

Estatística

Evolução de *Stock Market Value* da Microsoft com enfoque no *Value* e *Volume*

Lamego, janeiro de 2024

Estatística

Evolução de *Stock Market Value* da Microsoft com enfoque no *Value* e *Volume*

CTESP: Tecnologias e Programação de Sistemas de Informação

Unidade Curricular: Estatística

Professor: Sandra Alexandra Guedes de Almeida

pv 28311 Miguel Ângelo da Silva Rocha

Lamego, janeiro de 2024

ENQUADRAMENTO

Este trabalho investiga a evolução do valor de mercado ('Stock Market Value') da Microsoft, com especial atenção aos parâmetros de 'Value' e 'Volume'. A escolha da Microsoft como objeto de estudo justifica-se pela sua relevância no mercado tecnológico e impacto econômico global. Foram analisadas as variações no valor das ações (Value) e o volume de transações (Volume), procurando compreender como estes refletem as estratégias corporativas e eventos de mercado. Este enquadramento oferece *insights* valiosos sobre o comportamento das ações no contexto de um mercado volátil e competitivo. Este estudo insere-se no âmbito da estatística aplicada, utilizando métodos quantitativos para interpretar e prever tendências de mercado.

ÍNDICE

Enquadramento	3
Índice	4
1 Metodologia	5
1.1 Origem dos dados	5
1.2 Metodologias	6
2 Informacao, tratamento e Interpretacao dos dados estatisticos	7
2.1 Análise inicial.....	7
2.1.1 Interpretação dos Dados Estatísticos.....	7
2.2 Valores Centrais	8
2.2.1 Médias Semestrais	10
2.2.2 Desvio Padrão.....	10
2.3 Diagrama de extremos e quartis.....	11
2.3.1 Diagrama de extremos e quartis do Valor por Ano.....	11
2.3.2 Diagrama de extremos e quartis do Volume por Ano.....	11
2.3.3 Interpretação e Insights	12
2.4 Índice de associação.....	12
2.5 Diagrama de Dispersão	14
Suporte Documental	15
Conclusão	16
Anexos.....	17
Anexo Único	18
Jupyter Notebook – Processamento, tratamento e análise dos dados	18

1 METODOLOGIA

1.1 Origem dos dados

Os dados analisados neste trabalho foram obtidos a partir do sítio eletrónico da NASDAQ, especificamente da página de atividade de mercado e cotações históricas (<https://www.nasdaq.com/market-activity/quotes/historical>). Estes dados cumprem com critérios rigorosos de fidelidade, representatividade, consistência e precisão. A fidelidade é assegurada pela recolha direta de uma fonte confiável de mercado. A representatividade é garantida pelo amplo espectro de dados abrangendo um período significativo. A amostra representativa e a consistência são verificadas através da inclusão integral dos parâmetros relevantes e pela manutenção da lógica interna dos dados. Por fim, a precisão é sustentada pelas informações históricas da NASDAQ, refletindo com exatidão as flutuações do mercado.

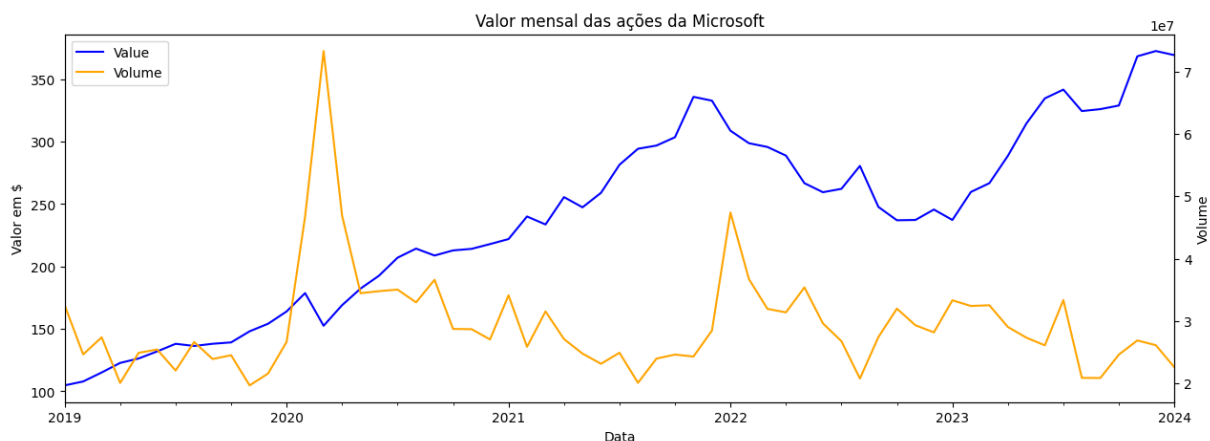
1.2 Metodologias

Foi adotada uma abordagem metodológica baseada na linguagem de programação Python, reconhecida pela sua flexibilidade e eficácia na análise de dados. Utilizou-se a biblioteca Matplotlib para a visualização gráfica, permitindo a elaboração de representações gráficas detalhadas e esclarecedoras. Para a manipulação e análise de dados, recorreu-se à biblioteca Pandas, especializada em estruturas de dados e ferramentas analíticas. Foi ainda utilizada a biblioteca Seaborn para a criação dos diagramas de dispersão. O processo e os resultados do tratamento estatístico foram documentados num arquivo Jupyter notebook.

2 INFORMACAO, TRATAMENTO E INTERPRETACAO DOS DADOS ESTATISTICOS

2.1 Análise inicial

Como ponto de partida, irá ser analisada a evolução histórica do valor das ações e do volume transacionado.



2.1.1 Interpretação dos Dados Estatísticos

O gráfico apresenta duas séries temporais: o valor das ações da Microsoft ("Value") e o volume de ações negociadas ("Volume"), com uma correlação visível entre ambas. A série "Value", representada em azul, mostra o preço das ações ao longo do tempo, enquanto a série "Volume", em laranja, indica a quantidade de ações negociadas.

A análise deste gráfico permite identificar tendências e padrões no comportamento das ações da Microsoft. Por exemplo, um aumento no valor das ações frequentemente acompanha um aumento no volume de ações negociadas, o que pode indicar uma maior confiança dos investidores na empresa ou resposta a eventos

positivos, como lançamentos de produtos inovadores, resultados financeiros favoráveis ou mudanças estratégicas benéficas.

Por outro lado, declínios no valor das ações podem estar associados a desafios enfrentados pela empresa, como concorrência, mudanças de paradigma regulamentar, ou condições econômicas adversas globais. Eventos específicos, como a pandemia de COVID-19, também podem ter impacto significativo tanto no valor quanto no volume de negociação das ações.

É importante notar que o volume de negociação pode aumentar tanto em períodos de alta quanto de baixa do mercado, refletindo o sentimento geral dos investidores.

2.2 Valores Centrais

Utilizando o Python (ver anexo), são extraídos os seguintes valores

2019 - 1st Semester | Value - 104.80 | Volume - 32523818.89

2019 - 2nd Semester | Value - 123.71 | Volume - 24057631.72

2020 - 1st Semester | Value - 146.67 | Volume - 23804739.40

2020 - 2nd Semester | Value - 180.40 | Volume - 45197939.71

2021 - 1st Semester | Value - 215.02 | Volume - 31348386.96

2021 - 2nd Semester | Value - 252.87 | Volume - 26200452.16

2022 - 1st Semester | Value - 312.02 | Volume - 28123122.12

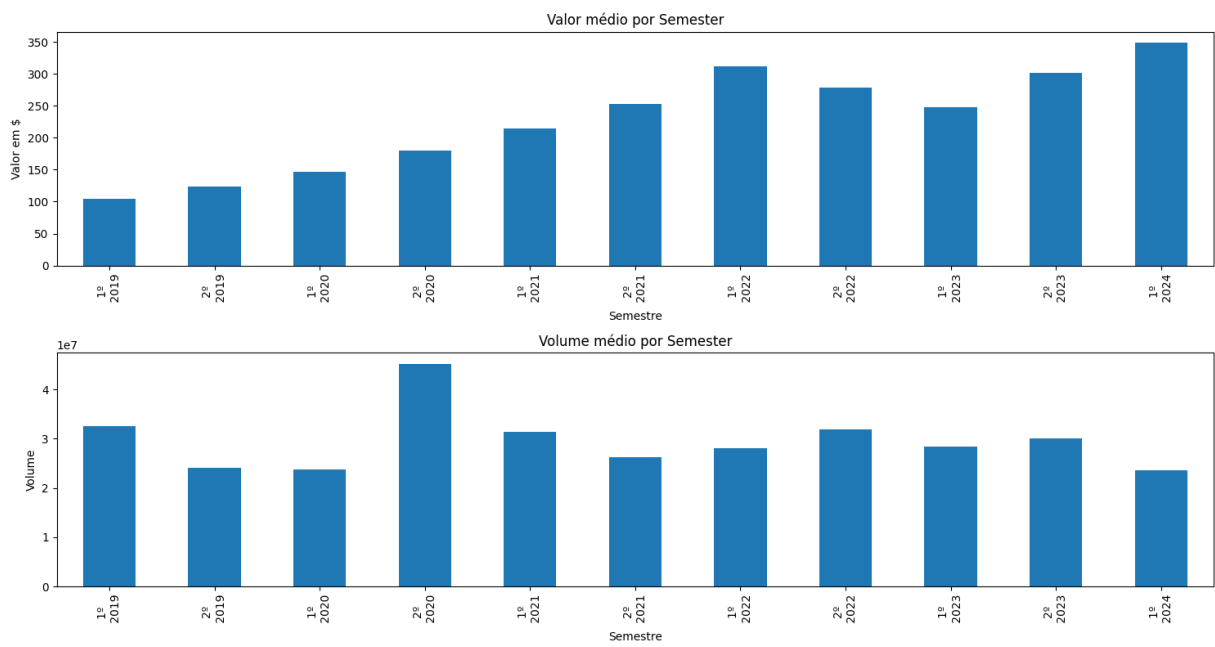
2022 - 2nd Semester | Value - 278.62 | Volume - 31953716.48

2023 - 1st Semester | Value - 247.58 | Volume - 28482664.85

2023 - 2nd Semester | Value - 300.99 | Volume - 30112791.45

2024 - 1st Semester | Value - 348.28 | Volume - 23635671.37

Standard Deviation | Value - 74.01 | Volume - 8409113.54



A análise dos dados semestrais do valor de mercado e do volume de ações da Microsoft revela informações interessantes.

2.2.1 Médias Semestrais

Em cada semestre, observa-se uma variação significativa tanto no valor quanto no volume das ações.

De 2019 a 2024, há uma tendência geral de aumento no valor das ações, começando com uma média de \$104.80 no primeiro semestre de 2019 e alcançando \$348.28 no primeiro semestre de 2024, tendo em consideração que o primeiro semestre de 2024 contempla apenas os dados da primeira semana de janeiro (data de finalização do relatório).

O volume de ações negociadas também varia, mas não segue uma tendência tão clara quanto o valor das ações.

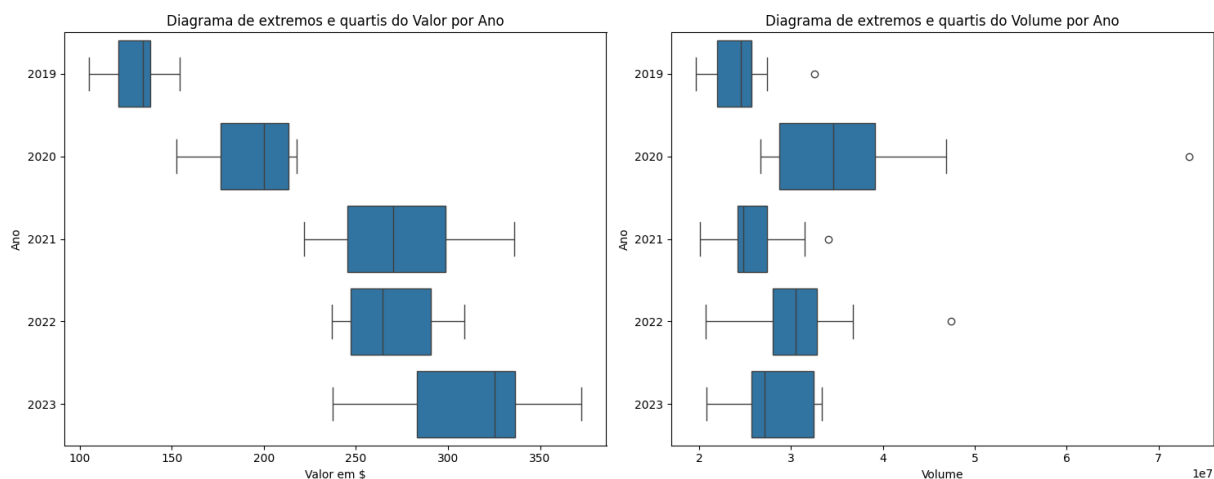
2.2.2 Desvio Padrão

O desvio padrão para o valor das ações é de \$74.01, indicando uma variação considerável no preço das ações ao longo do tempo.

Para o volume de ações, o desvio padrão é de aproximadamente 8.409.113,54, refletindo uma variabilidade significativa na quantidade de ações negociadas.

Essas estatísticas sugerem que o valor das ações da Microsoft tem sido bastante volátil, o que pode ser atribuído a vários fatores, como lançamentos de novos produtos, alterações na gestão da empresa, e mudanças no cenário econômico global, entre outros.

2.3 Diagrama de extremos e quartis



2.3.1 Diagrama de extremos e quartis do Valor por Ano

Variação e Tendência: Existe uma tendência ascendente no valor médio das ações da Microsoft ao longo dos anos, começando de um valor mais baixo em 2019 e aumentando gradualmente até 2023.

Dispersão e Outliers: A dispersão (representada pela extensão das caixas e dos 'bigodes') também aumenta, indicando maior volatilidade nos preços das ações em anos mais recentes.

2.3.2 Diagrama de extremos e quartis do Volume por Ano

Variação e Tendência: O volume de ações negociadas varia significativamente de ano para ano, sem uma tendência clara ascendente ou descendente ao longo do tempo.

Dispersão e Outliers: Há uma variação considerável no volume de ações negociadas, nalguns anos existe uma dispersão maior, indicando períodos de maior atividade de negociação. Outliers, aqui, podem indicar meses de atividade de negociação extraordinariamente alta.

2.3.3 Interpretação e Insights

Estes padrões refletem o comportamento dinâmico do mercado de ações e podem estar relacionados a eventos específicos, como lançamentos de novos produtos, mudanças na liderança da empresa, ou mudanças no ambiente econômico global, entre outros.

A crescente variação no valor das ações sugere um aumento no risco e na oportunidade, possivelmente atraindo diferentes perfis de investidores.

A variação no volume de negociações pode ser influenciada por fatores externos, como mudanças nas políticas econômicas, crises financeiras globais, ou eventos significativos dentro da empresa.

2.4 Índice de associação

Utilizando o Python (ver anexo), são extraídos os seguintes valores

	Value	Volume
Value	1.000000	-0.127552
Volume	-0.127552	1.000000

O coeficiente de correlação de Pearson entre o valor das ações ("Value") e o volume de ações negociadas ("Volume") da Microsoft é de aproximadamente -0.128. Este valor indica uma correlação negativa muito fraca entre as duas variáveis. Em termos práticos, isto sugere que:

Correlação Negativa Fraca: Um aumento no valor das ações não está fortemente associado a um aumento no volume de ações negociadas, e vice-versa. De fato, a tendência é ligeiramente oposta, mas é importante notar que a força dessa relação é muito fraca.

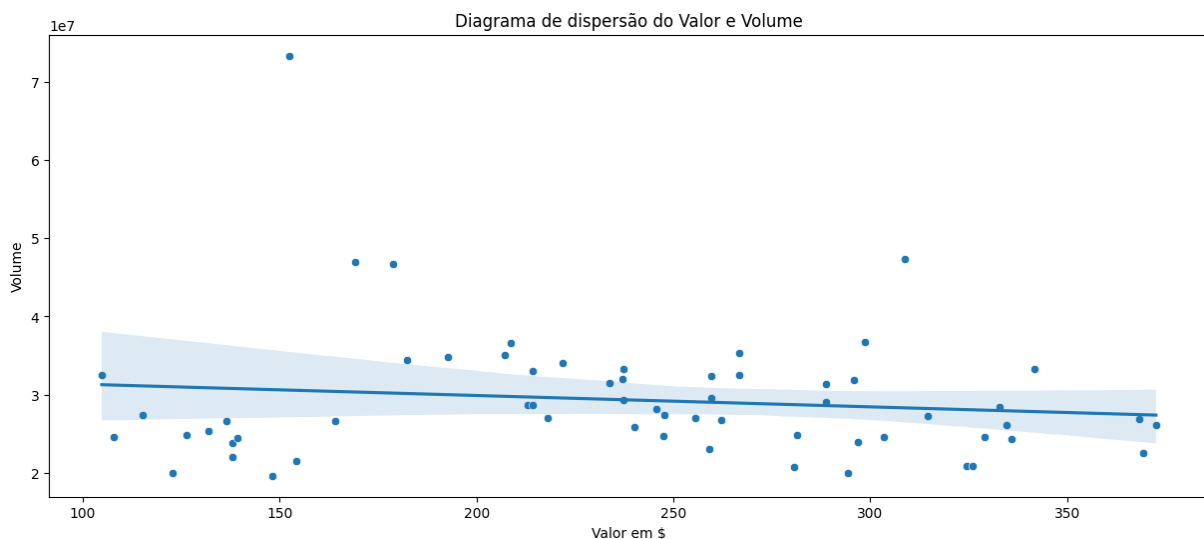
Independência Relativa: Dado o baixo valor de correlação, pode-se inferir que o valor das ações e o volume de negociação são relativamente independentes um do outro. Isso significa que variações numa dessas métricas não são bons preditores de variações na outra.

Insights para Investidores: Para investidores e analistas, isso implica que outros fatores, além do volume de negociação, devem ser considerados ao avaliar o valor das ações da Microsoft. Fatores como desempenho financeiro da empresa, lançamentos de produtos, mudanças na liderança, e condições de mercado mais amplas podem ter um impacto mais significativo no valor das ações.

Considerações de Mercado: Essa fraca correlação também sugere que as decisões de compra e venda no mercado podem ser influenciadas por uma variedade de fatores, e não apenas pelo comportamento do preço das ações. Por exemplo, decisões de investidores institucionais, notícias de mercado, ou mudanças na economia podem ter um papel mais relevante.

Em resumo, a correlação de Pearson sugere que o valor das ações da Microsoft e o volume de negociação operam com um nível de independência significativo, o que é uma informação útil para estratégias de investimento e análise de mercado.

2.5 Diagrama de Dispersão



A regressão linear no diagrama de dispersão entre 'Value' e 'Volume' revela uma correlação negativa fraca.

Este resultado indica que, embora exista uma tendência, o volume de negociações não é fortemente influenciado pelas variações no valor das ações.

Esta observação pode ser interpretada como um indicativo de que as decisões de compra e venda de ações por parte dos investidores não são diretamente guiadas por mudanças no valor de mercado da ação. Tal comportamento sugere que fatores como confiança na gestão da empresa, performance de longo prazo e estabilidade no mercado podem ter um impacto mais significativo nas decisões dos investidores do que variações pontuais no valor das ações.

SUPORTE DOCUMENTAL

<https://www.nasdaq.com/market-activity/stocks/msft/historical>

CONCLUSÃO

A análise revelou tendências significativas no valor das ações e no volume de negociações da Microsoft. Observou-se uma tendência de crescimento no valor das ações ao longo do período analisado, refletindo a solidez e inovação constantes da empresa no setor tecnológico. Este crescimento pode ser correlacionado com lançamentos de produtos inovadores, como novas versões do Windows e do Office, bem como com estratégias corporativas bem-sucedidas, incluindo aquisições e expansões no mercado de cloud computing.

A variação no volume de negociações, embora menos pronunciada, sugere respostas do mercado a eventos específicos, como anúncios corporativos e mudanças no cenário econômico global. A correlação negativa fraca entre o valor das ações e o volume de negociações indica que, muitas vezes, os aumentos no valor das ações não foram acompanhados por um aumento proporcional no volume de negociações, o que pode refletir uma estabilidade na confiança dos investidores.

As análises semestrais mostram flutuações que podem ser atribuídas a eventos específicos, como mudanças na liderança da empresa ou alterações no ambiente regulatório que afetam a indústria de tecnologia. Estes eventos, juntamente com a análise dos dados, fornecem uma compreensão mais profunda do comportamento do mercado de ações e das estratégias da Microsoft para manter sua posição de liderança.

Em conclusão, a Microsoft demonstrou uma trajetória de crescimento robusto e adaptabilidade, enfrentando desafios do mercado e aproveitando oportunidades de inovação. Esta análise evidencia a importância de uma abordagem holística que considera tanto a performance financeira quanto o contexto corporativo e de mercado para entender completamente as dinâmicas do valor das ações de uma empresa líder de mercado.

ANEXOS

ANEXO ÚNICO

JUPYTER NOTEBOOK – PROCESSAMENTO, TRATAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS

Todo o processamento, tratamento e análise foi efetuado com recurso ao Jupyter Notebook.

Na pasta do projeto, poderá ser consultado o conteúdo do notebook sob o formato .pdf para permitir melhor e mais fácil leitura. Adicionalmente na pasta de projeto é também enviado o ficheiro .ipynb. Ambos os ficheiros tem precedido à extensão o nome *estatística*.