

Imersão em Finanças Quantitativas

Otimização para Alocação

Curso: Mestrado em Eng. Elétrica e de Computação

Instrutor: Elioenai Markson F. Diniz

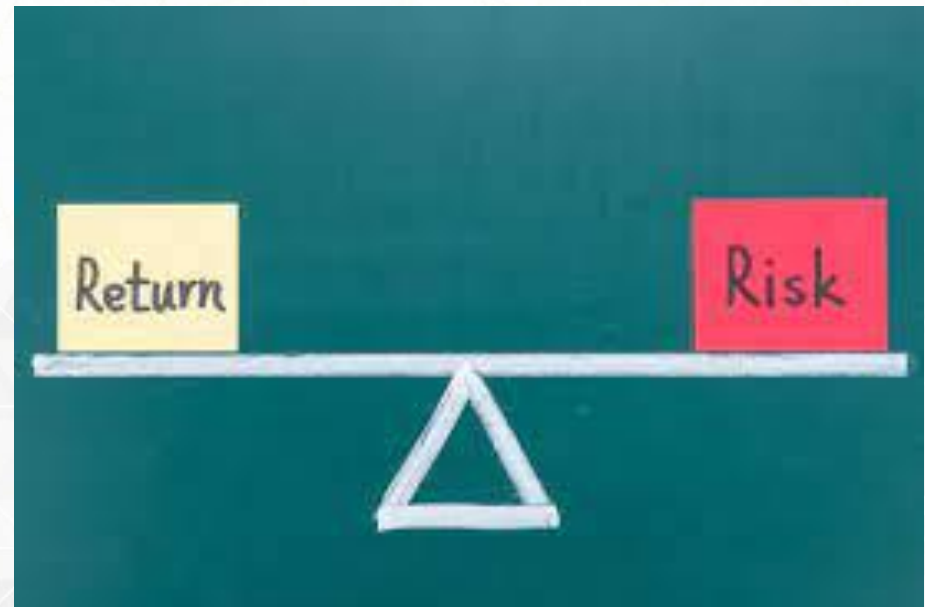
Alocação

A alocação de portfólio é um dos conceitos fundamentais no mundo dos investimentos. Envolve a distribuição estratégica de ativos financeiros em uma carteira de investimentos.



Risco & Retorno

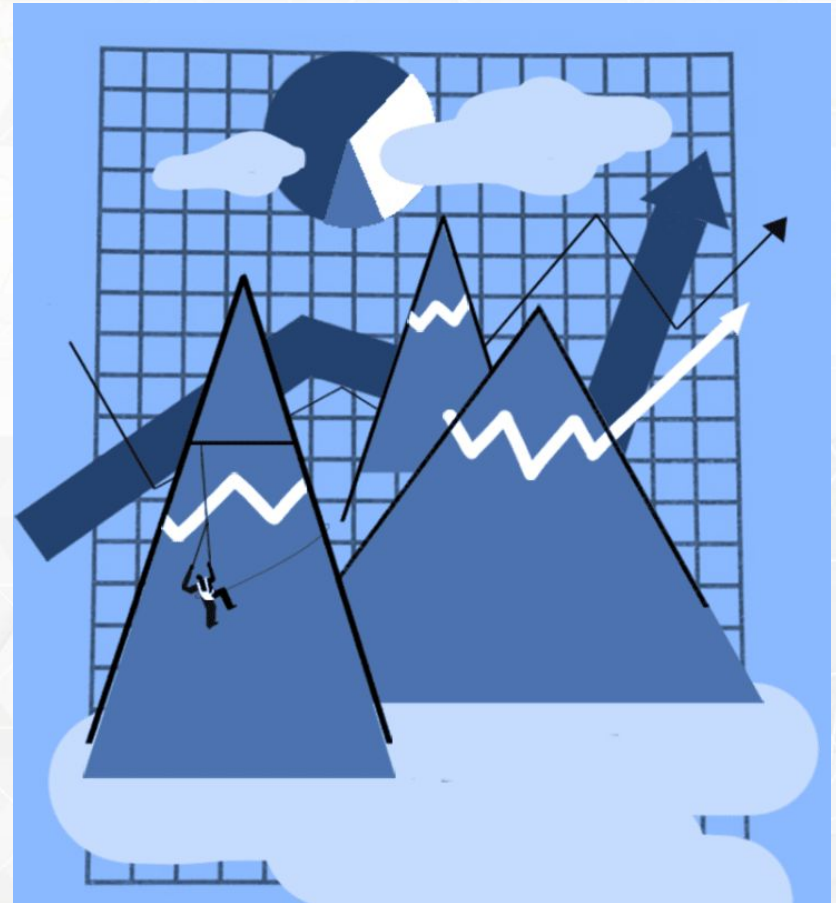
O princípio central da alocação de portfólio é a diversificação, que envolve a seleção de diferentes tipos de ativos (ações, títulos, imóveis, etc.) em uma carteira. A ideia é que, ao investir em ativos com diferentes características e correlações, você pode reduzir o risco global da carteira.



Índice de Sharpe

O índice de Sharpe é uma medida de desempenho financeiro que avalia o retorno de um investimento em relação ao risco assumido para obter esse retorno.

$$\text{Sharpe Ratio} = \frac{\text{Return} - \text{Risk-Free Rate}}{\text{Risk (Standard Deviation)}}$$



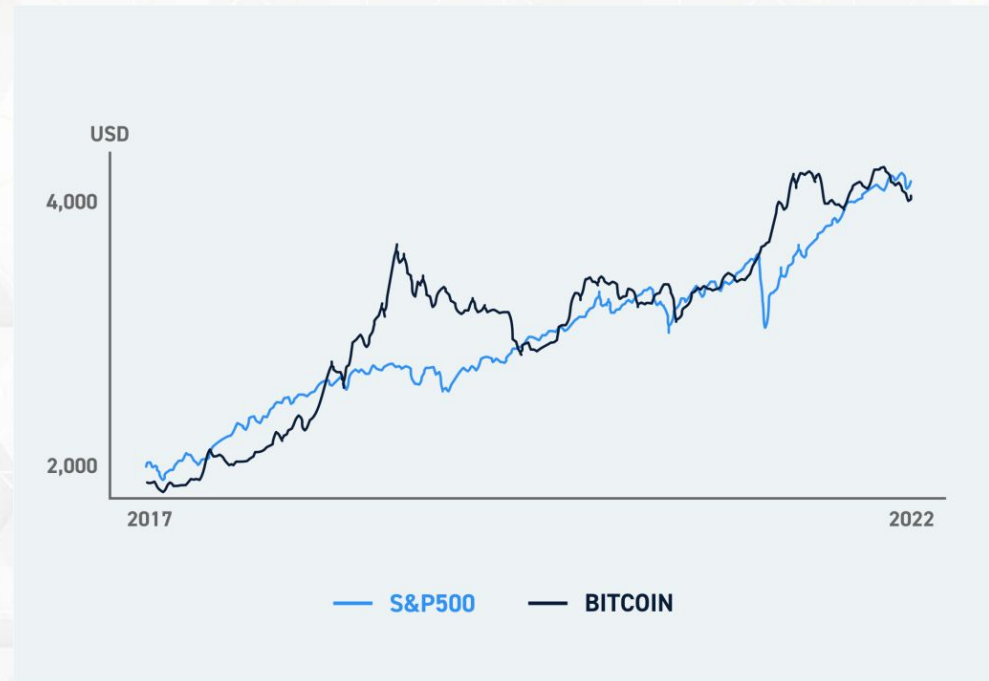
Medidas de Risco

Avaliar o risco e o retorno de diferentes ativos e estratégias de alocação pode ser complexo. Os investidores precisam de ferramentas para medir o risco, como VaR (Value at Risk) e CVaR (Conditional Value at Risk), para tomar decisões informadas.



Correlação

Um problema comum é a correlação entre os ativos. As vezes, ativos que parecem diversificados podem estar altamente correlacionados durante crises ou eventos econômicos específicos. Isso pode levar a perdas substanciais em várias partes da carteira.



Perfil

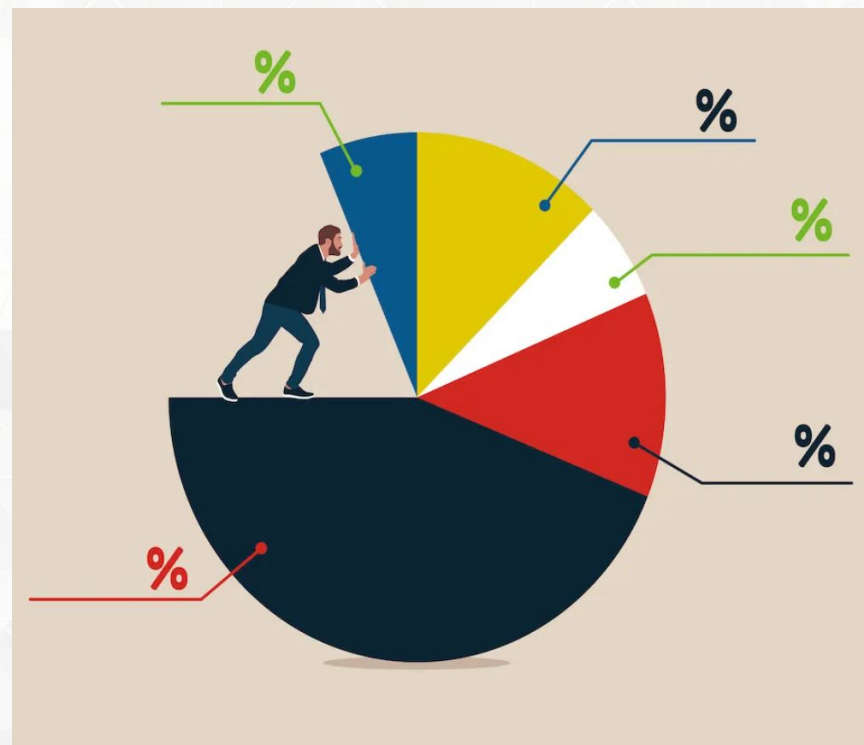
A alocação de portfólio deve ser personalizada para o perfil de risco do investidor. Investidores com diferentes horizontes de tempo, metas financeiras e tolerância ao risco terão carteiras diferentes.



Rebalanceamento

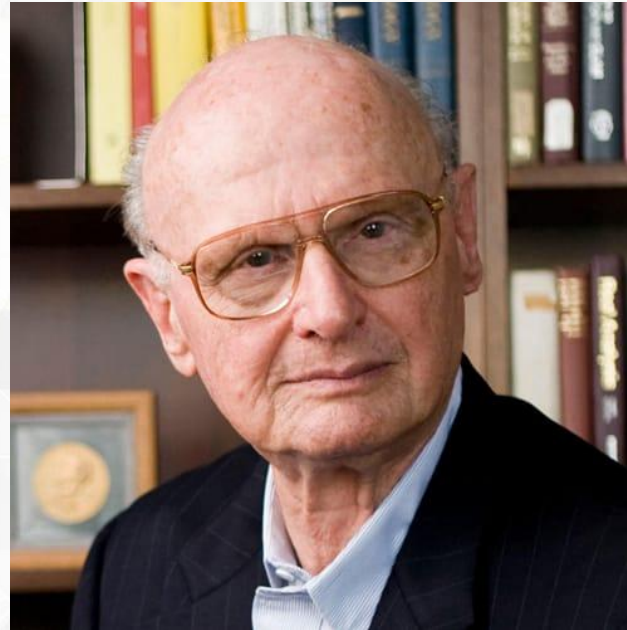
Manter uma alocação de portfólio ao longo do tempo pode ser desafiador devido às mudanças nos valores dos ativos.

O rebalanceamento periódico é necessário para trazer a carteira de volta à alocação desejada.



Modelo proposto por Markowitz

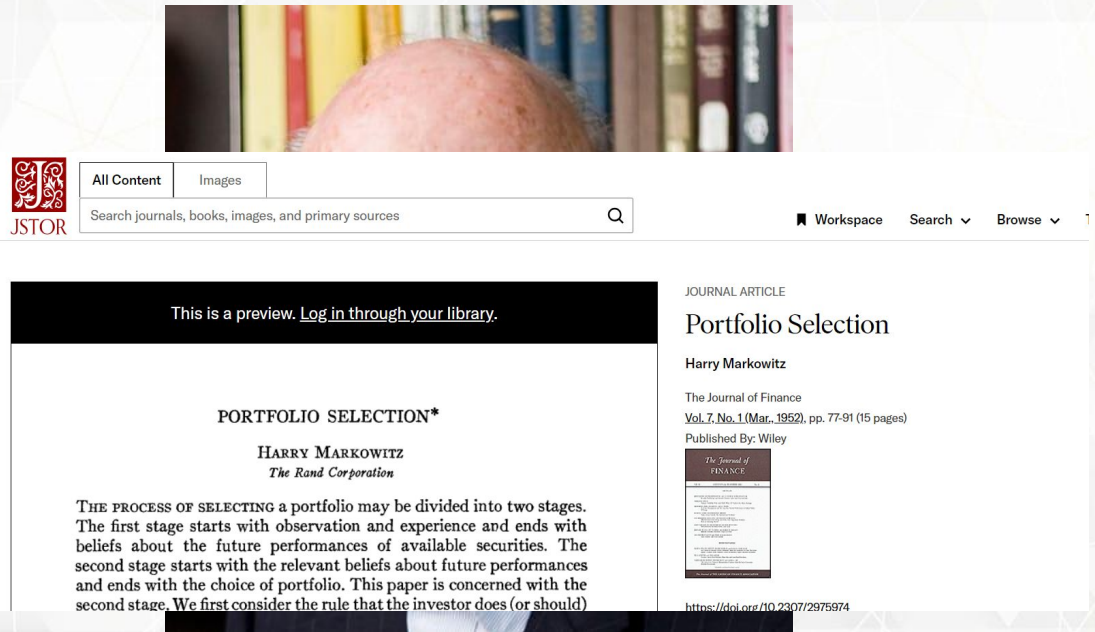
O Modelo de Markowitz, desenvolvido por Harry Markowitz em 1952, é uma teoria fundamental na área de finanças quantitativas e alocação de portfólio. Também é conhecido como o "Modelo de Markowitz de Alocação de Portfólio" ou "Teoria Moderna de Portfólio".



Modelo proposto por Markowitz

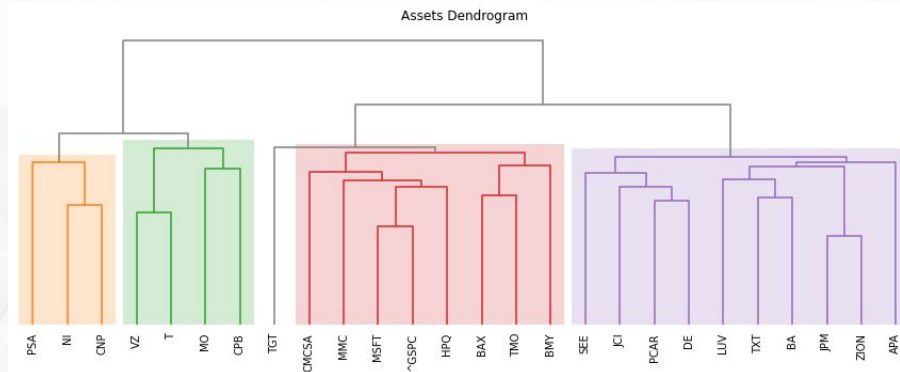
A Fronteira Eficiente é uma curva que mostra todas as combinações possíveis de ativos no portfólio que oferecem o maior retorno esperado para um determinado nível de risco, ou o menor risco para um determinado nível de retorno.

Para encontrar a Fronteira Eficiente, é necessário realizar uma série de cálculos de retorno e risco para diferentes combinações de ativos e, em seguida, traçar a curva que conectará os pontos ótimos.



Outras Abordagens - HRP

Se baseia na ideia de diversificação hierárquica de ativos para otimizar a relação entre risco e retorno. Ele lida com algumas limitações do Modelo de Markowitz, que pode ser sensível a estimativas imprecisas de parâmetros. A principal premissa por trás do modelo HRP é que os ativos financeiros não estão apenas correlacionados uns com os outros, mas também podem ter relações de dependência não lineares.



ETF

Os ETFs, ou Exchange-Traded Funds (em português, Fundos de Índice Negociados em Bolsa), são fundos de investimento que são negociados em bolsas de valores, assim como ações. Eles representam uma cesta diversificada de ativos financeiros, como ações, títulos, commodities ou outros ativos, e são projetados para acompanhar o desempenho de um índice específico.



Exercícios

Jupyter/Colab



Referências

<https://www.jstor.org/stable/2975974>

https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2708678

<https://www.investopedia.com/terms/e/etf.asp>

Um homem para qualquer mercado

Machine Learning for Asset Managers