

## Risco-retorno e perfil de investidor: uma análise de desempenho da carteira de investimentos

Júlia Pereira Colobiale<sup>1\*</sup>; Ricardo de Souza<sup>2</sup>

### SOBRE OS AUTORES

<sup>1</sup>Especialista em Finanças e Controladoria pelo MBA USP/Esalq. Campinas, São Paulo, Brasil

<sup>2</sup> Professor orientador. Rua Cezira Giovanoni Moretti, 580, Santa Rosa, 13414-157, Piracicaba, São Paulo, Brasil

\*autor corresponde: juliacolobiale@hotmail.com

### COMO CITAR

Colobiale, J.P.; Souza, R. Risco-retorno e perfil de investidor: uma análise de desempenho da carteira de investimentos. Revista E&S. 2025; 6: e2024063



A relação entre risco e retorno passou a ser central na construção de carteiras de investimentos a partir da publicação de *Portfolio Selection*, de Harry Markowitz<sup>[1]</sup>, que inaugurou a teoria moderna de seleção de carteiras. Ao romper com a lógica de priorizar apenas ativos de maior retorno, o autor destacou a importância da diversificação como estratégia para otimizar investimentos, incorporando o risco como elemento essencial. Com base nessa abordagem, este artigo analisa como a diversificação influencia o desempenho das carteiras que foram elaboradas e ajustadas a diferentes perfis de investidor, considerando suas distintas tolerâncias ao risco dado certo retorno esperado.

Conforme dados da bolsa de valores brasileira (B3)<sup>[2]</sup>, o resultado trimestral do estudo de evolução de investidores apontou um aumento significativo no número de participantes no mercado entre junho de 2022 e junho de 2023. Ao segmentar os dados por modalidade de investimento, nota-se um crescimento de 34% no volume aplicado em renda fixa, em comparação a um incremento de 23% na renda variável.

A B3 atribui esses resultados ao cenário econômico, político e cultural do Brasil<sup>[2]</sup>. Nos últimos anos, a taxa básica de juros (SELIC) apresentou frequentes variações em curtos espaços de tempo. Segundo o Banco Central do Brasil (BCB)<sup>[3]</sup>, a meta anual da Selic em janeiro de 2021 era de 2,0%. Após sucessivas elevações, a taxa encerrou o ano em 9,25%, atingiu 13,75% em agosto de 2022 e manteve-se nesse patamar até junho de 2023, quando iniciou um ciclo de reduções, fechou 2023 em 11,75%<sup>[4]</sup>

Além das taxas de juros, outros fatores influenciaram a preferência por renda fixa, como a instabilidade política decorrente das eleições de 2022 e um movimento de mudança cultural, impulsionado pela disseminação de conteúdos sobre investimento em canais de comunicação e redes sociais. Ademais, a B3<sup>[5]</sup> destaca que a manutenção da Selic em patamares elevados aumenta o custo de oportunidade, o que contribui para a atratividade da renda fixa. Esse custo pode ser associado a um comportamento mais conservador dos investidores, que buscam maior segurança diante de riscos e incertezas econômicas, como evidenciado pelos dados da B3<sup>[5]</sup>.

Segundo Markowitz<sup>[1]</sup>, a diversificação dos investimentos entre títulos que propiciam o máximo retorno esperado é essencial para um gerenciamento eficiente da carteira. No entanto, o autor ressalta que a carteira com retorno esperado mais elevado nem sempre é a que possibilitará variância mínima. Assim, o investidor deve buscar o equilíbrio entre a minimização do risco e seu retorno esperado, considerando seu perfil de tolerância ao risco.

Dessa forma, compreender a formação de uma carteira de investimentos sob a ótica da teoria de risco-retorno e sua adequação ao perfil de investidor é fundamental para embasar a tomada de decisões. Nesse contexto, o presente estudo visa compor uma carteira alinhada à teoria de risco e retorno, considerando o cenário brasileiro apresentado.

A respeito da metodologia de coleta e análise de dados desse estudo, a obtenção das informações seguiu uma abordagem sistemática. As informações referentes à taxa Selic, ao certificado de depósito interbancário (CDI) e ao índice Ibovespa foram extraídas do site do BCB, para possibilitar a comparação do desempenho da carteira hipotética com os principais indicadores do mercado. Posteriormente, os dados de preços de fechamento das ações analisadas foram coletados por meio da plataforma Refinitiv<sup>[6]</sup>.

A amostra foi composta por 118 ações listadas na B3. As cotações diárias dessas ações foram exportadas para planilhas eletrônicas e, com base nesse conjunto, foram selecionadas as seis ações mais rentáveis no período analisado. O critério de seleção baseou-se na média dos preços de cotação, abrangendo o intervalo entre 06 de novembro de 2020 e 09 de abril de 2024. Após a seleção das ações, foram comparados os respectivos níveis de risco e retorno.

Adicionalmente, a taxa CDI foi adotada como taxa livre de risco nos cálculos, por ser amplamente utilizada como referência de rentabilidade em fundos de investimento. Ressalta-se que o presente estudo não contempla a análise de custos de transação nem questões relacionadas à liquidez de ativos incluídos na carteira.

## Markowitz e a teoria de risco-retorno

Markowitz<sup>[1]</sup> — fundamentou a teoria moderna de seleção de carteiras e explicou como investidores racionais utilizam o princípio da diversificação de investimentos para otimizar suas carteiras. O consenso da época orientava que os ativos de maiores retornos deveriam ser os escolhidos para se investir. Todavia, Markowitz<sup>[1]</sup> demonstrou que, quando o ativo de maior rentabilidade é exclusivamente concentrado na carteira, o investidor pode obter tanto ganhos elevados quanto perdas excessivas, o que evidencia o risco existente.

Nesse sentido, Markowitz<sup>[1]</sup> foi pioneiro ao introduzir o risco como conceito primordial da construção de carteiras de investimentos. Para ele, a carteira ideal é a que, por meio da diversificação dos ativos, busca, de modo simultâneo, minimizar o risco incutido e maximizar o retorno esperado. Mais além, o autor desenvolveu um modelo matemático que estipula combinações infinitas de ativos de uma carteira e determina os percentuais ideais de alocação de cada um. No entanto, como cada investidor possui um perfil de risco distinto em relação à tolerância de risco e à expectativa de retorno, não existe uma carteira única ideal para todos. A composição da carteira deve ser adequada às preferências e ao apetite de risco de cada investidor.

## Índice de Sharpe (IS)

De acordo com Ferreira e Costa<sup>[7]</sup>, a função do índice de Sharpe (IS) é servir como indicador de performance para relacionar o retorno de um investimento ao risco assumido. Desenvolvido por William Sharpe, o IS está inserido na teoria de seleção de carteira por meio do modelo de *Capital Asset Pricing Model* (CAPM), sendo utilizado para identificar, na linha de alocação de capital (CAL), as carteiras consideradas ótimas.

Ademais, os autores Ferreira e Costa<sup>[7]</sup> elaboram que o IS é calculado com base na média aritmética dos retornos excedentes disponibilizados pelo ativo em um determinado intervalo de tempo, dividida pelo desvio padrão desses retornos, o qual representa a variabilidade. Assim, quanto maior o IS, melhor o desempenho ajustado ao risco do investimento.

## Fronteira eficiente (FE)

Markowitz<sup>[1]</sup> publicou um artigo que fundamenta o processo decisório para a escolha de carteiras ótimas, em que se reitera a importância da diversificação da carteira para compor um portfólio de qualidade que equilibre retorno esperado e risco, conforme as preferências individuais dos investidores. Hieda e Oda<sup>[8]</sup> afirmam que, para a construção da curva da fronteira eficiente (FE) de ativos de risco, é necessário modelar a carteira com base em restrições lógico-matemáticas. Os autores explicam esse processo com base no princípio da dominância de Sharpe<sup>[9]</sup>, segundo o qual o investidor seleciona o portfólio que oferece o menor risco possível para cada nível de retorno esperado, e o maior retorno possível para cada nível de risco. Ainda segundo Hieda e Oda<sup>[8]</sup>, cada ponto da FE equivale a uma carteira eficiente, isto é, com o retorno mais elevado dado certo grau de risco. É por meio dessa fronteira que se identifica a carteira ótima.

## Linha de alocação de capital (CAL)

Conforme Bodie et al.<sup>[10]</sup>, cada investidor busca alocar os ativos disponíveis em seu portfólio, de modo a adequar a escolha desses recursos ao seu nível de risco tolerado e retorno esperado, o que

resulta na formação de seu conjunto de oportunidades de investimento. Quanto maior a aversão ao risco, menor tende a ser a exposição a aplicações de alto risco e maior a preferência por alternativas com taxa livre de risco. Os autores Bodie et al.<sup>[10]</sup> ilustram esse conjunto de oportunidades por meio de uma linha reta denominada linha de alocação de capital (CAL), que representa todas as combinações possíveis de risco e retorno disponíveis ao investidor. A CAL serve como referência para identificar as melhores alternativas de composição de carteira, considerando o perfil de risco individual.

## Carteira ótima

A carteira ótima, conforme descrito por Markowitz<sup>[1]</sup>, é a que apresenta a menor variância entre uma série infinita de carteiras que oferecem o mesmo retorno esperado. O investidor, de acordo com seu grau de aversão ao risco, busca maximizar esse retorno.

Os perfis de investidores podem ser classificados como conservador, moderado ou arrojado. O perfil conservador prioriza a minimização do risco, concentra os investimentos em ativos livres de risco e limita a exposição a ativos mais voláteis. O perfil arrojado, por outro lado, possui maior tolerância ao risco e, conseqüentemente, adota estratégias mais ousadas para obter maior retorno. Já o perfil moderado se posiciona entre os dois, tolera certo nível de risco em troca de ganhos superiores aos obtidos por investidores conservadores.

Para determinar a carteira ótima, Bodie et al.<sup>[10]</sup> introduzem o conceito de Função Utilidade, que expressa a utilidade que um investidor obtém de uma carteira. A utilidade se eleva à medida que a taxa de retorno esperado cresce, e decai quando a taxa de risco aumenta. Os mesmos autores descrevem também a curva de indiferença (CI), que é a representação gráfica de todos os pontos que formam certo grau de utilidade, dada a compensação demandada pelo investidor entre risco e retorno. Quanto mais elevada a curva, maior a utilidade. A justaposição da CI com a CAL permite identificar a maior CI que tangencia a CAL. O ponto de tangência representa a equiparação entre o risco e o retorno esperado, o que caracteriza a carteira completa ótima.

As seis ações que apresentam melhor desempenho, segundo a teoria de risco e retorno, utilizadas na análise da carteira, estão representadas no Quadro 1 a seguir.

**Quadro 1.** Ações mais rentáveis entre 6 de novembro de 2020 até 3 de agosto de 2023 e seus códigos da B3

| Código da ação da empresa | Nome da empresa                       |
|---------------------------|---------------------------------------|
| BAUH4.SA                  | Excelsior Alimentos SA                |
| RSUL4.SA                  | Metalúrgica Riosulense SA             |
| LAND3.SA                  | Terra Santa Propriedades Agrícolas SA |
| LOGN3.SA                  | Log-in Logística Intermodal SA        |
| MRSA5B.SO                 | MRS Logística SA                      |
| BAZA3.SA                  | Banco da Amazônia SA                  |

Fonte: Resultados originais da pesquisa

A carteira proporcional, construída com base na teoria risco e retorno, exhibe os riscos representados pelo desvio padrão e os retornos, expressos pela média da rentabilidade no período analisado, em termos percentuais. A análise contempla cada uma das seis ações selecionadas, bem como o desempenho total da carteira, com a adição da taxa livre de risco (risk-free), representada pelo CDI diário do período considerado.

Os cálculos foram realizados com a ferramenta “Solver” do Microsoft Excel, utilizada para determinar a alocação ótima dos pesos de cada ativo no portfólio. Ademais, foi calculado o IS, que avalia o retorno médio excedente de um ativo em determinado período, ajustado ao seu risco.

A carteira proporcional segundo a teoria risco — retorno é apresentada na Tabela 1 abaixo. Os pesos atribuídos a cada ativo foram distribuídos com o intuito de alcançar a proporção mais equilibrada entre risco e retorno. A análise da Tabela 1 permite inferir que a carteira apresenta rentabilidade positiva, dado que o IS obtido é superior a zero.

Adicionalmente, foi incluído o coeficiente de variação (CV), indicador que mede a variação do risco frente ao retorno de cada ativo e da carteira na totalidade. Quanto mais elevado seu valor, maior a variabilidade relativa dos retornos em relação à média. Nesse caso, a carteira se revela composta por ativos com variação razoavelmente homogênea.

**Tabela 1.** Análise da carteira de proporção da teoria risco-retorno

| Indicadores             | BAUH4.SA          | RSUL4.SA | BAZA3.SA | LAND3.SA | LOGN3.SA | MRSA5B.SO | Risk-free | Carteira |
|-------------------------|-------------------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|----------|
|                         | Em percentual (%) |          |          |          |          |           |           |          |
| Retorno                 | 0,11              | 0,16     | 0,11     | 0,04     | 0,18     | 0,12      | 0,02      | 0,14     |
| Risco                   | 1,85              | 2,63     | 2,32     | 1,13     | 3,39     | 2,51      | 0,00      | 1,26     |
| Pesos                   | 29,00             | 25,00    | 9,00     | 1,00     | 13,00    | 23,00     | -         | 100,00   |
| Coeficiente de variação | 16,81             | 16,43    | 21,09    | 28,25    | 18,83    | 20,91     | -         | 9,33     |
| <b>Índice de Sharpe</b> | <b>0,09</b>       |          |          |          |          |           |           |          |

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

Nota: Os campos de peso foram deixados em branco para os itens “Risk-free” e “Carteira” por razões metodológicas.

A FE analisa os pontos em que são formadas todas as carteiras viáveis de investimentos, com foco na melhor relação possível entre risco e retorno. Conforme apresentado na Tabela 2 abaixo, foram simuladas 20 carteiras distintas, construídas com base na teoria risco-retorno, as quais resultaram na formação da curva da FE para o cenário analisado.

Observa-se que, do primeiro ponto ao último da Tabela 2, a distribuição vai da carteira viável de maior retorno até a de menor risco. A análise indica que o intervalo entre os pontos 9 e 10 apresenta o melhor equilíbrio entre risco e retorno; esse é o ponto em que o IS mais se aproxima do valor do retorno, o que caracteriza a carteira de melhor viabilidade dentre as opções simuladas.

**Tabela 2.** Fronteira eficiente

| Número | Retorno (y)       | Risco (x) |
|--------|-------------------|-----------|
|        | Em percentual (%) |           |
| 1      | 0,181             | 3,386     |
| 2      | 0,176             | 2,701     |
| 3      | 0,170             | 2,253     |
| 4      | 0,165             | 2,012     |
| 5      | 0,159             | 1,817     |
| 6      | 0,154             | 1,650     |
| 7      | 0,148             | 1,505     |
| 8      | 0,143             | 1,390     |
| 9      | 0,138             | 1,300     |
| 10     | 0,132             | 1,236     |
| 11     | 0,127             | 1,177     |
| 12     | 0,121             | 1,122     |
| 13     | 0,116             | 1,070     |
| 14     | 0,111             | 1,024     |

| Número | Retorno (y)       | Risco (x) |
|--------|-------------------|-----------|
|        | Em percentual (%) |           |
| 15     | 0,105             | 0,982     |
| 16     | 0,100             | 0,947     |
| 17     | 0,094             | 0,918     |
| 18     | 0,089             | 0,897     |
| 19     | 0,084             | 0,884     |
| 20     | 0,078             | 0,879     |

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

A Tabela 3 a seguir apresenta o estudo da carteira com e sem risco (CAL) no período compreendido entre 6 de novembro de 2020 e 3 de agosto de 2023. A CAL revela todas as combinações de risco e retorno disponíveis aos investidores na construção de uma carteira de investimentos.

A distribuição entre os ativos com e sem risco contempla diferentes perfis de investidor. O perfil mais arrojado é representado pelo arranjo de 100% em ativos com risco e 0% em ativos livres de risco. O perfil moderado escolhe uma distribuição equilibrada, com 50% em ativos com risco e 50% em ativos sem risco. Por sua vez, o perfil conservador seleciona a carteira com 0% do ativo com risco e 100% do ativo sem risco.

A partir dessas proporções, o investidor ajusta a alocação de recursos conforme seu grau de aversão ao risco, para maximizar o retorno esperado dentro de seu perfil. Investidores conservadores se concentram em minimizar o risco, enquanto investidores arrojados estão mais dispostos a assumir maiores riscos em busca de retornos superiores. Observe a Tabela 3 abaixo:

**Tabela 3.** Carteira com e sem risco – 2020/2023

| Perfil de investidor           | Participações |           | Retorno (diário) | Risco (diário) | Retorno (anualizado) | Risco (anualizado) |
|--------------------------------|---------------|-----------|------------------|----------------|----------------------|--------------------|
|                                | Risco         | Sem Risco |                  |                |                      |                    |
| Em percentual (%)              |               |           |                  |                |                      |                    |
| <b>Arriscado</b>               | 100           | 0         | 0,14             | 1,26           | 40,34                | 22,64              |
|                                | 95            | 5         | 0,13             | 1,20           | 38,39                | 19,16              |
|                                | 90            | 10        | 0,12             | 1,14           | 36,48                | 16,23              |
|                                | 85            | 15        | 0,12             | 1,07           | 34,59                | 13,73              |
|                                | 80            | 20        | 0,11             | 1,01           | 32,73                | 11,58              |
|                                | 75            | 25        | 0,11             | 0,95           | 30,89                | 9,75               |
|                                | 70            | 30        | 0,10             | 0,88           | 29,08                | 8,19               |
|                                | 65            | 35        | 0,10             | 0,82           | 27,29                | 6,85               |
|                                | 60            | 40        | 0,09             | 0,76           | 25,53                | 5,71               |
|                                | 55            | 45        | 0,09             | 0,69           | 23,79                | 4,71               |
| <b>Moderado</b>                | 50            | 50        | 0,08             | 0,63           | 22,08                | 3,88               |
| <b>Conservador</b>             | 45            | 55        | 0,07             | 0,57           | 20,39                | 3,17               |
|                                | 40            | 60        | 0,07             | 0,51           | 18,72                | 2,56               |
|                                | 35            | 65        | 0,06             | 0,44           | 17,08                | 2,04               |
|                                | 30            | 70        | 0,06             | 0,38           | 15,45                | 1,59               |
|                                | 25            | 75        | 0,05             | 0,32           | 13,85                | 1,21               |
|                                | 20            | 80        | 0,05             | 0,25           | 12,28                | 0,89               |
|                                | 15            | 85        | 0,04             | 0,19           | 10,72                | 0,61               |
|                                | 10            | 90        | 0,04             | 0,13           | 9,19                 | 0,37               |
|                                | 5             | 95        | 0,03             | 0,06           | 7,68                 | 0,17               |
|                                | 0             | 100       | 0,02             | 0,00           | 6,19                 | 0                  |
| <b>Carteira ótima completa</b> | 13,90         | 85,10     | 0,04             | 0,18           | -                    | -                  |

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

Nota: Os valores anualizados da carteira ótima completa não foram calculados nesta etapa por não serem utilizados diretamente nas simulações apresentadas, servindo apenas como ponto teórico de referência da CA.

A fim de atualizar este estudo acerca das melhores carteiras de investimento para cada perfil de investidor, foi analisado o período de um ano, de 10 de abril de 2023 até 09 de abril de 2024. Nesse intervalo, foi calculada a média do CDI diário, indicador utilizado como taxa livre de risco, conforme apresentado na Tabela 4 abaixo.

A CAL representa todas as combinações de risco e retorno disponíveis aos investidores em uma carteira. A análise da Tabela 4 deve seguir os mesmos critérios adotados na Tabela 3, referentes à distribuição dos perfis de risco dos investidores.

**Tabela 4.** Carteira com e sem risco - 2023/2024

| Perfil de investidor | Participações   |           | Retorno (diário) | Risco (diário) | Retorno (anualizado) | Risco (anualizado) |
|----------------------|-----------------|-----------|------------------|----------------|----------------------|--------------------|
|                      | Risco           | Sem Risco |                  |                |                      |                    |
| Em percentual (%)    |                 |           |                  |                |                      |                    |
| <b>Arriscado</b>     | 100             | 0         | 0,01             | 2,14           | 2,62                 | 207,69             |
|                      | 95              | 5         | 0,01             | 2,04           | 3,10                 | 159,24             |
|                      | 90              | 10        | 0,01             | 1,93           | 3,57                 | 122,01             |
|                      | 85              | 15        | 0,02             | 1,82           | 4,05                 | 93,40              |
|                      | 80              | 20        | 0,02             | 1,71           | 4,53                 | 71,43              |
|                      | 75              | 25        | 0,02             | 1,61           | 5,02                 | 54,55              |
|                      | 70              | 30        | 0,02             | 1,50           | 5,50                 | 41,60              |
|                      | 65              | 35        | 0,02             | 1,39           | 5,99                 | 31,65              |
|                      | 60              | 40        | 0,03             | 1,29           | 6,48                 | 23,95              |
|                      | 55              | 45        | 0,03             | 1,18           | 6,98                 | 18,12              |
|                      | <b>Moderado</b> | 50        | 50               | 0,03           | 1,07                 | 7,47               |
| <b>Conservador</b>   | 45              | 55        | 0,03             | 0,96           | 7,97                 | 10,21              |
|                      | 40              | 60        | 0,03             | 0,85           | 8,47                 | 7,59               |
|                      | 35              | 65        | 0,03             | 0,75           | 8,97                 | 5,57               |
|                      | 30              | 70        | 0,04             | 0,64           | 9,48                 | 4,03               |
|                      | 25              | 75        | 0,04             | 0,54           | 9,98                 | 2,85               |
|                      | 20              | 80        | 0,04             | 0,43           | 10,49                | 1,93               |
|                      | 15              | 85        | 0,04             | 0,32           | 11,00                | 1,24               |
|                      | 10              | 90        | 0,04             | 0,21           | 11,52                | 0,71               |
|                      | 5               | 95        | 0,05             | 0,11           | 12,03                | 0,31               |
|                      | 0               | 100       | 0,05             | 0,00           | 12,55                | 0,00               |

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

Com o intuito de averiguar se a carteira anteriormente elaborada teria apresentado um desempenho superior ao do índice de mercado Ibovespa no período de 10 de abril de 2023 até 09 de abril de 2024, foram calculados os retornos e os riscos de cada um dos seis ativos, da carteira na totalidade e do próprio indicador. Os resultados estão apresentados na Tabela 5 abaixo. Observa-se que, no intervalo analisado, o índice superou a carteira proposta neste estudo e apresentou retornos diários e acumulados ao longo do ano superiores aos obtidos pela carteira.

**Tabela 5.** Comparação da carteira e Ibovespa

| Ativos             | Ibovespa          | BAUH4.SA | RSUL4.SA | BAZA3.SA | LAND3.SA | LOGN3.SA | MRSA5B.SO | Carteira |
|--------------------|-------------------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|----------|
|                    | Em percentual (%) |          |          |          |          |          |           |          |
| Retorno (12 meses) | 22,88             | 6,33     | 27,19    | 55,77    | -70,07   | -86,11   | 0,79      | 2,55     |
| Retorno (diário)   | 0,09              | 0,03     | 0,11     | 0,22     | -0,28    | -0,35    | 0,00      | 0,01     |
| Risco              | 0,96              | 0,97     | 2,05     | 1,45     | 2,16     | 7,14     | 1,27      | 2,14     |
| Pesos              | -                 | 29,00    | 25,00    | 9,00     | 1,00     | 13,00    | 23,00     | -        |

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

Nota: Os campos de peso para 'Ibovespa' e 'Carteira' foram omitidos por representarem, o resultado consolidado da alocação e um externo à carteira.

Conforme observado, até agosto de 2023 a carteira apresentava alta rentabilidade, com retornos que superaram o grau de risco assumido. A partir de setembro de 2023 e ao longo de 2024, porém, seu desempenho começou a declinar, principalmente devido a fatores internos das empresas componentes, o que resultou em performance inferior ao Ibovespa no período de abril de 2023 a abril de 2024.

A principal razão dessa queda, especialmente em comparação ao ótimo desempenho entre 6 novembro de 2020 e 3 agosto de 2023, foi o recuo do ativo LOGN3.SA – então o mais rentável da carteira. Conforme a Tabela 6, esse ativo sofreu queda expressiva no período. Segundo a revista Valor Econômico, a Log-In Logística Intermodal SA, responsável por LOGN3.SA, reportou prejuízo líquido milionário em setembro de 2023, o que justifica o recuo abrupto<sup>[11]</sup>.

Recapitula-se que a teoria risco-retorno de Markowitz<sup>[1]</sup> orienta o investidor a diversificar entre ativos que maximizem o retorno esperado e minimizem o risco, de acordo com seu perfil. A carteira seguiu essas diretrizes, com base na teoria e no cenário econômico brasileiro do período.

Portanto, o objetivo do estudo foi alcançado: a carteira foi estruturada segundo os princípios de Markowitz e apresentou rentabilidade significativa em parte relevante do intervalo observado. A análise também permitiu identificar momentos de queda e compreender suas causas, evidenciando a importância do acompanhamento contínuo do desempenho. Ressalta-se a importância de estudos de longo prazo sobre carteiras de investimento, pois só com monitoramento contínuo é possível mensurar resultados com solidez e reduzir vieses. A análise mostrou que, embora rentável no primeiro período, a carteira requer ajustes estratégicos para manter a performance em cenários futuros.

Reconhece-se como limitação o critério de seleção dos ativos, baseado exclusivamente em rentabilidade passada. Outros métodos poderiam complementar a análise. Para estudos futuros, recomenda-se incluir testes de robustez, variações nos pesos dos ativos, custos de transação e liquidez como critérios adicionais. Diante disso, reforça-se que rentabilidade passada não garante resultados futuros. A performance da carteira foi calculada com base em dados históricos, sem considerar projeções ou expectativas. Isso demonstra a importância de aliar análise quantitativa à qualitativa. Por fim, ao comparar carteiras em diferentes períodos, é fundamental ir além dos números. Não basta ordenar dados para tirar conclusões: é necessário investigar fundamentos, contextualizar resultados e projetar cenários futuros com análise crítica e embasada.

# REFERÊNCIAS

- [1] Markowitz H. 1952. Portfolio selection. *Journal Finance*. 7(1): 77–91.
- [2] B3. Bolsa de Valores. Empresas listadas. São Paulo, Brasil. Disponível em [https://www.b3.com.br/pt\\_br/produtos-e-servicos/negociacao/renda-variavel/empresas-listadas.htm](https://www.b3.com.br/pt_br/produtos-e-servicos/negociacao/renda-variavel/empresas-listadas.htm)
- [3] Banco Central do Brasil. BCB. Dados diários do Selic: banco de dados. Brasília: Distrito Federal, Brasil. Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/selicdadosdiarios>
- [4] Número de investidores na B3 cresce 34% em renda fixa e 23% em renda variável em 12 meses. B3. Bolsa de Valores. São Paulo, Brasil. Disponível em: [https://www.b3.com.br/pt\\_br/noticias/numero-de-investidores-na-b3-cresce-34-em-renda-fixa-e-23-em-renda-variavel-em-12-meses.htm](https://www.b3.com.br/pt_br/noticias/numero-de-investidores-na-b3-cresce-34-em-renda-fixa-e-23-em-renda-variavel-em-12-meses.htm)
- [5] Banco Central do Brasil. Sistema Gerenciador de Séries Temporais: CDI banco de dados. Brasília: Distrito Federal, Brasil. Disponível em: <https://www3.bcb.gov.br/sgspub/localizarseries/localizarSeries.do?method=prepararTelaLocalizarSeries>
- [6] Refinitiv. Thomson Reuters. London Stock Exchange Group. Disponível em: <https://www.lseg.com/en>
- [7] Ferreira, E.C.; Costa, S.R.R. 2016 A utilização do índice de Sharpe como ferramenta para comparação de risco/retorno em fundos de investimento. *Revista Espacios*. 2016; 37(15).
- [8] Hieda, A.; Oda; A.L. 1998. Um estudo sobre a utilização de dados históricos no modelo de Markowitz aplicado à Bolsa de Valores de São Paulo. In: *Seminários de Administração*, 3, Out. 1998, São Paulo. Anais do III SEMEAD. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da USP, São Paulo, Brasil.
- [9] Sharpe W.F.; Alexander, G.J.; Bailey, J.V. 1995. *Investments*. Prentice Hall New Jersey, USA.
- [10] Bodie, Z.; Kane, A.; Marcus, A. 2014. *Fundamentos de investimentos*. AMGH Editora, Porto Alegre, RS, Brasil.
- [11] Meneses, V. Log-In reverte lucro e tem prejuízo de R\$ 35,9 milhões no 4º trimestre. 2024. *Valor Econômico*. Disponível em: <https://valor.globo.com/empresas/noticia/2024/03/06/log-in-reverte-lucro-e-tem-prejuizo-de-r-359-milhoes-no-4o-trimestre.ghtml>