



## **FORMAÇÃO DE CARTEIRAS DE INVESTIMENTO A PARTIR DA TEORIA DO PORTFÓLIO: EVIDÊNCIAS ENTRE PEQUENOS INVESTIDORES NACIONAIS**

**Aluno: Luiz Felipe Amado da Cunha**

**Orientador: Prof. Rodrigo Lanna F. da Silveira**

### **BREVE RESUMO DA PESQUISA**

A estabilização da moeda brasileira, iniciada com o Plano Real, aliada à queda gradual das taxas de juros, aos avanços institucionais da Bolsa de Valores e ao desenvolvimento tecnológico, têm permitido uma expansão do mercado de valores mobiliários no Brasil nas últimas décadas. Destaca-se que, desde a adoção do Regime de Metas de Inflação pelo Banco Central em 1999, a taxa básica de juros da economia brasileira (Selic) reduziu expressivamente, caindo de 42% ao ano em 1999 para 2,00% em setembro de 2020. Esse movimento tem diminuído os juros reais dos títulos públicos, os mais seguros da economia nacional, forçando a uma maior exposição ao risco na busca por uma rentabilidade maior. Dentre as opções com potencial de obtenção de maiores retornos sobre o capital investido, estão os valores mobiliários negociados nas bolsas de valores, como as ações.

O impacto do quadro acima exposto se reflete na expansão do número de investidores pessoa física na bolsa de valores brasileira, alcançando a marca de quase 3 milhões de pessoas em agosto de 2020, um crescimento médio de 21,8% a.a. entre 2002 e 2020. Observa-se um cenário caracterizado por um crescente número de pessoas dispostas a tomar mais risco na busca por maiores retornos em um mercado em que, diferente da renda fixa, não há garantias e previsibilidade de resultados.

Muitas vezes sem qualificação prévia e familiaridade com o mercado acionário, muitos investidores passam a gerir de forma independente uma carteira de investimentos. Alheios aos riscos e às estratégias mais sofisticadas de investimento, confiam a si a seleção dos ativos e a composição da carteira, negligenciando pequenas medidas que podem minimizar perdas e conferir melhor desempenho ao portfólio.

Esta pesquisa visa avaliar se os preceitos teóricos decorrentes da Moderna Teoria do Portfólio são suficientes para embasar a formação de uma carteira de investimentos sob a ótica dos pequenos investidores. Para isso, será formulada uma metodologia simplificada para a formação de uma carteira de investimentos que seja acessível ao



pequeno investidor, a qual pode permitir que aqueles que acabam de ingressar no mercado de ações possam alcançar melhores resultados e não acabem tendo retorno ponderado ao risco inferior ao de aplicações financeiras mais seguras, ou seja, tomando riscos desproporcionais aos seus ganhos financeiros.

Os fundamentos teóricos acerca da formação de carteiras de investimento surgiram com Harry Max Markowitz em 1952, quando foi introduzido o que se conhece hoje como Moderna Teoria de Carteiras, também denominada de Teoria do Portfólio. Nela, é proposto um modelo para a seleção dos ativos através da relação entre risco e retorno esperado. O autor observou que, como diferentes ativos apresentam distintos resultados, é possível estabelecer uma correlação entre seus retornos, permitindo formar uma carteira de investimentos em que as possíveis perdas de um sejam compensadas pelos ganhos de outro. Conforme a correlação entre os ativos diminui, menor é a exposição ao risco e maiores os benefícios da diversificação. O correto balanceamento permite criar um portfólio diversificado, reduzindo as perdas a que o investidor está exposto e alcançando maior segurança nas aplicações (ELTON ET AL., 2012; FABOZZI ET AL., 2002).

Oliveira e Paula (2008) procuraram determinar o grau ótimo de diversificação para usuários de *Home Brokers*, identificando a redução do risco diversificável conforme o incremento do número de ativos. Para isso, construíram uma curva com o benefício marginal de se incluir uma ação na carteira e uma curva com o custo marginal da inclusão de um novo ativo, em que o ponto de intersecção entre ambas indicaria o número ótimo de ações no portfólio, concluindo que o número ótimo de ações era 12 e que a diversificação a partir da décima ação gerava um benefício muito pequeno.

Thomé, Leal e Almeida (2011) aplicaram o índice de carteiras de mínima variância global (MVP – Minimum Variance Portfolio) para as ações mais líquidas da bolsa brasileira, com o objetivo de verificar se uma carteira eficiente poderia superar os índices de mercado tradicionais e ser uma referência para investidores individuais. Para isso, analisaram o período de janeiro de 1998 a dezembro de 2008, formando carteiras exclusivamente em função da matriz de covariâncias entre os ativos, conforme proposto por Markowitz (1952). Os autores chegaram à conclusão que o emprego de restrições no número de ativos considerados e no peso de cada ativo em carteira são estratégias eficazes, bem como a hipótese de que alocações simples são vantajosas. Observaram



também que uma carteira igualmente ponderada com cerca de 12 ações presentes no Ibovespa e que apresentavam os melhores índices de Sharpe teve um desempenho difícil de ser superado.

Santiago e Leal (2015) investigaram o desempenho de carteiras  $1/N$ , ou seja, carteiras com  $N$  ativos com igual peso de suas ações, comparando-as a carteiras MVP 10%. Foi utilizado para análise o intervalo entre os anos de 1998 e 2011, com critério de seleção das ações segundo ordenamento pelo Índice de Sharpe para ações que compõem o Ibovespa. Em termos qualitativos, os resultados sugerem que a ordenação pelo Índice de Sharpe trouxe resultados positivos para a formação das carteiras e que o rebalanceamento contribuiu para limitar as perdas.

A partir das evidências empíricas presentes na literatura voltada ao pequeno investidor, foram estabelecidos os critérios de análise e seleção das ações que comporiam as carteiras teóricas desta pesquisa. Conforme Oliveira e Paula (2008) e Thomé et al. (2011), estabeleceu-se um portfólio de 12 ativos. Cada ativo teria peso  $1/N$  na carteira, ou seja, todos iniciariam com a mesma participação (SANTIAGO & LEAL, 2015), o que além de facilitar na composição do portfólio também atribui igual risco aos ativos. Cada carteira foi revisada semestralmente, formando duas por ano.

Definidos os parâmetros de composição da carteira, foram estabelecidos os critérios de seleção das ações. Foram analisados os preços de fechamento de todos os ativos negociados em bolsa para cada um dos semestres ao longo do recorte temporal da pesquisa (2000 a 2018), sendo considerados apenas aqueles que haviam sido negociados em todos os pregões do período (primeiro critério de liquidez). Adicionalmente, foram desconsiderados todos os papéis com quantidade média diária de títulos negociados no período em questão inferiores a um milhão de ações, bem como com volume financeiro médio diário de negociação inferior a R\$ 500 mil (segundo critério de liquidez). As ações que não fossem eliminadas pelos critérios de liquidez tinham seus dados analisados, avaliando a variação dos seus preços no período ( $\Delta$ ), desvio padrão ( $\sigma$ ) e Índice de Sharpe (IS), sendo ordenadas em ordem decrescente conforme o último. A partir disso foram aplicados dois critérios de seleção, utilizando o Índice de Sharpe e a estrutura de correlação entre os retornos dos ativos. Primeiramente eram selecionadas as ações correspondentes aos seis maiores Índices de Sharpe. Na etapa seguinte eram selecionadas mais seis ações, que correspondiam às menores correlações frente aos seis papéis



escolhidos na etapa anterior, compondo assim um portfólio com os maiores retornos ponderados ao risco e os respectivos ativos menos correlacionados. Os 12 papéis selecionados formariam a carteira de ações do semestre seguinte, com este processo se repetindo 37 vezes. Apesar dos diversos critérios, a metodologia proposta é bem simples e pode ser facilmente empregada pelo pequeno investidor não qualificado.

O resultado final após a aplicação da metodologia proposta nas 37 carteiras que compreenderam o segundo semestre de 2000 e o de 2018 foi uma rentabilidade bruta de 335,67%, contra 425,42% do Ibovespa, 856,91% da Selic e 215,91% para o IPCA. Já os resultados líquidos, descontando o imposto de renda e os custos de emolumentos e taxa de liquidação para as ações, foram de 227,80%, 361,61% e 728,37%, respectivamente. Esses resultados foram equivalentes a uma rentabilidade média (ao ano) ao final do período de 6,63% para a metodologia proposta, 8,62% para o Ibovespa, 12,11% para a Selic e 6,42% para o IPCA.

Os resultados foram muito positivos por boa parte do período, apresentando inclusive rentabilidade líquida superior à Selic até o segundo semestre de 2010, mas após esse período acumulou resultados fracos. O resultado líquido é, ao fim, pouco superior ao IPCA acumulado, garantindo apenas a manutenção do poder de compra frente a inflação no período, sem ganhos reais significativos, retorno completamente insatisfatório frente ao risco tomado.

O retorno médio da metodologia proposta foi, até o segundo semestre de 2009, superior a 20% ao ano. Apesar do resultado em seguida acompanhar ligeiramente o fraco desempenho da bolsa brasileira como um todo, pode indicar que para investimentos de longo prazo uma gestão ativa realizada por profissionais e que seja capaz de alterar estratégias, mercados e classes de ativos pode ser mais adequada ao pequeno investidor.

Apesar da ampla fundamentação teórica, empírica e voltada ao pequeno investidor e o mercado de capitais brasileiro, a proposta de uma estratégia ingênua não demonstrou ser robusta o suficiente para garantir retornos consistentes no longo prazo, ou mesmo alcançar uma rentabilidade que garantisse um retorno ponderado ao risco vantajoso ao pequeno investidor. Até esboçou bons resultados por um período razoável, porém não apresentou resiliência no período de baixa do mercado. Este estudo demonstra a dificuldade em criar modelos e parâmetros ingênuos para a formação de carteiras de



investimentos, sobretudo para a realidade brasileira que não raro se torna instável e de difícil previsibilidade, afetando os resultados das empresas e o consequente preço das ações.

Ainda que todos os parâmetros tenham sido fundamentados em experimentos anteriores e preceitos teóricos, isso foi insuficiente para garantir resultados recorrentes, em que a complexidade e aleatoriedade que cercam o comportamento do mercado acionário torna muito difícil uma compreensão holística de seu funcionamento que permita criar as bases para um modelo fechado e não-dinâmico (ao contrário de propostas que começam a surgir com adoção de robôs e inteligência artificial).

Por fim, ao pequeno investidor fica o alerta para os riscos em assumir por conta própria o manejo dos próprios investimentos em bolsa de valores, ainda mais frente a períodos de instabilidade e reversão do ciclo de alta das ações. Vale, por outro lado, apontar as limitações do presente estudo, que aplicou apenas um método de seleção de ativos e utilizou somente dois critérios para formação das carteiras (Índice de Sharpe e estrutura de correlações), não experimentando o uso de outros índices ou critérios por exemplo. Além disso, o período de análise incluiu um período muito peculiar ao mercado de ações brasileiro, com o primeiro cenário da economia apresentando altas taxas de juros; algo que não se constata após 2017. Estudos futuros podem avançar nestes pontos. Além de comparar o desempenho das carteiras de ações neste novo cenário de baixa taxa de juros, as pesquisas podem considerar outros critérios para montagem do portfólio, tais como indicadores econômico-financeiros das empresas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ELTON, E.; GRUBER, M.; BROWN, S.; GOETZMANN, W. *Moderna Teoria de Carteiras e Análise de Investimentos*. Rio de Janeiro: Elsevier-Campus, 2012.

FABOZZI, F. J.; GUPTA, F.; MARKOWITZ H. M. The Legacy of Modern Portfolio theory. *The Journal of Investing*, (Fall), p. 7-22, 2002.

MARKOWITZ, H. Portfolio selection. *The Journal of Finance*, v. 7, n. 1, p. 77-91, 1952.

OLIVEIRA, F. N.; PAULA, E. L. Determinando o grau ótimo de diversificação para investidores usuários de *home brokers*. *Revista Brasileira de Finanças*, v. 6, p. 437-461, 2008.

SANTIAGO, D. C.; LEAL, R. P. C. Carteiras igualmente ponderadas com poucas ações e o pequeno investidor. *Revista de Administração Contemporânea*, v. 19, n. 5, p. 544-564, 2015.

THOMÉ, C. N.; LEAL, R. P. C.; ALMEIDA, V. S. Um índice de mínima variância de ações brasileiras. *Economia Aplicada*, v. 15, n. 4, p. 535-557, 2011.