

Walasse M. F. Tomaz

ANÁLISE DA COCA-COLA Inc.

10 de setembro de 2023

Trabalho de análise de investimento de finanças corporativas da UFPR.



Introdução.

No dinâmico mundo dos investimentos, tomar decisões informadas é essencial para alcançar resultados sólidos e consistentes. Neste relatório de análise de investimento, exploraremos a performance da The Coca-Cola Company (Coca-Cola) em comparação com o índice de referência do mercado norte-americano, o S & P 500. Utilizando métodos de análise do CAPM (Capital Asset Pricing Model), Alpha de Jensen e a Otimização de Markowitz, buscamos fornecer insights valiosos para investidores que buscam entender melhor as implicações de incluir ações da Coca-Cola em suas carteiras de investimento.

Coca-Cola Inc. e S & P 500.

A Coca-Cola, uma das maiores empresas de bebidas do mundo, tem uma presença global inigualável, enquanto o S & P 500 representa um amplo conjunto de empresas listadas nos Estados Unidos. Neste relatório, investigaremos a performance histórica da Coca-Cola e seu potencial de investimento em relação ao desempenho do mercado em geral, bem como a diversificação de carteira por meio da combinação de ativos.

Método de análise.

A análise será conduzida usando o CAPM para avaliar o risco e o retorno da Coca-Cola em relação ao mercado, o Alpha de Jensen para determinar se a empresa superou ou não as expectativas dos investidores, e a Otimização de Markowitz para identificar a alocação ótima de ativos que equilibre o retorno e o risco para um investidor que busca otimizar seu portfólio.

Esperamos que este relatório forneça informações cruciais para auxiliar na tomada de decisões de investimento relacionadas à Coca-Cola e ao mercado em geral, capacitando os investidores a tomar decisões mais bem fundamentadas e alinhadas com seus objetivos financeiros. Vamos agora explorar em detalhes as análises e conclusões desses métodos para orientar nossas recomendações de investimento.

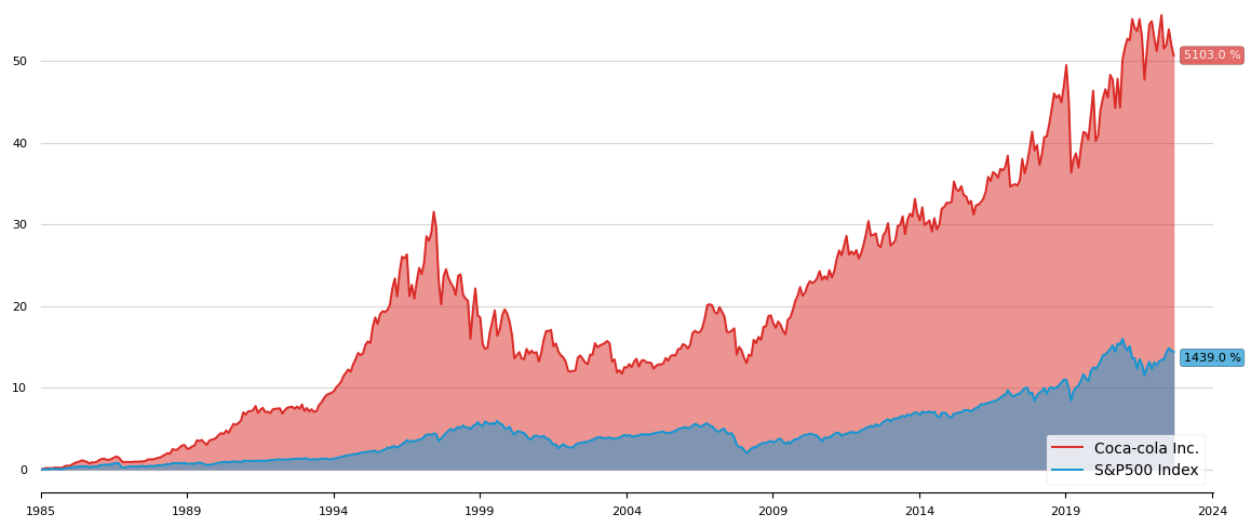
Evolução dos ativos.

Ao longo das últimas décadas, a relação entre diversos ativos financeiros e o índice de referência do mercado norte-americano, o S & P 500, tem sido objeto de estudo e observação constante por parte de investidores, analistas e economistas. A análise dessa relação, que pode ser visualizada no gráfico de desempenho desde 1985 até 2023, revela importantes insights sobre como os mercados interagem e como os ativos individuais se comportam em relação ao mercado em geral.

A relação entre a The Coca-Cola Company (Coca-Cola) e a taxa de rendimento dos títulos do Tesouro dos Estados Unidos de 10 anos (U10Y Yield) é um aspecto importante a ser considerado ao analisar o desempenho e a estratégia de investimento da Coca-Cola. Embora a Coca-Cola seja uma empresa multinacional do setor de bebidas, sua performance pode ser influenciada pela dinâmica das taxas de juros de longo prazo, representadas pelo U10Y Yield. Vamos explorar essa relação.

Evolução retornos Coca-cola Inc. e S&P500 Index

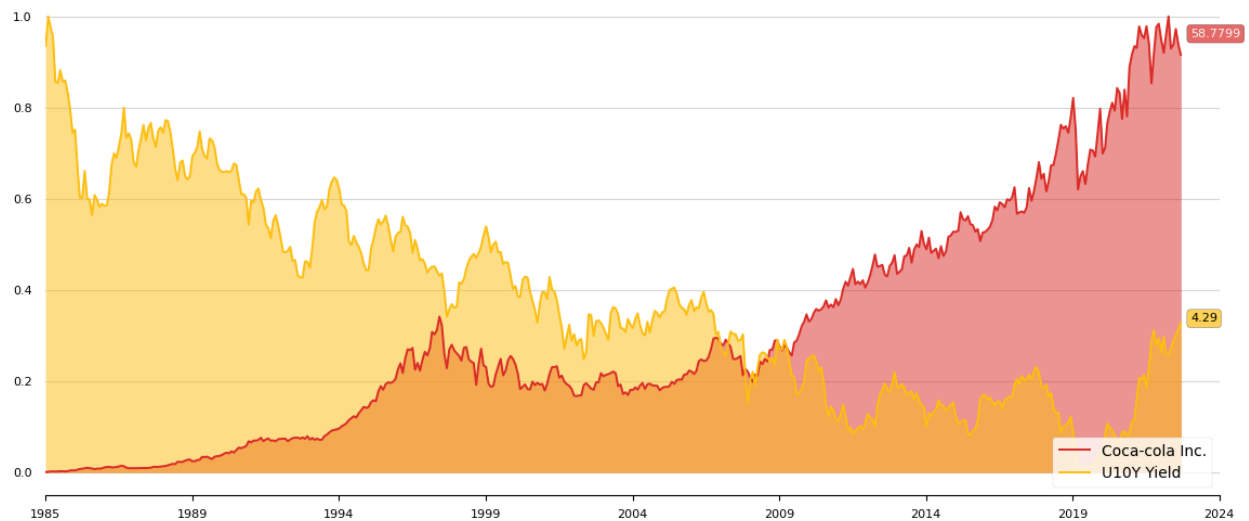
Período de 1985 até 2023



Fonte: Yahoo Finance Brasil
Elaboração do autor

Evolução Coca-cola Inc. e US10Y Yield

Período de 1985 até 2023



Fonte: Yahoo Finance Brasil
Elaboração do autor

O desempenho impressionante da The Coca-Cola Company (Coca-Cola) em comparação com o índice de referência do mercado norte-americano, o S & P 500, é notável e demonstra a força duradoura da empresa como um investimento de sucesso ao longo do tempo. O retorno acumulado de mais de 5000% da Coca-Cola contra os 1400% do S & P 500 é um testemunho de sua resiliência e capacidade de gerar valor para os acionistas.

Embora o S & P 500 seja frequentemente considerado um indicador do mercado amplo, é importante notar que o índice inclui uma ampla variedade de empresas, algumas das quais podem não ter o mesmo histórico de sucesso da Coca-Cola. O desempenho da Coca-Cola superando o S & P 500 em termos de retorno acumulado reflete a capacidade da empresa de gerar retornos sólidos e consistentes para seus acionistas ao longo do tempo.

Este diferencial pode ser atribuído em grande parte à estabilidade e à força da marca da Coca-Cola, sua gestão eficaz, sua presença global e seu compromisso contínuo com a inovação e a adaptação às mudanças no mercado de bebidas.

Embora o desempenho passado não garanta resultados futuros, a história da Coca-Cola como um investimento bem-sucedido serve como um exemplo notável de como uma empresa pode prosperar e superar o mercado em um ambiente de investimento dinâmico. Investidores interessados na Coca-Cola podem considerar sua resiliência e histórico de retornos ao tomar decisões de investimento.

Análise do risco dos ativos.

O risco de um ativo, muitas vezes expresso em termos de sua volatilidade, está relacionado à distribuição dos seus retornos e ao seu desvio padrão. Vamos explorar esses conceitos em detalhes:

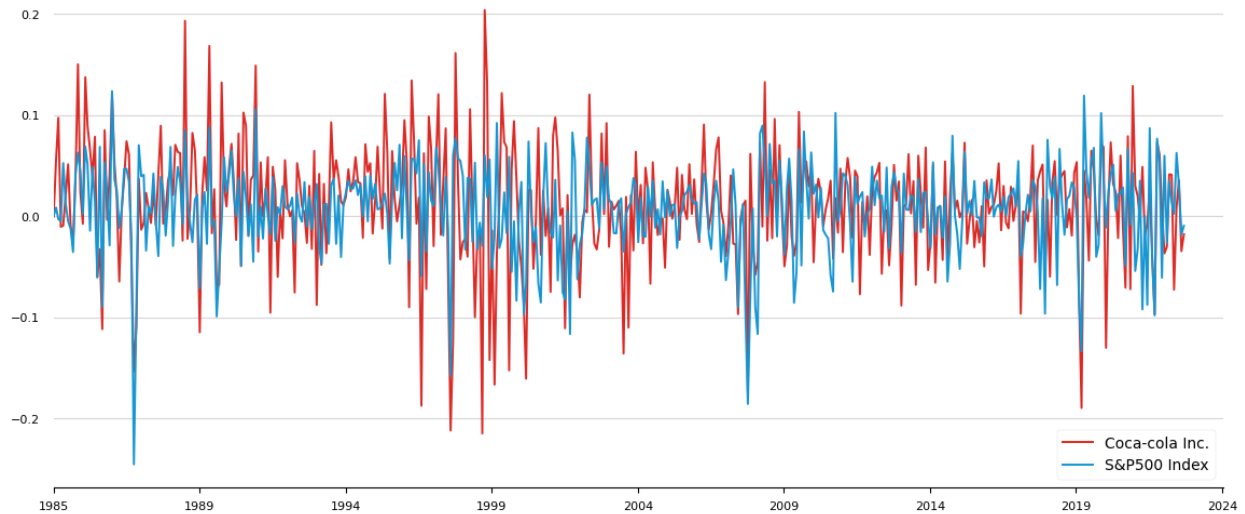
Distribuição dos retornos.

A distribuição dos retornos de um ativo descreve como os ganhos e as perdas desse ativo são distribuídos ao longo do tempo. Os retornos de um ativo podem ser representados por uma variedade de distribuições, sendo a distribuição normal (ou gaussiana) uma das mais comuns. No entanto, os retornos reais frequentemente não seguem uma distribuição normal perfeita. Eles podem ser assimétricos, apresentar caudas longas e comportar-se de maneira não linear.

A compreensão da distribuição dos retornos é fundamental para avaliar o risco de um ativo, pois ela nos ajuda a entender como os ganhos e as perdas prováveis estão distribuídos ao redor da média. Uma distribuição de retornos com caudas longas, por exemplo, indica a possibilidade de eventos extremos e, portanto, um maior risco.

Log retornos Coca-cola Inc. e S&P500 Index

Período de 1985 até 2023



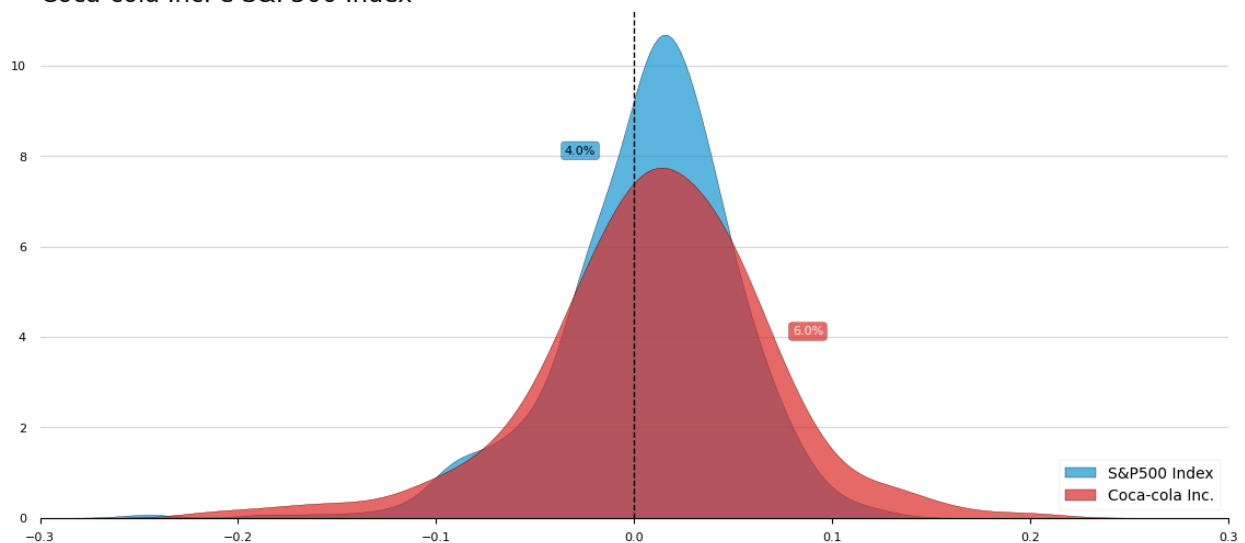
Fonte: Yahoo Finance Brasil
Elaboração do autor

Desvio padrão dos retornos.

O desvio padrão é frequentemente usado para estimar o risco de um ativo financeiro em uma base histórica. Ele fornece uma indicação de quão "agitados" ou "irregulares" são os retornos do ativo ao longo de um período de tempo específico. Um alto desvio padrão sugere que os retornos podem variar significativamente, enquanto um baixo desvio padrão indica menor volatilidade e, portanto, menos risco.

Distribuição dos log retornos

Coca-cola Inc. e S&P500 Index



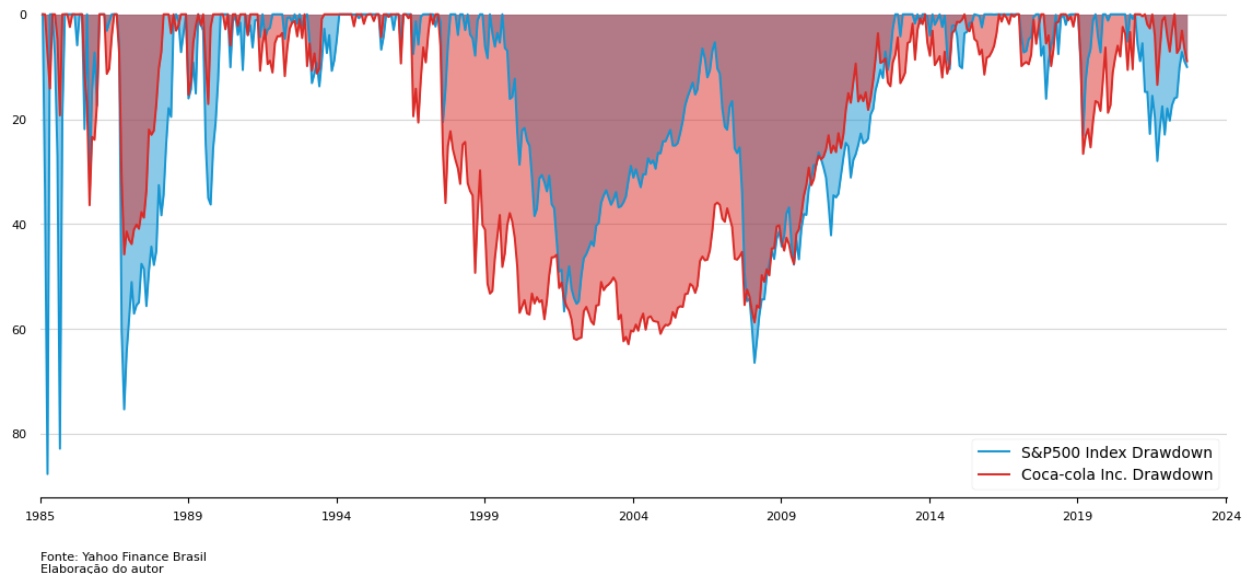
Fonte: Yahoo Finance Brasil
Elaboração do autor

Drawdown dos retornos.

O drawdown é uma medida que representa a maior perda máxima de um ativo em relação ao seu valor mais alto anterior. Em outras palavras, é a queda percentual máxima em relação ao pico anterior atingido pelo ativo. O drawdown é expresso como uma porcentagem e é usado para avaliar o risco histórico de um investimento.

Drawdown Coca-cola Inc. e S&P500 Index

Período de 1985 até 2023



Análise Capital Asset Price Model (CAPM).

O CAPM, ou Capital Asset Pricing Model (Modelo de Precificação de Ativos Financeiros), é uma ferramenta fundamental em finanças para estimar o retorno esperado de um ativo financeiro, com base em seu risco sistemático, representado pelo coeficiente beta. Vamos analisar as estimativas do

O intercepto no modelo CAPM, muitas vezes referido como "taxa livre de risco" ou "retorno livre de risco", representa o retorno que um investidor pode esperar obter em um investimento livre de risco, como títulos do governo. O intercepto é de 0,0035 ao mês. Isso significa que, mesmo quando o beta (que reflete o risco específico do ativo em relação ao mercado) é zero, o ativo ainda deveria gerar um retorno mínimo de 0,0035% ao mês. Esse valor é geralmente associado ao rendimento de títulos de curto prazo, como o rendimento de títulos do Tesouro dos EUA de curto prazo.

Fórmula do Capital Asset Price Model (CAPM).

$$CAPM = R_f + \beta (R_m - R_f)$$

- Onde R_f é o retorno livre de risco “Free Risk”
- R_m é o retorno esperado do mercado “Market Risk”

$$\beta = \frac{Cov(i, m)}{Var(m)}$$

$$CAPM = 0.0035 + \beta (0.0069 - 0.0035)$$

$$CAPM = 0.0035 + \beta (0.0034)$$

$$CAPM = 0.0035 + \frac{0.001322}{0.00197} (0.0034)$$

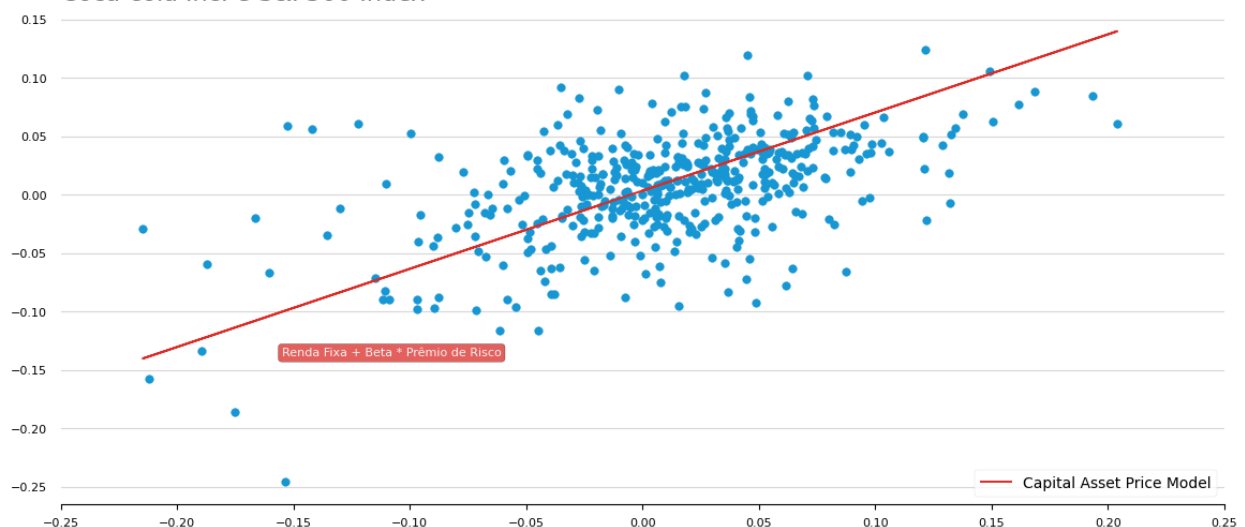
$$CAPM = 0.0035 + 0.6694(0.0034)$$

$$CAPM = 0.00577$$

O beta é um indicador crucial no modelo CAPM, pois mede a sensibilidade do retorno de um ativo em relação ao retorno do mercado como um todo. Um beta de 0,669 sugere que o ativo é menos volátil do que o mercado. Se o mercado aumentar em 1%, podemos esperar que esse ativo aumente em média 0,669%, dadas as premissas do modelo CAPM. Por outro lado, se o mercado cair 1%, esse ativo provavelmente cairá cerca de 0,669%.

Capital Asset Price Model (CAPM)

Coca-cola Inc. e S&P500 Index



Alpha de Jensen.

O Alpha de Jensen é uma métrica amplamente utilizada na área de finanças para avaliar o desempenho de um ativo ou de uma carteira de investimentos em relação a um índice de referência, como o S & P 500. Essa métrica foi desenvolvida por Michael Jensen e é uma parte importante do modelo de avaliação de desempenho conhecido como Modelo de Avaliação de Ativos Financeiros (CAPM).

O Alpha de Jensen mede o retorno excedente ou abaixo do esperado que um ativo ou carteira de investimentos gerou, levando em consideração seu risco sistemático (representado pelo beta do CAPM) e o retorno esperado com base no Modelo CAPM.

Se o Alpha de Jensen for positivo, isso indica que o ativo ou carteira superou as expectativas dadas as condições de mercado e o risco associado. Um Alpha negativo, por outro lado, sugere um desempenho abaixo do esperado.

A Coca-Cola (KO) obteve um Alpha de 0,0045. Isso significa que a Coca-Cola gerou um retorno excedente de 0,0045 além do que seria esperado com base no seu beta e nas condições do mercado, conforme previsto pelo Modelo CAPM. Um Alpha positivo como este sugere que a Coca-Cola teve um desempenho melhor do que o esperado, dadas as condições do mercado e o seu nível de risco sistemático.

O Alpha de Jensen é uma métrica importante para avaliar a habilidade de um gestor de investimentos ou o desempenho de um ativo específico em relação ao mercado. No entanto, é importante considerar outras métricas e fatores ao tomar decisões de investimento, pois o desempenho passado não garante resultados futuros e o modelo CAPM tem suas próprias limitações.

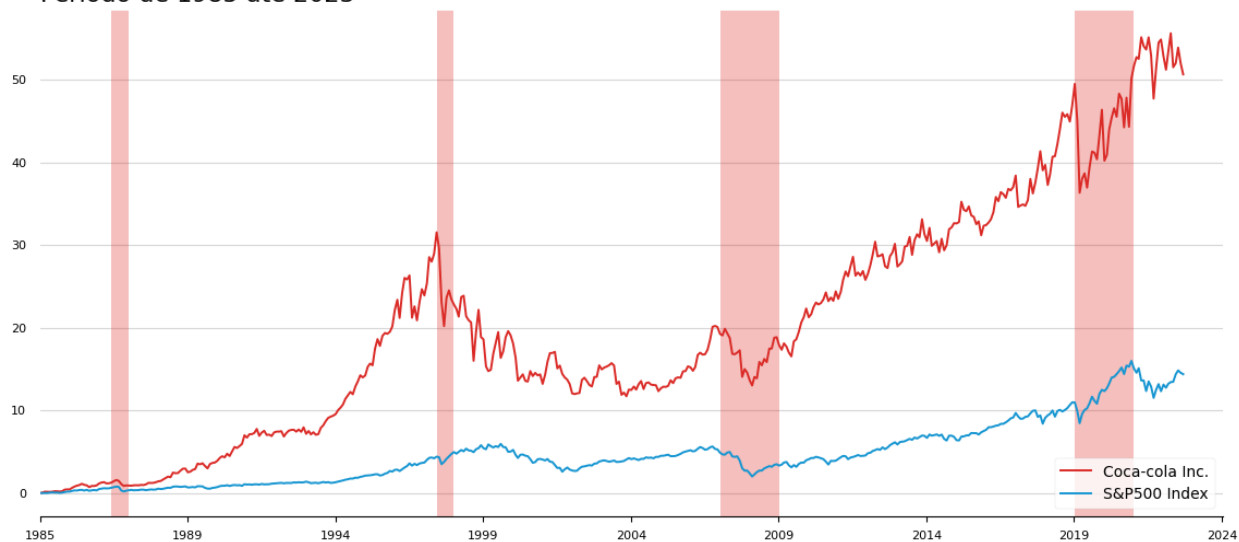
Correlação em momentos de choque.

Em momentos de choques exógenos, como os ocorridos em 2008 durante a crise financeira global e em 2020 em resposta à pandemia de COVID-19, é comum observar um aumento significativo na correlação entre diferentes ativos de renda variável. Isso ocorre devido a diversos fatores que afetam o mercado financeiro de forma generalizada e impactam a confiança dos investidores.

Choques exógenos, como crises econômicas ou pandemias, muitas vezes geram incerteza generalizada e pessimismo nos mercados. Investidores tendem a reagir a esses eventos vendendo ativos de risco, independentemente de sua qualidade ou fundamentos. Isso resulta em uma correlação positiva entre os ativos, pois todos são afetados pelo mesmo fator exógeno.

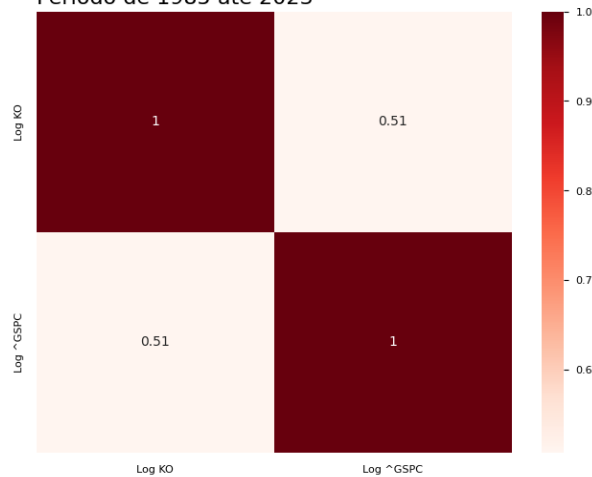
Choques exôgenos Coca-cola Inc. e S&P500 Index

Período de 1985 até 2023



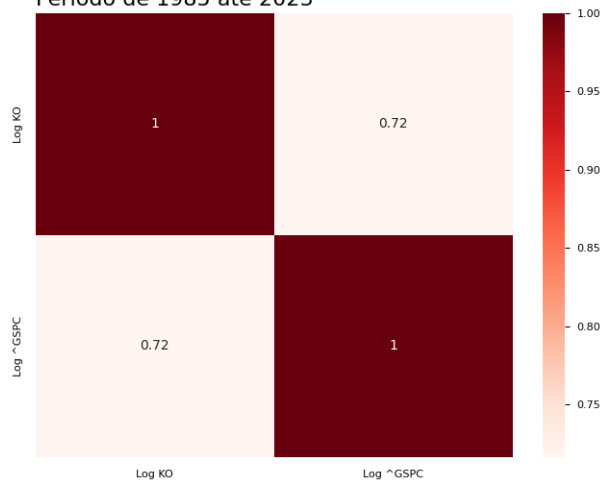
Correlação dos ativos

Período de 1985 até 2023



Correlação em choques exôgenos

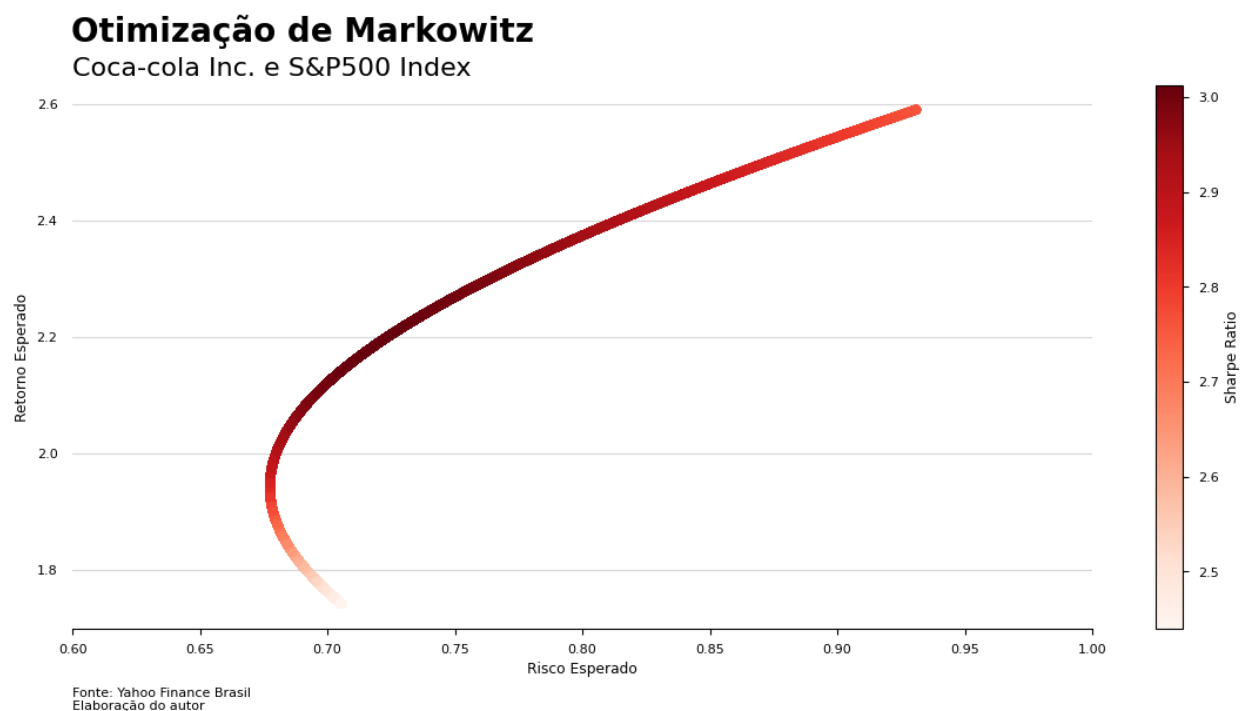
Período de 1985 até 2023



Otimização de Markowitz.

A Otimização de Markowitz, desenvolvida pelo economista Harry Markowitz, é uma abordagem fundamental na gestão de portfólio que visa encontrar a alocação ideal de ativos para maximizar o retorno esperado de um portfólio, enquanto se controla o risco. O objetivo é criar uma carteira eficiente em termos de risco-retorno, levando em consideração a correlação entre os ativos.

A abordagem de Markowitz leva em consideração não apenas os retornos esperados dos ativos, mas também a variabilidade de seus retornos, medida pelo desvio padrão. O Sharpe Ratio é uma métrica frequentemente usada para avaliar a eficiência de um portfólio, pois considera tanto o retorno como o risco.



A fronteira eficiente de Markowitz representa todas as combinações possíveis de ativos que proporcionam o máximo retorno esperado para um determinado nível de risco ou o mínimo risco para um determinado nível de retorno. Os investidores podem escolher a alocação de ativos que melhor se adapte às suas preferências de risco e retorno ao longo dessa fronteira.

A carteira ótima é aquela que oferece o melhor Sharpe Ratio. O Sharpe Ratio é uma medida de desempenho que leva em consideração tanto o retorno quanto o risco da carteira. É calculado

dividindo o excesso de retorno (ou seja, o retorno acima do retorno livre de risco) pelo desvio padrão dos retornos da carteira. Quanto maior o Sharpe Ratio, melhor o desempenho ajustado pelo risco.

Aqui estão os resultados da otimização de Markowitz:

Pesos na carteira de S & P 500 Index e Coca-Cola Inc.

Coca-Cola Inc. (%)	S&P 500 Index (%)	E(Rp)	Var(Rp)
52.61%	47.39%	218.79%	71.96%

Conclusão.

Em resumo, exploramos diversos aspectos relacionados à análise de investimento, avaliação de risco e desempenho de ativos financeiros, usando conceitos como o Modelo CAPM, Alpha de Jensen, desvio padrão, e otimização de Markowitz. Também discutimos a Coca-Cola como um exemplo e sua relação com o S & P 500 e outros indicadores, como o U10Y Yield.

O desempenho de um ativo em relação ao mercado e seu risco são considerações cruciais para os investidores. A Coca-Cola, com seu histórico de sucesso e resiliência, destacou-se em comparação com o S & P 500, com um retorno acumulado significativo ao longo do tempo. No entanto, seu desvio padrão mais elevado indica uma maior volatilidade em relação ao mercado.

Além disso, discutimos o Alpha de Jensen como uma métrica para avaliar o desempenho de um ativo em relação ao mercado, e a otimização de Markowitz como uma ferramenta para construir carteiras eficientes, equilibrando risco e retorno.

A escolha de ativos e alocação de portfólio é uma decisão pessoal e deve refletir as metas financeiras e a tolerância ao risco de cada investidor. Portanto, é essencial entender os conceitos financeiros e utilizar ferramentas analíticas para tomar decisões informadas e construir portfólios que atendam às necessidades individuais.

Em última análise, o mundo dos investimentos é complexo e dinâmico, e os investidores devem estar preparados para avaliar continuamente seus portfólios, monitorar as condições do mercado e adaptar suas estratégias de acordo com os objetivos pessoais e as mudanças nas circunstâncias econômicas e financeiras. Consultar um profissional financeiro qualificado pode ser valioso para orientar decisões de investimento sólidas e bem informadas.