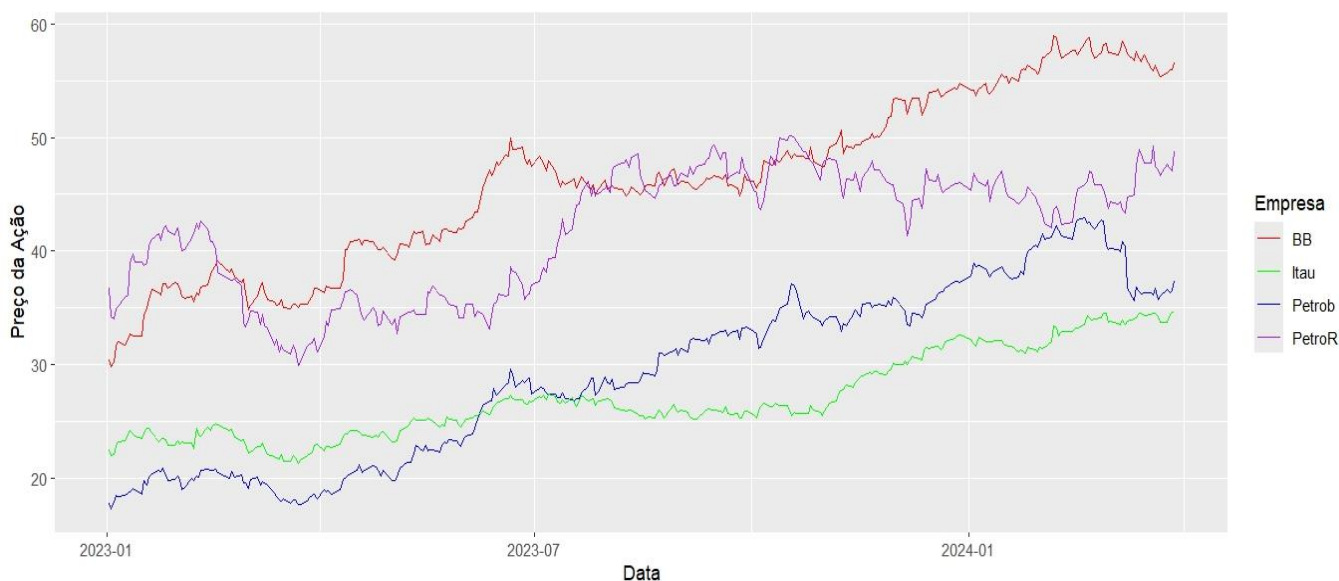


Gráfico montado por mim no R

Fonte de dados: Yahoo Finance

Análise estatística:

Estudo da variabilidade do valor das ações (desvio padrão):

Primeiramente, pela definição tem-se que o quanto maior o desvio padrão, maior a dispersão dos preços das ações em relação à média, o que pode indicar maior volatilidade ou risco associado às ações dessas empresas.

A partir dos dados, percebe-se que os desvios padrão dos preços das ações das empresas estatais Petrobras e Banco do Brasil são maiores relativo às privadas Itaú e PetroRio. Isso sugere que as ações das empresas estatais têm uma variação de preço maior ao longo do tempo, no período considerado, pelo simples fato de serem estatais. Indicando maior propensão a volatilidade e risco dessas ações (estatais).

Estudo da correlação:

Aqui visei verificar se de fato as empresas colocadas tendem a variar da maneira esperada – ou seja, empresas do mesmo setor tendem a terem uma correlação maior nos preços das ações.

No caso apresentado, a correlação entre os preços das ações da Petrobras e da PetroRio é de 77%, o que indica uma correlação positiva forte. Isso sugere que, em geral, quando o preço

das ações da Petrobras sobe, o preço das ações da PetroRio também tende a subir, e vice-versa. Essa correlação pode ser atribuída a fatores comuns que afetam o setor de petróleo e gás, como mudanças nos preços do petróleo, regulamentações governamentais e condições econômicas globais.

Já a correlação entre os preços das ações do Banco do Brasil e do Itaú é de 94%, indicando uma correlação positiva muito forte. Isso sugere que, em geral, os preços das ações desses dois bancos estão altamente alinhados, ou seja, quando o preço de uma ação sobe, o preço da outra tende a subir na mesma proporção. Essa alta correlação pode ser atribuída a fatores específicos do setor bancário, como a saúde geral da economia, taxas de juros e políticas regulatórias.

É importante notar que a correlação não implica causalidade; ou seja, uma alta correlação entre os preços das ações de duas empresas não significa necessariamente que uma empresa cause o movimento de preços da outra. Em vez disso, a correlação indica a força e a direção da relação entre os preços das ações das empresas.

Perceba também que os movimentos dos bancos são muito mais correlacionados que o do setor de petróleo. Isso pode indicar que os dois bancos são afetados pelos mesmos fatores, os naturais de mercado, dado o setor em que estão. No caso das petrolíferas, a correlação é menor, embora alta, o que pode indicar que existem fatores para além das condições de mercado do setor petrolífero que influenciam nos preços das ações da Petrobras -- sabe-se que esses fatores são os políticos.

Outras correlações:

```
corBP0<- cor(dados$Petrobras, dados$Itaú)
#result: correlação de 95% entre a Petrobras e o Itaú

corBP1 <- cor(dados$PetroRio,dados$`Banco do Brasil`)
#result: correlação de 66% entre PetroRio e Banco do Brasil

corBBP<- cor(dados$Petrobras, dados$`Banco do Brasil`)
#result: correlação de 95% entre Petrobras e Banco do Brasil

corrIPRJ<- cor(dados$PetroRio, dados$Itaú)
#result: correlação de 60% entre PetroRio e Itaú
```

1. Correlação entre Petrobras e Itaú: 95%

Esta correlação sugere uma forte relação positiva entre os preços das ações da Petrobras e do Itaú. Em geral, quando o preço das ações da Petrobras sobe, o preço das ações do Itaú também tende a subir, e vice-versa. Isso pode ser influenciado por fatores econômicos e políticos que afetam ambos os setores.

2. Correlação entre Petrobras e Banco do Brasil: 95%

Assim como a correlação entre Petrobras e Itaú, a correlação entre Petrobras e Banco do Brasil é alta, sugerindo uma forte relação positiva entre os preços das ações das duas empresas.

3. Correlação entre PetroRio e Banco do Brasil: 66%

Esta correlação indica uma relação moderada positiva entre os preços das ações da PetroRio e do Banco do Brasil. Embora não tão forte quanto a correlação entre Petrobras e Itaú, ainda sugere uma tendência de movimento semelhante entre os preços das ações das duas empresas.

4. Correlação entre PetroRio e Itaú: 60%

Esta correlação indica uma relação moderada positiva entre os preços das ações da PetroRio e do Itaú. Embora não tão forte quanto as correlações envolvendo Petrobras, ainda sugere uma tendência de movimento semelhante entre os preços das ações das duas empresas.

Observações:

- existe uma alta correlação no valor das ações da Petrobrás com todas as outras 3 empresas – o que pode indicar que essa empresa é capaz afetar toda a bolsa (sabe-se que é o caso, estou utilizando “pode indicar” para ser técnico, dado a pequena amostra utilizada;
- Para um estudo mais conclusivo acerca de quaisquer estatísticas mais sofisticadas necessitaria de uma amostra muito maior. Tendo apenas essa amostra podemos apenas sugerir correlações simples e estudar a variabilidade no valor das ações dessas empresas nesse período estudado e não concluir tendências mercadológicas mais gerais com base nesse estudo.
- Esse trabalho objetivava acima de tudo a aplicação do ferramental de programação relativo à obtenção e trabalho com dados do que propriamente uma análise econômica mais detalhada.

