



## Teoria Moderna de Portfólio, Paridade de Risco e Aplicações

Giuseppe Tinti Tomio\*, Luiz Koodi Hotta

### Resumo

Segundo a teoria moderna de portfólio, o melhor investimento é dado pelo portfólio de capitalização de mercado (PCM). Nessa pesquisa, é comparado o PCM com portfólios baseados em outras abordagens como a paridade de risco. Os resultados preliminares indicam que eles apresentam uma performance melhor. No entanto, é preciso levar em conta detalhes de implementação como custos transacionais, que tornam o PCM tão atrativo por sua simplicidade.

### Palavras-chave:

Finanças quantitativas, teoria moderna de portfólio, paridade de risco.

### Introdução

O mercado financeiro tem passado por mudanças constantes. Como consequência, atualmente ele conta com diversas classes de ativos negociáveis como ações, títulos de dívida, moedas, bens imóveis, commodities e derivativos. Além, dentro de cada classe há várias opções de investimento. Diante de tal diversidade, uma pergunta natural de um investidor é "qual é a melhor combinação de investimentos?". Esse problema é conhecido como otimização de portfólio e o primeiro a formular matematicamente foi Harry Markowitz na década de 50. A sua abordagem é conhecida como teoria moderna de portfólio (TMP).

Talvez os maiores resultados da TMP são sobre a otimalidade do portfólio de capitalização de mercado (PCM), que inspira índices como o S&P500. Sob algumas suposições (questionáveis), o PCM é o investimento ideal<sup>1</sup>. Em contrapartida, tem surgido novas abordagens que buscam rivalizar com essa técnica já estabelecida. Em particular, a paridade de risco (PR) busca criar um portfólio mais diversificado e estável através da distribuição de risco entre os ativos. Assim, é possível atingir um retorno maior para o risco assumido, enquanto controla os custos transacionais.

Esse projeto de pesquisa é composto de duas partes. A primeira (já realizada) consiste da revisão bibliográfica com foco no estudo das abordagens TMP e PR, principalmente através do livro Risk Parity de Thierry Roncalli. Já a segunda compreende a aplicação dessas técnicas e está em andamento. Em especial, é comparado o desempenho de portfólios obtidos por diferentes técnicas.

### Resultados e Discussão

Como proposto, foi comparado o desempenho dos portfólios de pesos iguais (PPI), de mínima variância (PMV), de máxima diversificação (PMD) e de contribuições iguais de risco (PCIR). Para isso, foram utilizados os preços diários das 50 ações de maior capitalização presentes durante todo o período de 01/01/2000 a 30/06/2019 (4903 dias negociados). Os dados foram obtidos pelo serviço Yahoo Finance e as devidas otimizações foram realizadas com o auxílio da linguagem de programação R. Ainda, é feito um

rebalanceamento anual nos portfólios e usado uma janela de 3 anos para as estimativas dos parâmetros.

Os resultados ainda são preliminares. Contudo, eles parecem concordar com os resultados discutidos por Thierry Roncalli em seu livro Risk Parity. Nele, é comparado o desempenho dos mesmos portfólios no universo de ações do Euro Stoxx 50, que compreende as 50 maiores empresas da zona do Euro, durante o período 31/12/1992 a 28/09/2012 (4974 dias negociados). Ainda, é feito um rebalanceamento mensal nos portfólios e usado uma janela de um ano para as estimativas dos parâmetros. Roncalli discute que todos os portfólios propostos apresentaram um desempenho melhor do que o índice de capitalização Euro Stoxx 50. Em especial, o PMD obtém resultados excelentes em métricas como Sharpe Ratio, maximum drawdown e correlação com o índice.

Roncalli também divide os portfólios estudados em duas classes. A primeira compreende o PPI e PCIR, ela apresenta baixas concentrações de risco e de pesos dos portfólios, além de um baixo turnover. Em contrapartida a segunda compreende o PMV e PMD, ela apresenta altas concentrações de risco e de pesos dos portfólios, além de um alto turnover. Como o autor discorre, essas características possuem implicações em aplicações reais como o aumento no custo transacional e dificuldade de execução em universos menos líquidos.

### Conclusão

Como evidenciado pelos resultados, os portfólios propostos apresentam um desempenho superior ao do PCM. No entanto, é sempre importante alinhar a escolha do investimento com os interesses do investidor. Nem sempre maior retorno médio é a melhor métrica. Como já discutido, é sempre importante levar em conta considerações práticas como custos transacionais e a liquidez das ações. Uma das maiores qualidades do PCM é justamente sua facilidade de implementação.

### Agradecimentos

Agradeço à FAPESP pelo financiamento desse projeto de pesquisa e ao meu orientador Luiz Koodi Hotta.

<sup>1</sup> Sharpe, W. F. *The Journal of Finance* 1964, 19(3), 425.