



Universidade de Brasília (UnB)

Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de Políticas Públicas

(FACE)

Departamento de Administração

Curso de Graduação em Administração

João Watson Bettiol

A diversificação internacional de portfólios no Brasil incluindo BDRs e seus efeitos nos *trade-offs* de risco e retorno: uma análise no período de 2020 a 2024

Brasília - DF

2025

João Watson Bettiol

A diversificação internacional de portfólios no Brasil incluindo BDRs e seus efeitos nos *trade-offs* de risco e retorno: uma análise no período de 2020 a 2024

Relatório final apresentado ao Departamento de Administração da Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de Políticas Públicas da Universidade de Brasília (UnB), como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Administração.

Orientador: Prof. Dr. Ivan Ricardo Gartner

Brasília - DF

2025

João Watson Bettiol

A diversificação internacional de portfólios no Brasil incluindo BDRs e seus efeitos nos *trade-offs* de risco e retorno: uma análise no período de 2020 a 2024

Relatório final apresentado ao Departamento de Administração da Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de Políticas Públicas da Universidade de Brasília (UnB), como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Administração.

Aprovado em:

Banca Examinadora

Prof. Dr. Ivan Ricardo Gartner (Orientador)
Universidade de Brasília (UnB)

Prof. Dr. Marcelo Driemeyer Wilbert
Universidade de Brasília (UnB)

M.Sc. Thales Alessandro de Carvalho
Universidade de Brasília (UnB)

Brasília - DF

2025

AGRADECIMENTOS

À minha família, pela compreensão nos momentos de ausência.

Ao professor orientador, Dr. Ivan Ricardo Gartner, pela dedicação, pela paciência e por compartilhar seus conhecimentos.

Aos professores da banca examinadora, Dr. Marcelo Driemeyer Wilbert e M.Sc. Thales Alessandro de Carvalho, pela disponibilidade e presteza da leitura.

A todos os amigos, pelos momentos de companheirismo e parceria.

RESUMO

O cenário atual de investimentos, turbulento e de risco elevado, tem demonstrado uma busca crescente por diversificação internacional de portfólios por parte dos investidores brasileiros. O presente trabalho objetiva analisar a eficácia da inclusão de *Brazilian Depositary Receipts* (BDRs) em carteiras compostas por ações negociadas no mercado brasileiro, visando otimizar os retornos e minimizar riscos. A diversificação internacional, um conceito central em gestão de portfólio, sugere que a alocação de ativos em diferentes classes pode reduzir riscos sem necessariamente comprometer os retornos. Os BDRs surgem como instrumentos relevantes nesse contexto, já que representam ações de empresas estrangeiras que fazem parte de mercados e setores nem sempre acessíveis no Brasil. A metodologia empregada envolveu a análise de dados históricos do período de janeiro de 2020 a dezembro de 2022, com projeções para 2023 e 2024, de retornos de ações presentes no Ibovespa, carteira teórica de ativos composta pelas ações mais importantes do mercado de capitais brasileiro, e de BDRs listados no BDRX, carteira teórica de ativos composta pelos BDRs não patrocinados negociados na bolsa de valores brasileira (B3), que possuem formador de mercado. Os portfólios foram estimados pelo modelo de otimização condicional estático e básico de Markowitz, e seus desempenhos foram avaliados por meio de indicadores clássicos que exploram as relações de risco e retorno das carteiras ótimas. As análises concluíram que, tanto nas projeções quanto nos portfólios efetivos, a combinação de ações brasileiras com BDRs melhorou a relação risco/retorno e tornou os portfólios mais eficientes.

Palavras-chave: diversificação internacional de portfólios; *Brazilian Depositary Receipts* (BDRs); análise média-variância; otimização de portfólios.

JEL code: G11; G15.

ABSTRACT

The current turbulent and high-risk investment scenario has demonstrated a growing search for international portfolio diversification by Brazilian investors. The present study aims to analyze the effectiveness of including Brazilian Depositary Receipts (BDRs) in portfolios composed of stocks traded in the Brazilian market, aiming to optimize returns and minimize risks. International diversification, a central concept in portfolio management, suggests that asset allocation across different classes can reduce risks without necessarily compromising returns. BDRs emerge as relevant instruments in this context, as they represent shares of foreign companies that are part of markets and sectors not always available in Brazil. The methodology employed involved the analysis of historical data from the period of January 2020 to December 2022, with projections for 2023 and 2024, of stock returns present in the Ibovespa, a theoretical portfolio of assets composed of the most important stocks in the Brazilian capital market, and of BDRs listed in the BDRX, a theoretical portfolio of assets composed of Non-Sponsored BDRs traded on Brazilian Stock Exchange (B3) that have a market maker. The portfolios were estimated using the basic and static conditional optimization model of Markowitz, and their performances were evaluated through classical indicators that explore the risk-return relationships of optimal portfolios. The analyses concluded that, both in the projections and in the empirical portfolios, the combination of Brazilian stocks with BDRs improved the risk/return ratio and made the portfolios more efficient.

Keywords: international portfolio diversification; Brazilian Depositary Receipts (BDRs); mean-variance analysis; portfolio optimization.

JEL code: G11; G15.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Fronteira eficiente e seus componentes	17
Gráfico 2 – Correlação entre ativos	18
Gráfico 3 – Fronteira eficiente do Portfólio 3 referente à projeção de setembro de 2024.....	32

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Classificação BDRs	27
Quadro 2 – Requisitos para composição da carteira do Ibovespa	29
Quadro 3 – Composição do Portfólio 1	43
Quadro 4 – Composição do Portfólio 2	44
Quadro 5 – Composição do Portfólio 3	44
Quadro 6 – Composição do Portfólio 4	44

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Matriz de covariância referente à projeção de setembro de 2024	342
Tabela 2 – Índices de desempenho dos portfólios projetados	477
Tabela 3 – Índices de desempenho de retornos efetivos dos portfolios projetados.....	499

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
1.1	Temática.....	11
1.2	Formulação do problema	12
1.3	Objetivos	13
1.3.1	<i>Objetivo geral</i>	13
1.3.2	<i>Objetivos específicos</i>	13
1.4	Justificativa	13
1.5	Organização	14
1.6	Contribuição	14
2	REFERENCIAL TEÓRICO.....	16
2.1	Teoria moderna de portfólios.....	16
2.2	<i>Downside risk</i> e semivariância	18
2.3	<i>Capital asset pricing model (CAPM)</i>	20
3	REFERENCIAL EMPÍRICO	22
4	METODOLOGIA DA ANÁLISE EMPÍRICA	25
4.1	População e amostra.....	25
4.1.1	<i>Brazilian Depositary Receipts (BDRs)</i>	26
4.1.2	<i>Mercado de ações brasileiro</i>	27
4.1.3	<i>Índice de Mercado ANBIMA</i>	29
4.2	Dados.....	30
4.3	Métricas de análise	30
4.4	Índices de desempenho	35
4.4.1	<i>Índice de Sharpe</i>	35
4.4.2	<i>Índice de Treynor</i>	36
4.4.3	<i>Alfa de Jensen</i>	37
4.4.4	<i>Sortino ratio</i>	38
4.4.5	<i>Prêmio pelo risco médio</i>	40
4.4.6	<i>Prêmio pelo risco acumulado</i>	40
4.4.7	<i>Coefficiente de variação</i>	41
4.4.8	<i>Assimetria</i>	41
4.4.9	<i>Curtose</i>	42
5	ANÁLISES E RESULTADOS	43

5.1	Composição dos portfólios gerados.....	43
5.2	Análises dos portfólios projetados	45
5.3	Análises de retornos efetivos dos portfolios projetados	47
5.4	Comparação entre os cenários dos retornos efetivos e projetados	49
6	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES.....	52
	REFERÊNCIAS	54
	ANEXO A – Composição do IBOVESPA após critério de liquidez	60
	ANEXO B – Composição do índice BDRX após critério de liquidez.....	66
	ANEXO C – Processos de amostragem.....	72
	ANEXO D – Portfólio 1	74
	ANEXO E – Portfólio 2	80
	ANEXO F – Portfólio 3	86
	ANEXO G – Portfólio 4.....	92
	ANEXO H – Retornos Efetivos do Portfólio Projetado 1	98
	ANEXO I – Retornos Efetivos do Portfólio Projetado 2.....	101
	ANEXO J – Retornos Efetivos do Portfólio Projetado 3.....	104
	ANEXO K – Retornos Efetivos do Portfólio Projetado 4	107
	ANEXO L – Tabela comparativa dos portfólios projetados.....	110
	ANEXO M – Tabela comparativa dos retornos efetivos dos portfolios projetados	113

1 INTRODUÇÃO

1.1 Temática

O mercado financeiro brasileiro tem experimentado transformações significativas nas últimas décadas, como a democratização do acesso a instrumentos de investimento e o desenvolvimento de novas formas de participação no mercado global (Wolf; Oliveira; Palludeto, 2018). Um dos setores que mais tem crescido em importância e complexidade é o mercado de ações. Por definição, uma ação representa a menor parcela do capital social de uma sociedade anônima, sendo valores negociáveis e distribuídos aos subscritores de acordo com a participação monetária. Nesse tipo de mercado, são negociados valores mobiliários de companhias abertas, permitindo que investidores adquiram participações acionárias em empresas e busquem retornos financeiros a partir da valorização dessas participações ou da distribuição de dividendos.

A dinâmica do mercado de ações envolve a oferta e demanda por ações, em que empresas buscam captar recursos para financiar seus projetos e expansão, enquanto investidores buscam aquisições rentáveis. Para as empresas, a decisão de abrir capital e lançar ações no mercado pode ser motivada pelo desejo de financiar novos projetos, reestruturar dívidas ou monetizar o investimento dos acionistas originais. Para os investidores, comprar ações representa uma forma de se tornar sócio da empresa, beneficiando-se de seus lucros e crescimento. Em março de 2024, a base de investidores pessoa física na bolsa de valores brasileira (B3) registrou crescimento pelo oitavo mês consecutivo, totalizando 5,1 milhões de investidores em renda variável e 16,3 milhões em renda fixa. Considerando a exclusão de duplicidades de investidores que possuem aplicações em ambas as modalidades, o número total de investidores na bolsa brasileira alcançou 19,4 milhões de pessoas físicas, representando um aumento de 2% no ano (B3, 2024).

Esse número, contudo, pode estar superestimado, pois considera investidores que possuem contas em mais de uma corretora, resultando em possíveis duplicações de CPFs e não refletindo, necessariamente, a quantidade exata de investidores únicos no mercado.

O Brasil tem sido historicamente caracterizado por um cenário econômico marcado por incertezas e instabilidades. Estudos apontam que o país enfrenta ciclos recorrentes de crises econômicas, demonstrando uma vulnerabilidade estrutural a choques internos e externos (Pochmann, 2006). A diversificação internacional tem se consolidado como uma estratégia essencial para investidores brasileiros que buscam otimizar a relação entre risco e

retorno em suas carteiras. Ao alocar recursos em ativos estrangeiros, é possível mitigar riscos específicos do mercado doméstico e acessar oportunidades de investimento em economias e setores não disponíveis localmente. De acordo com a teoria moderna de portfólios, melhores resultados podem ser obtidos por meio da diversificação internacional de ativos, permitindo a diluição de riscos específicos de um mercado ou país (Coroa; Santos; Matsumoto, 2005).

Ao mesmo tempo, o mercado de *Brazilian Depositary Receipts* (BDRs) surge como uma alternativa para investidores que desejam diversificar seus ativos. Conforme a Resolução nº 183, de 11 de maio de 2023, da Comissão de Valores Mobiliários (CVM, 2023b), os BDRs são certificados de depósito emitidos no Brasil que representam valores mobiliários de companhias abertas sediadas no exterior. Eles oferecem uma oportunidade para os investidores brasileiros se exporem a ativos, como ações de empresas estrangeiras, sem a necessidade de investir diretamente fora do Brasil. Cada BDR não é o ativo estrangeiro propriamente dito, mas sim um certificado que o representa. Por exemplo, ao adquirir um BDR que representa uma ação da Apple, o investidor não está comprando a ação diretamente, mas sim um certificado que a simboliza.

Em termos práticos, os BDRs são negociados na B3, da mesma forma que as ações de empresas brasileiras. As ações relacionadas estão custodiadas na *clearing* da bolsa, proporcionando o lastro necessário para a emissão do certificado de BDR. No entanto, é importante destacar que a liquidez de um BDR pode variar. Isso depende do interesse dos investidores e do volume de negociações desse certificado. Todos os BDRs são regulados pela CVM, que estabelece as diretrizes e requisitos para a emissão e comercialização desses certificados no Brasil.

A principal vantagem dos BDRs para os investidores brasileiros é que eles podem diversificar suas carteiras com ativos estrangeiros sem a necessidade de enfrentar procedimentos complexos de investimento no exterior ou questões cambiais. Além disso, têm acesso a empresas globais por meio do mercado local. Contudo, é essencial ter em mente que, além dos riscos associados ao ativo subjacente, os BDRs também estão sujeitos a riscos cambiais, já que sua *performance* pode ser afetada pela variação na taxa de câmbio entre o real e a moeda do ativo original.

1.2 Formulação do problema

Diante da incessante busca por retornos cada vez maiores, os investidores acabam, por consequência, submetendo-se a riscos maiores dentro do mercado financeiro de capitais. O

risco, em um contexto financeiro, é a chance de que o retorno real sobre um investimento seja diferente do retorno esperado (Sharpe, 1964). Uma forma de mitigar esse problema é diversificar os investimentos entre diversas classes de ativos.

Na literatura acadêmica brasileira, não se aborda com profundidade a questão de diversificação internacional utilizando BDRs e ações em um mesmo portfólio, abrindo espaço, então, para este estudo. Dito isso, levanta-se a seguinte questão: um portfólio contendo ações e BDRs obtém um *trade-off* de risco e retorno melhor para os investidores do que portfólios envolvendo apenas ações?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo geral

O objetivo geral deste estudo é analisar se a combinação entre ações brasileiras e BDRs em portfólios criados por meio da teoria moderna de portfólios tem efetividade na redução do risco, comprovando os benefícios da diversificação internacional.

1.3.2 Objetivos específicos

Para responder à questão apresentada no objetivo geral, são apresentados os seguintes objetivos específicos:

- 1) analisar a bibliografia acerca da diversificação internacional e da teoria de portfólios;
- 2) coletar e efetuar o processamento de dados referentes aos ativos elegíveis;
- 3) executar a metodologia proposta para análise e comparação dos indicadores de desempenho dos portfólios;
- 4) discutir os resultados obtidos a partir das otimizações de portfólios.

1.4 Justificativa

A ascensão do mercado de ações brasileiro, com destaque para a B3, representa um dos pilares fundamentais da economia nacional e reflete a maturidade e importância do mercado acionário brasileiro no contexto financeiro mundial. Nos últimos anos, observou-se uma notável democratização do acesso ao mercado de investimentos no Brasil, evidenciada

pela crescente adesão de investidores individuais e pela maior disponibilidade de produtos e informações (B3, 2024). Essa tendência, alimentada pela digitalização, plataformas de investimento e difusão do conhecimento sobre o tema, realça a necessidade de compreender profundamente o comportamento e as dinâmicas desse mercado. Além disso, com o advento de novos instrumentos financeiros, como os BDRs, e a diversificação das carteiras de investimentos, torna-se imperativo estudar as melhores estratégias e práticas para otimizar retornos e minimizar riscos.

Assim, este trabalho é justificado pela relevância atual do mercado acionário brasileiro e pela necessidade de abordar o tema da diversificação, de modo a auxiliar o investidor a reduzir seus riscos e, conseqüentemente, suas possíveis perdas. Outro fator é a falta de literatura que analisa essas duas classes de ativos em um só portfólio como método de diversificação, mostrando que se cabe um estudo aprofundado sobre o tema.

1.5 Organização

Este estudo está dividido em seis partes. A primeira aborda a introdução, explicando o tema, a formulação do problema, os objetivos gerais e específicos, a justificativa e a organização. A segunda parte contém o referencial teórico, com teorias e modelos utilizados ao longo do trabalho. Na terceira, são abordados os estudos que fornecem a base empírica para o desenvolvimento da pesquisa. Na quarta, apresenta-se a metodologia utilizada para alcançar os objetivos previamente definidos. A quinta parte abrange toda a análise de dados e seus resultados. Na última parte, são apresentadas as conclusões e recomendações.

1.6 Contribuição

A diversificação de portfólios é um conceito fundamental no mundo dos investimentos, sendo de vital importância tanto para investidores individuais quanto para gestores de carteiras, reduzindo o risco e ajudando a analisar o risco sistêmico em ações individuais e no portfólio como um todo.

O presente estudo contribui para literatura ao apresentar um tema de suma importância, pouco abordado da forma como é exposto aqui. A diversificação internacional, principalmente englobando BDRs, não é muito discutida academicamente como meio de melhorar a relação entre o risco e o retorno de portfólios. Por isso, busca-se expandir essa área e trazer resultados que incentivem mais pesquisas a respeito do tema.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Teoria moderna de portfólios

A teoria do portfólio *selection*, introduzida em 1952 por Harry Markowitz, representa um marco na gestão moderna de investimentos e fundamenta a *modern portfolio theory* (MPT). Central para a teoria de Markowitz (1952) é a ideia de que os investidores não devem avaliar os investimentos isoladamente, mas sim em termos de como eles afetam o risco e retorno global de uma carteira. Assim, é possível atribuir um valor nominal a cada um dos fatores do portfólio. O retorno é calculado pela média dos retornos históricos de cada ativo, dentro do espaço amostral selecionado; o desvio-padrão de cada ação representa seu respectivo risco; o peso é a quantidade do ativo dentro do portfólio, sendo a soma de todos os pesos igual a 1 (ou 100%); e a correlação simboliza a forma como os ativos se comportam e se movimentam um em relação ao outro.

Esse enfoque trouxe um novo entendimento sobre como diversificar os ativos de maneira eficaz. A fórmula fundamental para o retorno esperado de uma carteira é expressa como a média ponderada dos retornos esperados de cada ativo individualmente. Matematicamente, é representado pela Equação 1 a seguir:

$$E(R_p) = \sum_{i=1}^n w_i E(R_i) \quad (1)$$

Onde:

$E(R_p)$ = retorno esperado da carteira;

$\sum_{i=1}^n w_i E(R_i)$ = peso do ativo i na carteira;

$E(R_i)$ = retorno esperado do ativo i.

Já o peso w_i é calculado pela Equação 2:

$$w_i = \frac{I_i}{\sum_{j=1}^n I_j} \quad (2)$$

Onde:

w_i = peso do ativo i no portfólio;

I_i = valor investido no ativo i;

$\sum_{j=1}^n I_j$ = soma dos valores investidos em todos os n ativos do portfólio.

O risco da carteira, por outro lado, não é simplesmente a média ponderada dos riscos individuais dos ativos, em razão da correlação entre os retornos dos ativos. Se dois ativos não se movem exatamente na mesma direção ao mesmo tempo, a combinação deles em uma carteira pode reduzir o risco total. A variância (ou volatilidade) da carteira é dada pela Equação 3:

$$\sigma_p^2 = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_i w_j \sigma_i \sigma_j \rho_{ij} \quad (3)$$

Onde:

σ_p^2 = variância da carteira;

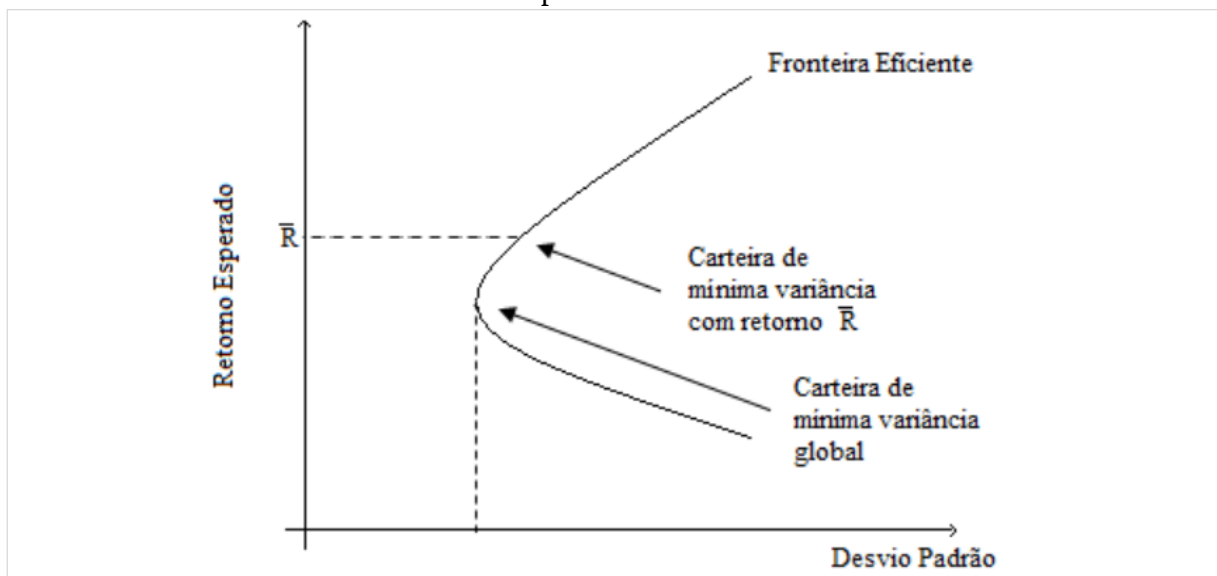
w_i e w_j = pesos dos ativos i e j ;

σ_i e σ_j = desvios-padrão dos ativos i e j ;

ρ_{ij} = correlação entre os retornos dos ativos i e j .

Essas fórmulas e conceitos formam a base para a criação da “fronteira eficiente” de Markowitz, que representa o conjunto de carteiras otimizadas que oferece o máximo retorno esperado para um dado nível de risco (Gráfico 1). Ao analisar e selecionar ativos com base em sua contribuição para o risco e retorno de uma carteira, em vez de suas características individuais, os investidores podem, teoricamente, alcançar uma diversificação mais eficaz e um melhor equilíbrio entre risco e retorno.

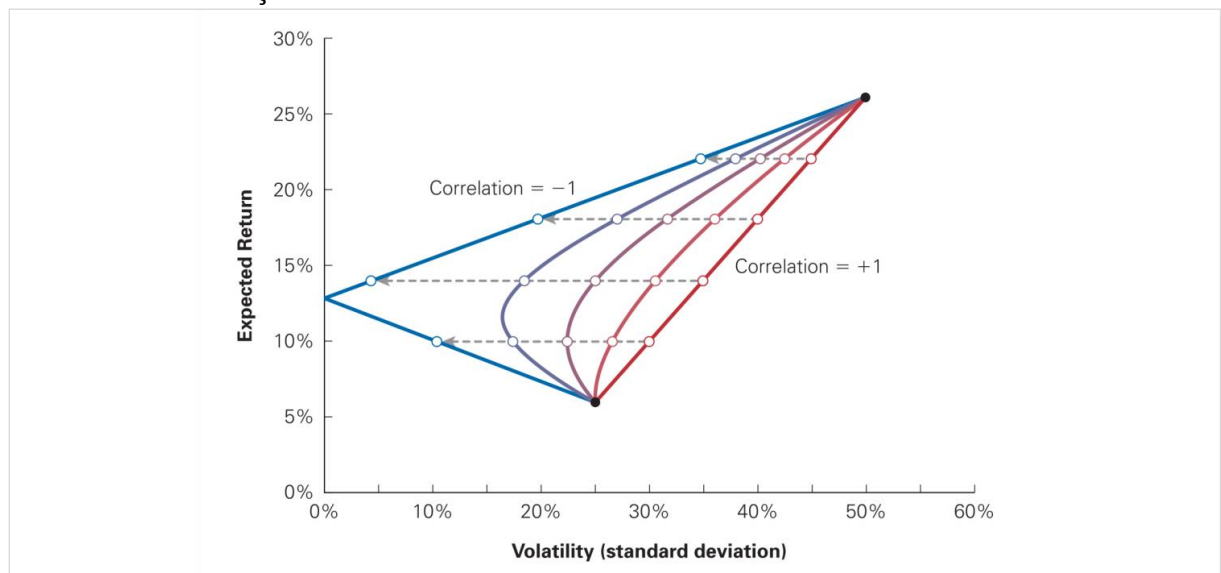
Gráfico 1 – Fronteira eficiente e seus componentes



Fonte: Adaptado de Bruni e Famá (1998).

A correlação entre ativos pode oscilar entre -1 e +1 (Gráfico 2). Quando a correlação é de -1, indica que os ativos se movem em direções opostas, ou seja, possuem uma relação inversamente proporcional. Por outro lado, uma correlação de +1 sugere que os ativos se movem conjuntamente, mostrando comportamentos similares. Quanto mais o valor se aproxima de +1, maior se torna o risco associado à carteira, em razão da similaridade no comportamento dos ativos. Em contrapartida, uma correlação próxima de -1 tende a reduzir a volatilidade do portfólio. A correlação entre os retornos de dois ativos determina o benefício de diversificação que pode ser obtido ao combinar esses ativos em um portfólio (Elton; Gruber, 1995).

Gráfico 2 – Correlação entre ativos



Fonte: Adaptado de Berk e DeMarzo (2014).

2.2 *Downside risk* e semivariância

Downside risk é um termo utilizado para descrever o potencial de perda em um investimento ou decisão financeira. Ele se refere ao risco de que o retorno de um investimento seja inferior ao esperado ou resulte em perda. Partindo desse princípio, Roy (1952) iniciou os estudos de um modelo que pudesse quantificar o risco de ativos com base nas possíveis perdas. O intuito é minimizar as chances de o retorno do portfólio ficar abaixo do retorno-alvo ou da própria média, conservando ao menos o capital inicial aplicado.

Alguns anos depois, Markowitz (1959) discorre em seu livro sobre a semivariância (SV). Seguindo os passos de Roy (1952), a SV é desenvolvida por Markowitz como uma forma alternativa de calcular a relação risco/retorno, medindo o potencial “*downside risk*” ou

risco de perda de um ativo ou carteira. Focando nos retornos abaixo da média, a semivariância começou a ser utilizada como métrica de construção de portfólios. Por mais que o próprio autor prefira teoricamente a SV, a recomendação ainda era usar a média-variância pelas dificuldades que a SV trazia consigo nos cálculos, principalmente com semivariâncias baixas (Boasson; Boasson; Zhou, 2011).

Matematicamente, é representada pela média dos desvios ao quadrado abaixo da média (Equação 4):

$$SV = \frac{1}{n} \times \sum_{r_t < \bar{x}}^n (\bar{x} - r_t)^2 \quad (4)$$

Onde:

r_t = valor do retorno contínuo observado no t-ésimo momento;

n = número total de observações abaixo da média;

$\bar{x}$ = média ou valor-alvo da base de dados.

A semivariância foca nas flutuações negativas de um ativo, isolando as observações que estão abaixo da média. Isso a torna uma ferramenta valiosa na análise de ativos e portfólios, fornecendo uma medida específica para o risco de desvalorização. Em contraste com o desvio-padrão e a variância, que avaliam a volatilidade geral de um ativo, a semivariância calcula a perda média potencial de um portfólio ao desconsiderar todas as variações positivas acima da média ou do retorno-alvo do investidor. Para investidores avessos ao risco, otimizar as alocações do portfólio com o objetivo de minimizar a semivariância pode ser uma estratégia eficaz para prevenir quedas significativas no valor do portfólio.

Na fórmula da semivariância, encontra-se o retorno contínuo no t-ésimo período, que pode ser descrito pela Equação 5:

$$R_t = \ln \left(\frac{P_t}{P_{t-1}} \right) \quad (5)$$

Onde:

R_t = retorno contínuo do ativo;

P_t = preço do ativo no tempo t (preço final);

P_{t-1} = preço do ativo no tempo $t-1$ (preço inicial);

$\ln$ = logaritmo natural (base e).

2.3 *Capital asset pricing model (CAPM)*

Conforme apresentado por Sharpe (1964), os modelos de otimização orientam as ações que os investidores devem tomar, diferentemente do *capital asset pricing model* (CAPM), que é um modelo descritivo que explica como os ativos são valorados no mercado. Essa tese foi introduzida e disseminada por meio dos trabalhos pioneiros de William Sharpe (1964), John Lintner (1965) e Jan Mossin (1966), e é fundamentada em várias premissas. Primeiramente, os investidores são considerados racionais e avaliam os portfólios com base no retorno esperado e na variação de risco ao longo de um determinado período. Dado o cenário em que dois portfólios apresentam características semelhantes, a preferência será pelo que oferecer o maior retorno.

É também pressuposto que existe uma taxa de retorno sem risco acessível para investimento ou empréstimos, e que custos de transação ou impostos não tenham relevância significativa nas decisões de investimento. Presume-se que os investidores compartilham o mesmo horizonte temporal para seus investimentos e que a taxa de retorno sem risco é uniforme para todos. Informações sobre investimentos são consideradas gratuitas e prontamente disponíveis, permitindo que todos os investidores façam escolhas informadas. Por fim, assume-se que os investidores tenham expectativas uniformes, o que significa que todos concordam nas projeções de retorno esperado, no risco (medido pelo desvio-padrão) e na covariância entre os ativos, facilitando um consenso sobre a avaliação de diferentes investimentos. Costa Jr., Menezes e Lemgruber (1993) dissertam também sobre os fundamentos do CAPM, afirmando que ele se fundamenta basicamente nas hipóteses da utilidade e eficiência do mercado.

Percebe-se a partir desses fundamentos que se trata de uma hipótese que não absorve as complexidades do mercado real (Bodie; Kane; Marcus, 2000). Pode-se classificar como mercados perfeitos, em que não existem barreiras para o livre investimento. Ademais, considerando que existe um consenso total entre os investidores a respeito das previsões dos retornos dos ativos, assim como das variâncias, covariâncias e da taxa livre de risco, parece lógico presumir que os investidores avaliaram os ativos e chegaram à mesma conclusão de um portfólio de tangência com a distribuição ideal de pesos.

Em um estado de equilíbrio, o portfólio de tangência representa o portfólio de mercado. Teoricamente, o portfólio de mercado constitui-se não somente de ações, resultando, assim, no uso de uma *proxy* para analisar o modelo na prática. No caso do Brasil, utiliza-se o Índice da Bolsa de Valores de São Paulo (Ibovespa). Seguindo as premissas previamente

discutidas, é necessário que a carteira de mercado esteja sobre a fronteira de mínima variância para que o mercado “feche” (Fama; French, 2007). Algebricamente, fica-se com a seguinte condição de mínima variância para o portfólio de mercado (Equação 6):

$$E(R_i) = E(R_{zM}) + [E(R_M) - E(R_{zM})] \times \beta_{iM} \quad (6)$$

Onde:

$E(R_M)$ = retorno esperado da carteira de mercado;

$E(R_i)$ = retorno esperado do ativo i;

$E(R_{zM})$ = retorno esperado de ativos com betas iguais a 0, ou seja, sem correlação com o mercado.

O termo β_{iM} apresenta o prêmio pelo risco, que é multiplicado pelo beta de mercado do ativo i, representado pela Equação 7:

$$\beta_{iM} = \frac{\text{cov}(R_i, R_M)}{\sigma^2(R_M)} \quad (7)$$

Nessa fórmula, o dividendo é covariância do retorno do ativo i e do mercado, e o divisor é a variância do retorno do mercado.

Para chegar-se ao tradicional modelo de Sharpe-Lintner, assume-se que o retorno dos ativos que não possuem correlação com o retorno de mercado é, na verdade, a taxa livre de risco (R_f), resultando na Equação 8 (Fama; French, 2004):

$$E(R_i) = R_f + [E(R_M) - R_f] \times \beta_{iM} \quad (8)$$

O retorno esperado é o ativo livre de risco somado ao prêmio pelo risco multiplicado pelo beta.

3 REFERENCIAL EMPÍRICO

O estudo de Enes (2023), abordado nesta seção, trata do desempenho de BDRs no Brasil no período entre 2018 e 2022, com o intuito de analisar os efeitos da Resolução CVM nº 3, de 11 de agosto de 2020 CVM (2020), que permitiu ao investidor comum aplicar nessa classe de ativos. O autor escolheu seis BDRs não patrocinados relevantes, que compunham o índice BDRX, de forma não probabilística, dentro dos setores de saúde, tecnologia e consumo cíclico, separando seu intervalo amostral em duas partes: a pré-pandemia (2018-2019) e a pandemia (2020-2022). A análise foi feita a partir de quatro grupos de variáveis, a fim de aferir os resultados desejados. O primeiro grupo contém os índices de liquidez (corrente e seca) para determinar internamente as mudanças no negócio da companhia. Os indicadores de endividamento fazem parte do segundo grupo, sendo necessários para observar a alavancagem financeira. Já o terceiro engloba os índices de rentabilidade margem líquida (MGL), retorno sobre o ativo (ROA) e retorno sobre o patrimônio líquido (ROE), determinando a eficiência em termos de lucros. Foram utilizados também para análise os retornos dos próprios BDRs e o retorno médio do índice BDRX. Os resultados demonstraram que os BDRs presentes no setor de tecnologia apresentaram melhores resultados nos índices de rentabilidade e que existe uma forte correlação positiva entre os certificados e as ações correspondentes.

Borges Junior e Malaquias (2017) desenvolveram um artigo sobre o tema da diversificação internacional com três tipos de ativos: BDRs, ações brasileiras e fundos de investimentos. Para atingir seu objetivo de averiguar possíveis benefícios com a diversificação internacional, os autores analisaram a correlação entre os retornos das três classes de investimentos e os retornos do Ibovespa, criaram portfólios com diferentes combinações, verificaram novamente a correlação com o Ibovespa, calcularam a volatilidade e retorno relativo ao risco dos portfólios e compararam os resultados entre portfólios e ativos. Os dados foram coletados no período entre janeiro de 2014 e dezembro de 2015. A partir dos resultados obtidos pela análise dos índices citados anteriormente dos 10 portfólios formados com diferentes composições das três categorias de ativos, chegou-se à conclusão de que os portfólios com mais BDRs apresentaram uma menor correlação com o mercado brasileiro e maior índice de Sharpe. Já os portfólios formados em sua maioria por cotas de fundos de investimentos apresentaram menor volatilidade, oferecendo uma melhor relação risco/retorno.

Ainda no contexto nacional, o estudo de Galdino e Rodrigues (2022) buscou entender a aplicabilidade empírica do modelo de otimização de portfólios de Markowitz (1952) e do índice de Sharpe (1964) em uma carteira composta por 12 ações, sendo três em cada setor

escolhido aleatoriamente: energia, varejo, financeiro e siderurgia. O estudo foi conduzido a partir de dados extraídos dos preços históricos de cada ação dentro no período de maio de 2012 a maio de 2021. Os resultados apontam para uma carteira de tangência, que representa a melhor relação risco/retorno, com um retorno esperado de 3,60% e um desvio-padrão de 10,05%. Já na carteira de mínima variância, o retorno foi de 1,34% e o desvio-padrão, de 5,40%. No primeiro portfólio, o modelo sugeriu uma composição com pesos mais concentrados, sendo 50,79% o maior peso e 37,68% o segundo. Já na carteira de mínima-variância, as concentrações máximas foram reduzidas para 35,88% e 35,24%. Isso demonstra eficiência do modelo quanto à diversificação.

Passando agora para um cenário internacional, o estudo de Officer e Hoffmeister (1987) aborda os potenciais benefícios da diversificação internacional, utilizando os *American Depositary Receipts* (ADRs) – certificados americanos equivalentes aos BDRs brasileiros – como uma alternativa aos investimentos diretos em ativos estrangeiros, a fim de reduzir os problemas administrativos. Além disso, o estudo avalia se existe alguma vantagem significativa na inclusão de ADRs em portfólios com títulos americanos. A amostra consiste em 20 ADRs negociados na *New York Stock Exchange* (NYSE) e na *American Stock Exchange* (ASE), além de 25 ADRs negociados no mercado “*over-the-counter*” (OTC) durante um período de dez anos, entre 1973 e 1983. Também foram selecionadas 45 ações de forma aleatória para composição da carteira. Os autores utilizaram o modelo desenvolvido por Evans e Archer (1968) para construir portfólios aleatórios contendo todos os ativos mencionados. Os resultados indicam que os portfólios que possuem os ADRs e as ações de forma combinada apresentam menor risco, sem comprometer o retorno. Verificou-se também que investidores podem reduzir em até 25% a exposição ao risco com a inclusão de apenas quatro ADRs a uma carteira com quatro ativos domésticos.

Outro estudo que versa sobre o mesmo tema é o de Wahab e Khandwala (1993). Eles basearam-se no artigo de Officer e Hoffmeister (1987), mencionado anteriormente, mas buscaram responder a questões não exploradas. A primeira delas é se os ADRs são capazes de fornecer a mesma relação risco/retorno das ações subjacentes quando inseridos em um portfólio doméstico. Também foi questionado se os resultados são sensíveis à proporcionalidade de alocação de recursos entre os ativos ou à quantidade de ADRs ou ações subjacentes incorporadas ao portfólio. Por fim, buscou-se identificar o período em que esses resultados se manifestam. Para responder a tais questionamentos, o estudo baseia seus cálculos em dados obtidos a partir dos preços de fechamento diários de 31 pares de ADRs e ações subjacentes, dos fechamentos cambiais diários de nove moedas estrangeiras e das

cotações do índice S&P 500, tudo entre os anos de 1987 e 1990. Os portfólios foram formados seguindo estratégias de alocação que variam, inicialmente, a porcentagem de ADRs (10 variações) e ações com o S&P 500. Em seguida, fixa-se 50% em S&P 500, variando-se a quantidade de ações subjacentes (5 variações). Com isso, foram formados 50 portfólios pela combinação dos dois métodos supracitados. O estudo concluiu que, ao compor um portfólio com sete ADRs ou ações correspondentes e alocar 10% do investimento nesses ativos, o desvio-padrão anual caiu de 30,20% (valor referente ao desvio-padrão do S&P 500) para 21,07%, representando uma redução de aproximadamente nove pontos percentuais. A maior queda no desvio-padrão foi observada quando se investiu 50,0% em ADRs e ações estrangeiras, reduzindo-o para 17,5%. No entanto, adicionar mais de sete ADRs ou ações ao S&P 500 resulta, invariavelmente, em uma queda no retorno esperado.

4 METODOLOGIA DA ANÁLISE EMPÍRICA

O foco deste estudo é analisar e quantificar os possíveis benefícios da diversificação internacional de portfólios a partir da introdução dos BDRs em carteiras de ações listadas na bolsa brasileira. A pesquisa classifica-se como descritiva, por estabelecer relações entre variáveis (Silva, 2017). Nos próximos tópicos, são discutidos os métodos utilizados para conduzir esta pesquisa.

4.1 População e amostra

A população do estudo concentra-se nos BDRs e nas ações negociadas no ambiente organizado da B3. Para determinar o número de ativos de cada portfólio, utilizou-se como base o estudo de Brito (1981), que discorre sobre o número ideal de ativos em um portfólio no mercado brasileiro. O autor concluiu que, acima de 15 ativos, não se verificam mais os benefícios da diversificação. Por isso, os quatro portfólios devem apresentar, no máximo, 15 ativos: o primeiro contendo apenas ações; o segundo, composto por 10 ações e 5 BDRs; o terceiro, por 5 ações e 10 BDRs; e o quarto, por 15 BDRs. Para selecionar os ativos dentro da população, restringe-se o espaço amostral para os índices representativos de cada categoria de ativo: o Ibovespa, para as ações, e o BDRX, para os BDRs. No início deste estudo, em outubro de 2023, os índices possuíam, respectivamente, 86 e 139 ativos. A partir dessa segmentação, foram selecionados aqueles que, pela sua liquidez, tenham sido negociados mensalmente dentro da janela de observação. Após esse processo, realizou-se uma simulação probabilística para formar as carteiras de cada portfólios, seguindo as composições citadas anteriormente.

O período de análise iniciou-se em janeiro de 2020 e se estendeu até dezembro de 2022, abrangendo, assim, um intervalo de 24 observações mensais, suficientemente amplo para captar as dinâmicas e variações de desempenho desses ativos, permitindo uma avaliação precisa e completa. A partir do final da janela de estimação de parâmetros, iniciou-se a janela de projeções. De janeiro de 2023 a setembro de 2024, foram realizadas projeções dos portfólios e aferidos seus indicadores de desempenho, utilizando os dados da janela de estimação com base móvel.

4.1.1 Brazilian Depositary Receipts (BDRs)

De acordo com a Resolução CVM nº 182, de 11 de maio de 2023 (CVM, 2023a), os BDRs são certificados de depósitos emitidos no Brasil com lastro em ações, certificados de depósito de ações ou em valores mobiliários representativos de dívida emitidos no exterior. Ainda conforme essa resolução, os programas de BDRs são divididos da seguinte forma: nível I (patrocinado ou não patrocinado), nível II (patrocinado) e nível III (patrocinado).

Os BDRs de nível I, patrocinados, dispensam o registro na CVM da companhia emissora dos títulos lastro do BDR. Com isso, as companhias emissoras são isentas também da divulgação de informações adicionais para o mercado brasileiro, sendo obrigada a divulgar apenas aquelas que já são requisitadas no país de origem. Os BDRs de nível II e III, patrocinados, possuem características semelhantes, com a iniciativa de emissão e venda de seus títulos no Brasil partindo da empresa estrangeira. Por isso, é necessária a contratação de uma instituição depositaria brasileira que fica responsável pelo lançamento do programa e pelo registro da empresa emissora na CVM. Nesses casos, as empresas emissoras devem cumprir as mesmas regras de divulgação de informações exigidas das empresas brasileiras. Todos os programas são negociados na Bolsa de Valores (B3, 2023b).

Os BDRs de nível I, não patrocinados, são emitidos por instituições depositarias que não possuem qualquer vínculo com a companhia emissora do título. Consequentemente, as empresas estrangeiras associadas aos BDRs não estão sujeitas às mesmas normas de divulgação de informações aplicáveis às empresas brasileiras, uma vez que essas empresas estrangeiras não possuem registro junto à CVM.

Atualmente, qualquer investidor pode aplicar recursos nos programas de BDRs, em contraste com as normas anteriores a 2020, quando apenas investidores qualificados podiam acessar esse mercado. Conforme a Instrução CVM nº 554, de 17 de dezembro de 2014 (CVM, 2014), constitui-se como investidor qualificado as instituições financeiras e pessoas físicas que possuam mais de R\$ 1.000.000,00 investidos e declarados por escrito. O Quadro 1, a seguir, destaca as estruturas dos programas de BDRs patrocinados.

Quadro 1 – Classificação BDRs

Característica	Nível I	Nível II	Nível III
Necessidade de registro da companhia junto à CVM	Não	Sim	Sim
Lastro em distribuição pública	Não	Não	Sim
Exigência de adaptação das demonstrações financeiras ao padrão contábil brasileiro	Não	Sim	Sim
Obrigatoriedade de informações adicionais às do país de origem	Não	Sim	Sim
Local de negociação	Balcão não organizado; Segmentos específicos em balcão organizado; Bolsa de valores	Mercados de balcão organizados; Bolsa de valores	Mercados de balcão organizados; Bolsa de valores

Fonte: Zanchetta (2021).

4.1.2 Mercado de ações brasileiro

O mercado acionário do Brasil experimentou notáveis mudanças ao longo dos últimos anos. A introdução do Plano Real em 1994 marcou um ponto crucial, impulsionando transformações significativas no cenário financeiro nacional (Nunes; Costa Jr.; Meuer, 2005). Desde então, a B3 viu um aumento expressivo no número de empresas listadas e no volume de negociações. Até o final de 2023, a capitalização de mercado da B3 atingiu cerca de R\$ 4,2 trilhões (B3, 2023b), representando um crescimento substancial em relação às décadas anteriores. A título de comparação, o *market cap* da B3, em 2018, era de R\$ 3,3 trilhões (B3, 2019). Além disso, a adesão de muitas empresas ao “Novo Mercado”, segmento com regras de governança corporativa mais rígidas, reforçou a confiança dos investidores.

A B3, da forma que é estruturada hoje, veio da união de duas empresas que atuavam na área de mercado de capitais. Estabelecida em 1984, a Central de Custódia e de Liquidação Financeira de Títulos Privados (CETIP) fornecia sistemas eletrônicos para custódia, registro e liquidação de títulos públicos e privados. Ela teve uma influência significativa no desenvolvimento do mercado financeiro do Brasil, colaborando com entidades reguladoras e propondo soluções para otimizar operações. Sua distinção residia no “ambiente de balcão”, que oferecia flexibilidade na negociação de títulos de renda fixa, incluindo a custódia de derivativos de balcão e outros títulos estatais e municipais. A outra empresa que deu origem a essa união é a BM&FBOVESPA. Fundada em 2008, a instituição combinou o robusto mercado de ações da Bovespa com o dinâmico mercado de derivativos da BM&F, solidificando o Brasil como um dos principais *hubs* financeiros da América Latina. Essa integração unificou operações de bolsas de valores, mercados futuros e títulos de dívida privada, fortalecendo a eficiência e segurança do sistema financeiro nacional. Como

resultado, a B3 se tornou uma das principais infraestruturas financeiras do país, ampliando o acesso e competitividade do mercado de capitais no Brasil.

De acordo com a B3 (2023b), atualmente são comercializadas sete categorias de títulos. Dentro da categoria “Renda Variável”, têm-se as ações, valores mobiliários emitidos por sociedades anônimas representativos de uma parcela do seu capital social. No Brasil, existem três tipos de ações negociadas na bolsa: as preferenciais (PN), as ordinárias (ON) e as *units* (UNT). A principal diferença entre elas é que as ordinárias concedem direito de voto nas assembleias de acionistas, enquanto as preferenciais permitem o recebimento de dividendos e prioridade de reembolso do capital em caso de falência da empresa. Além disso, algumas ações oferecem o benefício de “*tag along*”, que garante aos acionistas minoritários receberem o mesmo valor por ação que o acionista controlador em caso de venda da empresa. Outro conceito relevante é o de “*free float*”, que se refere à porcentagem de ações da empresa que estão realmente disponíveis para negociação no mercado, excluindo as ações detidas por acionistas controladores e outras restrições, conforme Instrução CVM nº 44, de 23 de agosto de 2021 (CVM, 2021). As *units* podem incluir BDRs, *Exchange Traded Fund* (ETFs) e “pacotes” de ações contendo ordinárias e preferenciais. Os três tipos se distinguem também no código de negociação: as ON são representadas pelo número 3 no final do *ticker*; as PN, pelos números 4, 5, 6, 7 e 8, dependendo da classe; e as *units* possuem o código 11.

O Ibovespa é o principal indicador do mercado de ações brasileiro, refletindo o desempenho médio das cotações das ações mais negociadas na B3. Idealizado em 1968, o índice foi criado para replicar de forma fidedigna e eficiente o comportamento do mercado. Naquela data, foi dado um valor-base de 100 a esse conjunto de ações, que cresce sem novos aportes, contando apenas com os rendimentos gerados pelas próprias ações, sendo assim um índice de retorno total (B3, 2023a).

A composição da carteira do Ibovespa é determinada com base em critérios de representatividade no mercado de ações. Para serem elegíveis, as ações precisam ser negociadas regularmente, estando presentes em, no mínimo, 95% dos pregões ao longo do último ano. Além disso, o volume financeiro dessas ações deve corresponder a, pelo menos, 0,1% do volume total negociado no período.

Ações de empresas em recuperação judicial e *penny stocks* (ações com cotação inferior a R\$ 1) não são elegíveis para inclusão na carteira do Ibovespa. As empresas que atendem a esses requisitos são classificadas de acordo com o índice de negociabilidade (IN), que considera tanto a quantidade de negócios realizados quanto o volume financeiro gerado.

A carteira final é composta pelas ações que, em conjunto, representam 85% das negociações realizadas no período em análise. O peso de cada ação na carteira é determinado pelo valor de mercado de todas as suas ações em circulação. Importante é destacar que a metodologia do Ibovespa impede que uma única ação tenha uma participação superior a 20% na carteira. Além disso, é revisada a cada quatro meses para refletir as mudanças no mercado de ações e garantir que o índice permaneça representativo das condições atuais do mercado.

Quadro 2 – Requisitos para composição da carteira do Ibovespa

Categoria	Descrição
Universe de ativos elegíveis	Ações e <i>units</i> de ações
Crerios de seleção	Estar entre os ativos que representem 85% em ordem decrescente de Índice de Negociabilidade (IN) (<i>buffer</i> 90%); 95% de presença em pregão; 0,1% do volume financeiro no mercado a vista (lote-padrão); e não ser <i>penny stock</i> .
Ponderação	Valor de mercado do <i>free float</i> / cap 20% por empresa / cap 2x IN
Tipo de retorno	Total (R\$)
Rebalanceamento	Quadrimestral (1ª segunda-feira de Janeiro, Maio e Setembro)

Fonte: B3 (2023).

4.1.3 Índice de Mercado ANBIMA

O Índice de Mercado ANBIMA-B 5+ (IMA-B 5+) é um indicador que mede o desempenho de uma carteira teórica composta por títulos públicos federais indexados ao IPCA com prazo de vencimento superior a cinco anos. Esse índice faz parte da família dos Índices de Mercado ANBIMA (IMA), criada em 2004, com o objetivo de oferecer *benchmarks* para diferentes segmentos da renda fixa brasileira. O IMA-B 5+ foi desenvolvido para atender à demanda de investidores que buscam acompanhar o comportamento de títulos de longo prazo, oferecendo uma métrica que reflete tanto as variações da inflação quanto as mudanças nas taxas de juros reais ao longo do tempo.

A composição do IMA-B 5+ inclui exclusivamente títulos do Tesouro Nacional do tipo NTN-B (Tesouro IPCA+), com vencimentos residuais superiores a cinco anos. A carteira do índice é atualizada mensalmente, considerando a inclusão de novos títulos emitidos e a exclusão dos papéis que passam a ter prazo inferior a cinco anos, migrando, nesse caso, para o IMA-B 5+. O cálculo desse índice é feito com base em uma carteira teórica ponderada pelo valor de mercado dos títulos, refletindo a precificação do mercado secundário e incorporando tanto o componente da inflação acumulada quanto a oscilação das taxas de juros reais. Esse método de cálculo permite capturar de forma precisa o impacto da marcação a mercado, característica importante para títulos de maior *duration*.

O IMA-B 5+ tem como principal função servir de *benchmark* para fundos de investimento e carteiras de renda fixa de longo prazo, especialmente aquelas que buscam proteger o poder de compra do capital ao longo de períodos estendidos. O índice é utilizado por gestores de recursos, investidores institucionais e analistas financeiros para avaliar o desempenho de estratégias de investimento em títulos públicos atrelados à inflação de longo prazo. Além disso, o IMA-B 5+ desempenha um papel relevante na gestão de riscos de *duration* e de taxa de juros, fornecendo uma referência para a precificação de ativos e para o desenvolvimento de produtos financeiros que visam mitigar a exposição a variações macroeconômicas de longo prazo no mercado brasileiro.

Nesta pesquisa, a escolha do IMA-B 5+ como ativo livre de risco tem como base o estudo de Vilella e Leal (2008), que utilizaram o Índice de Renda Fixa de Mercado (IRF-M) como balizador de desempenho de fundos de investimento em renda fixa. A principal razão de ter optado pelo índice da ANBIMA é o prazo. Tanto o IRF-M quanto o IMA-B 5+ são indexadores que carregam a expectativa dos agentes do mercado por um prazo mais longo, diferentemente do Certificado de Depósito Interbancário (CDI), que é uma taxa de curtíssimo prazo. Como o *range* total do presente estudo é de aproximadamente quatro anos, um *risk free asset* com viés de médio e longo prazo torna-se mais adequado.

4.2 Dados

Para a obtenção dos preços de fechamento mensais dos ativos selecionados e da cotação do Ibovespa, foi utilizada a plataforma Investing.com (c2025a,b), que fornece cotações e dados históricos de mercado. Para analisar a composição dos índices ao longo do período estudado, recorreu-se à plataforma Economatica, amplamente reconhecida por sua base de dados abrangente e confiável no mercado financeiro. Além disso, os retornos do IMA-B 5+ foram extraídos do *site* Mais Retorno (c2025), que disponibiliza séries históricas e indicadores financeiros relevantes para análise de desempenho.

4.3 Métricas de análise

A pesquisa desenvolvida neste trabalho dedica-se à construção e análise de quatro portfólios contendo ações do mercado brasileiro e BDRs, aplicando a metodologia de otimização de portfólio. Esta abordagem, introduzida por Markowitz (1952), representa a primeira tentativa fundamentalmente sólida e quantitativa de seleção de portfólios, baseando-

se na alocação ótima de capital entre um conjunto de ativos, com parâmetros de risco controlados pelo usuário (Ortiz; Contreras; Mellado, 2022). A seguir, descreve-se detalhadamente cada etapa do processo metodológico.

Inicialmente, foram coletados, por meio da plataforma Economatica, os dados históricos de todos os ativos que compunham os índices Ibovespa e BDRX no período compreendido entre dezembro de 2019 a setembro de 2024. Essa escolha decorreu da representatividade desses índices no mercado brasileiro, sendo o Ibovespa o principal índice de ações do Brasil, e o BDRX, um índice que reflete empresas estrangeiras de maior negociabilidade.

Após a coleta, os ativos foram submetidos a um filtro baseado em critérios de liquidez. Esse critério determinou que, para um ativo ser selecionado para os portfólios, ele deveria estar presente em todos os meses de negociação ao longo do período analisado. Ou seja, qualquer ativo que não estivesse disponível em todas as carteiras hipotéticas dentro do intervalo temporal foi automaticamente excluído. Essa etapa é essencial para garantir que apenas ativos consistentemente negociados fossem considerados, evitando possíveis distorções decorrentes de baixa liquidez ou descontinuidade nos dados.

Concluída a aplicação do critério de liquidez, os ativos selecionados foram organizados em um arquivo consolidado. A partir desse conjunto, foi desenvolvido um programa, implementado em Excel, para realizar o sorteio aleatório dos ativos. Esse sorteio fundamenta-se em um processo probabilístico, assegurando a aleatoriedade na seleção das ações para os portfólios simulados. O método adotado para a obtenção dos dados baseia-se na geração de números aleatórios no intervalo entre 0 e 1, assumindo uma distribuição uniforme de probabilidades. Essa geração ocorre na Tabela 1 apresentada no Anexo C, sendo atualizada automaticamente sempre que o usuário pressiona a tecla “Enter” ou “F9”.

Para a composição da Tabela 2, que se encontra também no Anexo C, os valores gerados na Tabela 1 são copiados e colados como valores fixos, garantindo que a sequência permaneça inalterada. Caso ocorra a repetição de algum número, o ajuste deve ser realizado manualmente, substituindo o valor duplicado pelo próximo número disponível.

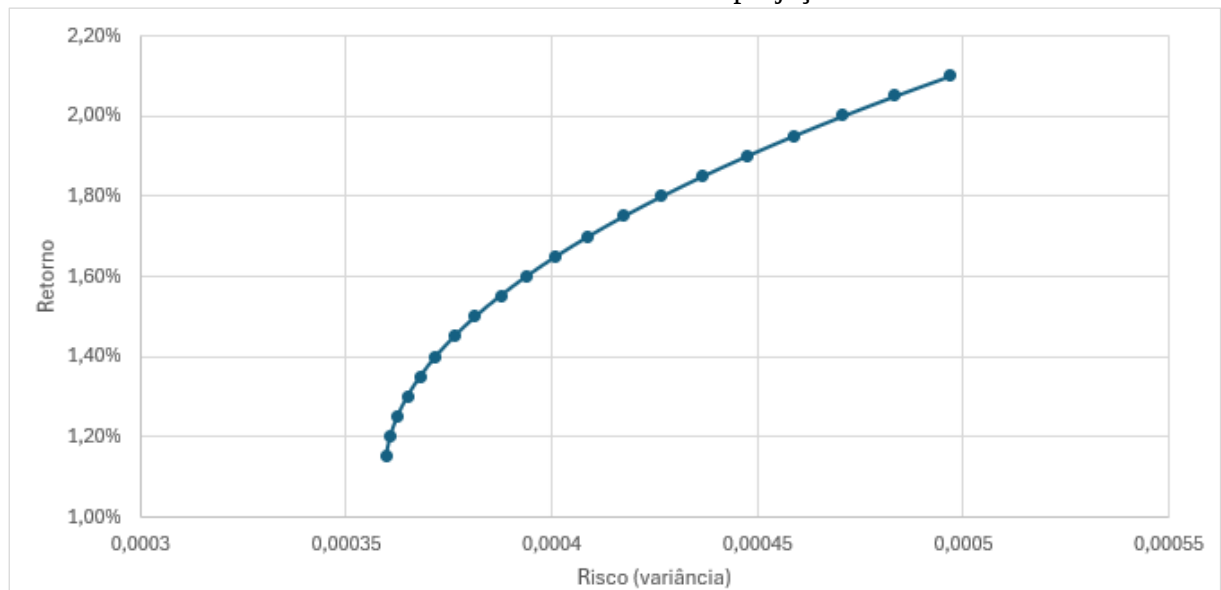
Após o sorteio, os ativos escolhidos foram transferidos para planilhas específicas, em que foram realizados os cálculos necessários para a análise. Tanto o critério de liquidez quanto o de escolha aleatória dos ativos, este último de forma mais simplificada, têm inspiração no estudo de Kirch (2018).

Os cálculos iniciais envolveram o *download*, na plataforma Investing.com (c2025a,b), dos preços mensais dos ativos selecionados no período de dezembro de 2019 a setembro de 2024. Essa etapa permitiu calcular os retornos mensais logarítmicos, representados pela Equação 5 que são amplamente utilizados em finanças em razão de suas propriedades estatísticas favoráveis (Miskolczi, 2017). Com base nesses retornos, foi calculada a média de retorno de cada ativo, uma métrica indispensável para as projeções baseadas na teoria de Markowitz.

A teoria de Markowitz foi aplicada para a construção dos portfólios. Inicialmente, foram realizadas projeções utilizando médias móveis dos retornos históricos. Por exemplo, para calcular a projeção de janeiro de 2023, foram utilizados dados históricos de janeiro de 2020 a dezembro de 2022. Da mesma forma, para a projeção de fevereiro de 2023, consideraram-se dados de fevereiro de 2020 a janeiro de 2023, e assim por diante. Tal como utilizado no estudo de Stock e Watson (2007), a média móvel permite incorporar informações mais recentes no processo de projeção, refletindo mudanças nas tendências do mercado.

Além disso, os pesos dos ativos em cada portfólio foram determinados com base no critério de mínima variância de Markowitz. Esse critério busca encontrar a combinação de ativos que minimize o risco total do portfólio. No Gráfico 3, esse ponto é representado pelo primeiro par ordenado da fronteira eficiente.

Gráfico 3 – Fronteira eficiente do Portfólio 3 referente à projeção de setembro de 2024



Fonte: Elaboração própria (2024).

Seguindo como modelo do estudo de Rotela Junior, Pamploma e Salomon (2014), utilizou-se o Solver do Excel, uma ferramenta de otimização que calcula os pesos ideais dos

ativos a partir das matrizes de covariância previamente calculadas. As matrizes de covariância, por sua vez, foram derivadas dos retornos históricos e representam a relação de risco conjunto entre os ativos.

Para operacionalizar o modelo básico de mínima variância no Excel utilizando o Solver, é necessário definir uma função objetivo e uma restrição. A função objetivo consiste em minimizar a variância da carteira, representada matematicamente pela Equação 9:

$$\min_w w^t \Sigma w \quad (9)$$

Onde:

w = vetor dos pesos dos ativos na carteira;

Σ = matriz de covariância dos retornos desses ativos;

$w^t \Sigma w$ = variância da carteira.

Isso significa que o objetivo da otimização é encontrar a combinação de pesos que resulte no menor risco possível para a carteira. Já a restrição imposta ao modelo é a soma dos pesos dos ativos igual a 1 (Equação 10), ou seja:

$$\sum_{i=1}^n w_i = 1 \quad (10)$$

Essa restrição garante que 100% do capital disponível seja alocado entre os ativos da carteira, sem permitir alocações superiores ou inferiores ao total do investimento.

A célula cuja função objetivo está direcionada foi minimizada a partir da variação das células em que estavam os pesos dos ativos. A única restrição desse modelo é que o peso total do portfólio deve somar 100%, entre pesos positivos (*long*) e negativos (*short*). Esse processo repete-se para as 21 projeções dos quatro portfólios.

A célula a ser minimizada contém a fórmula de variância no Excel, descrita da seguinte forma: =MATRIZ.MULT(MATRIZ.MULT(H5:V5;\$C\$29:\$Q\$43); TRANSPOR (H5:V5)). Os vetores dos pesos estão representados pelas células H5 a V5, e nas células C29 a Q43, está a matriz de covariância do período referente à projeção que está sendo calculada. Abaixo, segue a matriz de covariância (Tabela 1), com casas decimais reduzidas, utilizada para calcular a projeção para setembro de 2024 no Portfólio 2.

Tabela 1 – Matriz de covariância referente à projeção de setembro de 2024

	Fleury ON	Cogna ON	Embraer ON	Petrobras ON	Itausa PN	Gerdau Met PN	Brasil ON	Hypera ON	Yduqs Part ON	Cyrela ON	Alphabet	Exxon	Visa	JP Morgan	Bank of America
Fleury ON	0,0054	0,0053	0,0004	0,0010	0,0031	0,0011	0,0008	0,0031	0,0068	0,0057	-0,0001	-0,0005	0,0006	0,0005	0,0007
Cogna ON	0,0053	0,0220	-0,0005	0,0030	0,0068	0,0041	0,0042	0,0087	0,0201	0,0147	0,0001	-0,0016	-0,0012	-0,0006	0,0006
Embraer ON	0,0004	-0,0005	0,0155	-0,0018	0,0013	0,0006	-0,0008	-0,0003	-0,0014	0,0025	0,0027	0,0001	0,0033	0,0033	0,0030
Petrobras ON	0,0010	0,0030	-0,0018	0,0077	0,0008	0,0014	0,0031	0,0016	0,0040	0,0018	-0,0004	0,0011	0,0002	0,0003	0,0011
Itausa PN	0,0031	0,0068	0,0013	0,0008	0,0051	0,0028	0,0024	0,0040	0,0073	0,0067	-0,0010	0,0003	0,0001	0,0010	0,0014
Gerdau Met PN	0,0011	0,0041	0,0006	0,0014	0,0028	0,0096	0,0010	0,0026	0,0037	0,0042	0,0009	0,0005	0,0002	0,0016	0,0024
Brasil ON	0,0008	0,0042	-0,0008	0,0031	0,0024	0,0010	0,0046	0,0019	0,0041	0,0028	-0,0009	0,0000	-0,0006	0,0003	0,0006
Hypera ON	0,0031	0,0087	-0,0003	0,0016	0,0040	0,0026	0,0019	0,0076	0,0089	0,0070	-0,0014	0,0009	0,0000	0,0001	0,0004
Yduqs Part ON	0,0068	0,0201	-0,0014	0,0040	0,0073	0,0037	0,0041	0,0089	0,0304	0,0152	0,0006	-0,0023	-0,0009	0,0002	0,0003
Cyrela ON	0,0057	0,0147	0,0025	0,0018	0,0067	0,0042	0,0028	0,0070	0,0152	0,0168	-0,0007	-0,0022	0,0001	0,0002	0,0008
Alphabet	-0,0001	0,0001	0,0027	-0,0004	-0,0010	0,0009	-0,0009	-0,0014	0,0006	-0,0007	0,0060	-0,0003	0,0009	0,0016	0,0021
Exxon	-0,0005	-0,0016	0,0001	0,0011	0,0003	0,0005	0,0000	0,0009	-0,0023	-0,0022	-0,0003	0,0050	0,0010	0,0015	0,0022
Visa	0,0006	-0,0012	0,0033	0,0002	0,0001	0,0002	-0,0006	0,0000	-0,0009	0,0001	0,0009	0,0010	0,0021	0,0014	0,0016
JP Morgan	0,0005	-0,0006	0,0033	0,0003	0,0010	0,0016	0,0003	0,0001	0,0002	0,0002	0,0016	0,0015	0,0014	0,0050	0,0049
Bank of America	0,0007	0,0006	0,0030	0,0011	0,0014	0,0024	0,0006	0,0004	0,0003	0,0008	0,0021	0,0022	0,0016	0,0049	0,0065

Fonte: Elaboração própria (2024).

Após a conclusão das projeções e a construção dos portfólios, os retornos calculados foram utilizados para realizar uma análise comparativa detalhada em uma planilha específica que consolida diversos indicadores de desempenho, o Ibovespa e o IMA-B 5+, que foi utilizado como *risk free asset* e teve seus rendimentos mensais apurados na plataforma Mais Retorno (c2025).

Para complementar a análise e validar a robustez da metodologia, foi adotada uma abordagem que combina os pesos projetados pela teoria de Markowitz com os retornos efetivos no mercado. Em outras palavras, foram simulados portfólios utilizando os pesos calculados nas projeções, mas considerando os retornos efetivamente realizados pelos ativos no período correspondente. Essa etapa teve como objetivo avaliar a acurácia das projeções e a eficácia dos pesos calculados em capturar o comportamento do mercado.

Os resultados dessas simulações foram adicionados à mesma planilha de análise, permitindo uma comparação direta entre os retornos projetados e os retornos efetivos. Essa comparação foi fundamental para verificar se os portfólios gerados a partir dos pesos projetados teriam atingido os resultados esperados na prática, fornecendo assim uma medida clara da eficácia do modelo de Markowitz em condições reais de mercado.

A análise comparativa possibilitou identificar possíveis desvios entre o que foi projetado e o que ocorreu de fato, destacando aspectos como a consistência dos retornos esperados, a capacidade de previsão do modelo em diferentes cenários e a sensibilidade dos portfólios às variações do mercado.

4.4 Índices de desempenho

4.4.1 Índice de Sharpe

O Índice de Sharpe é uma métrica amplamente utilizada no mercado financeiro para avaliar o desempenho ajustado ao risco de um portfólio ou ativo. Desenvolvido por William F. Sharpe em 1966, o índice mede o retorno excedente de um investimento em relação à taxa livre de risco, ajustado pela volatilidade total dos retornos (Sharpe, 1966). Ele é uma ferramenta valiosa para investidores e gestores, pois permite comparar diferentes ativos ou estratégias de investimento com base em sua eficiência na geração de retorno em relação ao risco assumido. A fórmula do Índice de Sharpe é dada pela Equação 11, a seguir:

$$S_p = \frac{r_p - r_f}{\sigma_p} \quad (11)$$

Onde:

r_p = retorno do investimento;

r_f = retorno de um ativo livre de risco;

σ_p = desvio-padrão dos retornos do investimento, representando o risco associado ao mesmo.

A interpretação do Índice de Sharpe é relativamente simples: quanto maior o índice, melhor é o retorno ajustado ao risco do investimento. Um índice de Sharpe positivo indica que o investimento está proporcionando um retorno superior ao ativo livre de risco, ajustado pelo seu risco. Por outro lado, um índice de Sharpe negativo sinaliza que o investimento está gerando um retorno inferior ao ativo livre de risco, considerando o risco assumido. Utilizando-se da distribuição estatística apropriada, o Índice de Sharpe proporciona uma compreensão mais completa dos riscos e recompensas de uma ampla variedade de oportunidades de investimento.

4.4.2 Índice de Treynor

O Índice de Treynor é um importante indicador financeiro utilizado para medir o retorno de um portfólio de investimentos em relação ao seu risco sistemático. O risco sistemático, que afeta todo o mercado, é quantificado pelo coeficiente beta. Esse índice é útil para entender quanto de retorno acima do ativo livre de risco é gerado para cada unidade de risco assumida em uma carteira. Um valor mais alto do Índice de Treynor indica uma *performance* melhor da carteira.

Para calcular o Índice de Treynor, utiliza-se a Equação 12:

$$\text{Índice de Treynor} = \frac{R_p - R_f}{\beta_p} \quad (12)$$

Onde:

R_p = retorno da carteira analisada;

R_f = retorno da taxa livre de risco;

β_p = medida de risco sistemático Beta.

Essa medida é caracterizada como a recompensa de risco obtida por cada unidade de risco sistemático assumido, onde o risco sistemático é quantificado pelo Beta do portfólio (Morey; Morey, 2000).

O “excesso de retorno”, um termo frequentemente associado ao Índice de Treynor, se refere ao retorno obtido acima do que teria sido ganho em um investimento sem risco. Diferentemente do Índice de Sharpe, o Índice de Treynor utiliza o risco sistemático, e não o risco total.

4.4.3 Alfa de Jensen

O Alfa de Jensen, também conhecido simplesmente como Alfa, é uma métrica utilizada para avaliar o desempenho de ativos financeiros, especialmente em comparação com as expectativas de rendimento ou crescimento estabelecidas. Ele quantifica o quanto a carteira teve de retorno a mais por ter uma gestão ativa. Portanto, carteiras passivas têm Alfa igual a zero (Basílio; Mazali; Simonsen, 2000). No entanto, a métrica assume que o CAPM é válido, o que pode não ser o caso em mercados com ineficiências ou retornos não lineares (Bailey; López de Prado, 2012). Matematicamente, o Alfa de Jensen é descrito pela Equação 13:

$$\text{Alfa de Jensen} = R_p - [R_f + \beta \times (R_m - R_f)] \quad (13)$$

Onde:

R_p = retorno do portfólio;

R_f = taxa livre de risco;

R_m = retorno de mercado esperado;

β = beta do portfólio.

O Alfa de Jensen é empregado para verificar qual foi o lucro além do estimado ao investir em um ativo. Em termos práticos, quando se diz no mercado financeiro que um ativo “gerou Alfa”, está-se referindo ao Alfa de Jensen e que o ativo escolhido performou melhor que o ativo de referência. Além de sua aplicação em avaliar o desempenho de ativos individuais, o Alfa de Jensen é frequentemente utilizado para avaliar o retorno dos fundos de investimento.

4.4.4 Sortino ratio

O *Sortino ratio* é uma métrica amplamente utilizada no mercado financeiro para avaliar o desempenho ajustado ao risco de um portfólio ou ativo. Introduzido por Frank Sortino, em contraste ao *Sharpe ratio*, o objetivo dessa métrica é corrigir algumas de suas limitações. Diferentemente do *Sharpe ratio*, que considera tanto os retornos positivos quanto os negativos na medida de risco (desvio-padrão), o *Sortino ratio* avalia apenas os desvios negativos, também conhecidos como *downside risk*. Isso significa que a métrica foca exclusivamente nos retornos abaixo de um nível mínimo desejado, o chamado mínimo retorno aceitável (MAR) (Sortino; Van der Meer, 1991).

A métrica do *Sortino ratio* é definida pela Equação 14:

$$\text{Sortino Ratio} = \frac{R_p - R_f}{\sigma_d} \quad (14)$$

Onde:

R_p = retorno médio do portfólio ou ativo;

R_f = taxa livre de risco (ou opcionalmente substituível pelo MAR);

σ_d = desvio-padrão dos retornos abaixo do MAR (conhecido como *downside deviation*).

Para calcular o *Sortino ratio*, é necessário primeiro determinar a *downside deviation* (σ_d). Ela é calculada como o desvio-padrão dos retornos que estão abaixo do MAR, ignorando os retornos acima desse nível. Isso pode ser feito utilizando a Equação 15:

$$\sigma_d = \sqrt{\frac{\sum_{t=1}^T (\min(0, R_t - \text{MAR}))^2}{n}} \quad (15)$$

Onde:

R_t = retorno do ativo ou portfólio no período t ;

MAR = mínimo retorno aceitável;

n = número total de períodos.

Na prática, um *Sortino ratio* pode ser interpretado da seguinte forma:

- ***Sortino ratio* > 1**: indica que o portfólio ou ativo está gerando retornos ajustados ao risco de queda que são significativamente maiores do que os desvios negativos. Isso reflete uma boa relação risco-retorno e é considerado um desempenho robusto.

- **Sortino ratio entre 0 e 1:** indica que o portfólio ou ativo está gerando retornos ajustados ao risco de queda positivos, mas não de forma expressiva. Embora seja aceitável, a eficiência do portfólio pode ser aprimorada.
- **Sortino ratio < 0:** um valor negativo sugere que o portfólio ou ativo está gerando retornos abaixo do MAR, mesmo após o ajuste pelo risco de queda. Isso geralmente é um sinal de que o portfólio está subperformando e apresenta baixa qualidade em relação aos seus objetivos de retorno.

O diferencial do *Sortino ratio* em relação ao *Sharpe ratio* está no fato de que este último assume uma distribuição simétrica dos retornos, enquanto o *Sortino ratio* reconhece que muitos ativos e portfólios não possuem retornos distribuídos de forma normal. Além disso, o *Sharpe ratio* considera toda a volatilidade como um risco, o que pode penalizar ativos ou portfólios que apresentem variações positivas significativas. Já o *Sortino ratio* se concentra apenas nas variações negativas, alinhando-se melhor à percepção de risco dos investidores (Sortino; Van der Meer, 1991).

Entre as principais vantagens do *Sortino ratio*, destaca-se o foco nos riscos relevantes, ignorando a volatilidade positiva, o que reflete melhor os interesses do investidor. A métrica também é mais adequada para ativos com distribuições assimétricas, como derivativos e investimentos alternativos. Por fim, ela facilita a avaliação de estratégias voltadas à preservação de capital ou à geração de renda estável, pois considera apenas os retornos abaixo do mínimo retorno desejado (Bailey; López de Prado, 2012).

Na prática, o *Sortino ratio* é amplamente usado para analisar fundos de investimento, estratégias quantitativas e carteiras de ações. Ele ajuda os investidores a determinarem se um gestor está entregando retornos ajustados ao risco em linha com as expectativas. Além disso, é útil na comparação entre ativos, especialmente em mercados voláteis. Um ativo com alta volatilidade positiva pode parecer arriscado pelo *Sharpe ratio*, mas pode apresentar um alto *Sortino ratio* se a maior parte de sua variação for composta por ganhos. Também é uma ferramenta valiosa na gestão de riscos, auxiliando na mensuração da eficácia de políticas de hedge ou estratégias conservadoras de alocação de recursos (Harlow, 1991).

O *Sortino ratio*, no entanto, apresenta limitações. Ele depende da escolha do MAR, que é subjetiva e pode variar entre investidores, dificultando a comparabilidade entre diferentes análises. Como outras métricas financeiras, ele se baseia em dados históricos, o que pode não refletir adequadamente os riscos futuros. Além disso, em mercados extremados, a métrica pode subestimar os riscos de queda em cenários imprevisíveis (Bailey; López de Prado, 2012).

Sortino e Van der Meer (1991) introduziram o conceito de *downside risk*, destacando sua relevância na avaliação de investimentos. Posteriormente, Harlow (1991) explorou o impacto dessa métrica na alocação de ativos, mostrando como ela pode influenciar as decisões de portfólio. Bailey e López de Prado (2012) também discutiram as limitações do *Sharpe ratio*, argumentando em favor do uso do *Sortino ratio* em cenários específicos.

4.4.5 Prêmio pelo risco médio

O prêmio pelo risco médio é uma métrica que mede o retorno excedente de um ativo ou portfólio em relação à taxa livre de risco. Ele reflete a compensação que o investidor recebe pelo risco adicional assumido em comparação com um investimento seguro. Essa métrica é amplamente utilizada para avaliar se os retornos de um investimento justificam o risco.

A fórmula é dada pela Equação 16:

$$\text{Prêmio pelo Risco Médio} = R_p - R_f \quad (16)$$

Onde:

R_p = retorno médio do portfólio ou ativo;

R_f = taxa livre de risco.

Por exemplo, se um portfólio oferece um retorno médio de 12% ao ano e a taxa livre de risco é de 5%, o prêmio pelo risco médio será 7%. Valores positivos indicam que o ativo superou a taxa livre de risco, enquanto valores negativos sugerem subdesempenho.

4.4.6 Prêmio pelo risco acumulado

O prêmio pelo risco acumulado é a soma dos retornos excedentes em relação à taxa livre de risco ao longo de um período. Ele avalia o desempenho acumulado de um ativo ou portfólio em termos de compensação pelo risco assumido.

A fórmula é dada pela Equação 17:

$$\text{Prêmio pelo Risco Acumulado} = \sum_{t=1}^T (R_t - R_f) \quad (17)$$

Por exemplo, se os prêmios pelo risco de um portfólio em três períodos consecutivos forem 2%, 3% e 4%, o prêmio pelo risco acumulado será 9%.

4.4.7 Coeficiente de variação

O coeficiente de variação (CV) mede o risco relativo de um investimento ao dividir o desvio-padrão pelo retorno médio. Ele permite comparar o risco por unidade de retorno entre diferentes ativos ou portfólios.

A fórmula é dada pela Equação 18:

$$\text{Coeficiente de Variação} = \frac{\sigma}{R_p} \quad (18)$$

Se um portfólio apresenta um desvio-padrão de 10% e um retorno médio de 20%, o CV será 0,50 indicando menor risco relativo. Um CV menor indica menor risco por unidade de retorno, enquanto um CV maior sugere maior instabilidade relativa.

4.4.8 Assimetria

A Assimetria mede a simetria da distribuição dos retornos em torno da média. Uma assimetria positiva indica maior probabilidade de retornos elevados, enquanto uma assimetria negativa sugere maior probabilidade de retornos abaixo da média.

A fórmula é dada pela Equação 19:

$$\text{Assimetria} = \frac{\sum_{t=1}^T (R_t - R_m)^3}{(n - 1) \times \sigma^3} \quad (19)$$

Onde:

R_t = retorno em um período específico (representa o retorno observado de um ativo ou portfólio em um momento particular);

R_m = retorno médio (é a média dos retornos durante o período analisado);

$(R_t - R_m)^3$ = desvio cúbico em relação à média (mede quanto cada retorno R_t está acima ou abaixo da média R_m com maior peso atribuído a desvios extremos em razão da elevação ao cubo);

$(n - 1)$ = número de graus de liberdade (ajusta o cálculo para amostras finitas, considerando o tamanho da amostra n);

σ = desvio-padrão dos retornos (representa a dispersão dos retornos em torno da média, e, aqui, o desvio-padrão é elevado ao cubo para ajustar os desvios cúbicos à variabilidade dos retornos).

Os resultados podem ser interpretados da seguinte forma: valores positivos indicam maior probabilidade de retornos extremos positivos; e valores negativos apontam maior risco de retornos extremos negativos.

4.4.9 Curtose

A curtose do excesso é uma métrica estatística que avalia a “pontualidade” ou a “espessura” das caudas da distribuição dos retornos em relação a uma distribuição normal. Enquanto a curtose total mede a concentração de valores em torno da média e nos extremos, a curtose do excesso ajusta essa medida subtraindo 3, que é o valor esperado para a curtose de uma distribuição normal. Portanto, a curtose do excesso informa se uma distribuição é mais achatada ou mais pontuda do que o padrão normal.

A fórmula para a curtose do excesso é dada pela Equação 20:

$$\text{Curtose} = \frac{\sum_{t=1}^T (R_t - R_m)^4}{(n - 1) \times \sigma^4} - 3 \quad (20)$$

Onde:

R_t = retorno no período;

R_m = retorno médio;

σ = desvio-padrão dos retornos;

n = número total de períodos.

Os resultados podem ser interpretados da seguinte forma:

- **Curtose do excesso = 0:** a distribuição apresenta a mesma “pontualidade” que a distribuição normal;
- **Curtose do excesso > 0 (Leptocúrtica):** a distribuição é mais pontuda, com caudas mais longas e finas. Isso indica maior probabilidade de eventos extremos (tanto ganhos quanto perdas) do que na normalidade. É comum em mercados altamente voláteis ou durante crises financeiras, quando ocorrem grandes variações inesperadas;
- **Curtose do excesso < 0 (Platocúrtica):** a distribuição é mais achatada, com retornos mais concentrados em torno da média. Isso indica menor probabilidade de eventos extremos e, geralmente, maior estabilidade.

5 ANÁLISES E RESULTADOS

Esta seção apresenta os resultados obtidos a partir da aplicação da metodologia proposta. Inicialmente, realiza-se a análise dos portfólios e retornos projetados. Em seguida, é realizada a avaliação do desempenho dos portfólios projetados, mas com os retornos efetivos, derivados da combinação entre os resultados efetivos dos ativos e os pesos projetados, conforme descrito na metodologia. Por fim, na última parte, são comparados os indicadores dos dois cenários.

5.1 Composição dos portfólios gerados

Antes de expor os resultados obtidos a partir dos índices de desempenho calculados, serão apresentadas as composições dos quatro portfólios gerados com base no modelo probabilístico de seleção de ativos, conforme descrito na metodologia. A seguir, são exibidos os quadros 3, 4, 5 e 6, com a distribuição dos ativos nos portfólios 1, 2, 3 e 4, respectivamente.

Quadro 3 – Composição do Portfólio 1

PORTFÓLIO 1	
Ações (15)	BDRs (0)
Fleury ON	
CVC Brasil ON	
Cogna ON	
Sid Nacional ON	
Engie Brasil ON	
B3	
JBS ON	
Ambev	
Braskem PNA	
Ultrapar ON	
Petrobras PN	
BBSeguridade ON	
Eletrobras	
Embraer ON	
Santander UNT	

Fonte: Elaboração própria (2025).

Quadro 4 – Composição do Portfólio 2

PORTFÓLIO 2	
Ações (10)	BDRs (5)
Fleury ON	Alphabet
Cogna ON	Exxon
Embraer ON	Visa
Petrobras ON	JP Morgan
Itausa PN	Bank of America
Gerdau Met PN	
Brasil ON	
Hypera ON	
Yduqs Part ON	
Cyrela ON	

Fonte: Elaboração própria (2025).

Quadro 5 – Composição do Portfólio 3

PORTFÓLIO 3	
Ações (5)	BDRs (10)
Engie Brasil ON	Visa
Petrobras PN	AT&T
Santander UNT	Wells Fargo
RaiaDrogasil ON	Intel Corp
Vale	Kraft Heinz
	Cocal Cola
	McDonald's
	Walmart
	Nvidia
	Netflix

Fonte: Elaboração própria (2025).

Quadro 6 – Composição do Portfólio 4

PORTFÓLIO 4	
Ações (0)	BDRs (15)
	Walmart
	Goldman Sachs
	Johnson & Johnson
	Comcast
	Bank of America
	Kraft Heinz
	Cisco
	GE Aerospace
	Netflix
	Amazon
	Berkshire
	Wells Fargo
	McDonald's
	Intel Corp
	Coca Cola

Fonte: Elaboração própria (2025).

5.2 Análises dos portfólios projetados

Uma avaliação dos índices de desempenho e das métricas de retorno e risco dos portfólios P1, P2, P3 e P4 revela claras diferenças em sua eficiência. O *Treynor ratio*, que mede o retorno excedente por unidade de risco sistemático, posiciona P2 como o mais eficiente, com um valor de 0,0342, seguido por P1, que registra 0,0072. Ambos mostram boa relação entre retorno e risco sistemático. Por outro lado, P3 e P4 apresentam valores negativos, sendo P4 o menos eficiente (-0,2216), evidenciando ineficiência na utilização do risco sistemático para gerar retorno.

Ao analisar o *Sharpe ratio*, métrica que considera o retorno em excesso por unidade de risco total, P2, mais uma vez, lidera com 0,1298, demonstrando forte eficiência na recompensa por risco total. P1, ainda que em menor escala, também registra desempenho positivo (0,0269). Por contraste, os índices de P3 (-0,0528) e P4 (-0,3654) reforçam a incapacidade desses portfólios de compensar os riscos enfrentados.

Já o Alfa de Jensen oferece uma perspectiva complementar ao medir o retorno ajustado ao risco sistemático em relação ao esperado. Nesse indicador, P2, com -0,0041, demonstra o menor desvio negativo em relação ao retorno estimado, seguido por P1, que apresenta -0,0066. Entretanto, os desempenhos de P3 e P4 são significativamente inferiores, com este último apresentando o maior desvio negativo (-0,0154), sinalizando a fragilidade em alcançar retornos esperados ajustados ao risco.

No contexto do *Sortino ratio*, que avalia o retorno excedente ajustado ao risco de queda, a superioridade de P2 se mantém com um índice de 1,0092, o mais alto dentre os portfólios. P1, com 0,2901, também apresenta desempenho positivo, mas inferior. Em contrapartida, P3 e P4 exibem valores negativos (-0,4669 e -2,8542, respectivamente), com P4 apresentando a maior ineficiência ao não conseguir recompensar adequadamente os riscos de queda assumidos.

Por outro lado, as análises de Alfa (α) e Beta (β) destacam que P2 e P1 possuem retornos superior ao esperado, com α positivos de 0,3294% e 0,0788%, respectivamente. Em contraste, P3 (-0,1126%) e P4 (-0,8012%) mostram α negativos, refletindo retornos abaixo das expectativas ajustadas ao risco. Quanto ao β , todos os portfólios exibem baixa sensibilidade ao mercado, com P4 apresentando a menor exposição (0,0363).

Os resultados também mostram que P2 domina as métricas relacionadas ao retorno médio do IMA-B 5+, liderando com o maior prêmio pelo risco médio (0,3198%), enquanto P1 ocupa a segunda posição com 0,0689%. P3 (-0,1211%) e P4 (-0,8049%), em contraste,

apresentam prêmios negativos, refletindo fraca eficiência no uso dos riscos assumidos. Quando se avalia a volatilidade do prêmio pelo risco, medida pelo desvio-padrão, observa-se que P1 (2,5610%) e P2 (2,4642%) apresentam maiores variações nos retornos, enquanto P4, com 2,2030%, é o mais estável.

No quesito *downside risk*, métrica que identifica o risco associado a perdas, P1 destaca-se como o portfólio mais seguro (0,2376%), seguido de perto por P3 (0,25940%). P2 também apresenta risco controlado (0,3169%), mesmo sendo o portfólio com maior valor. O P4 ficou próximo da média, com 0,2820%.

Por fim, o prêmio pelo risco acumulado solidifica a superioridade de P2, com um valor positivo expressivo de 6,2909%. P1 também mostra resultado positivo (0,7941%), ainda que menos significativo. Em contrapartida, P3 (-3,0261%) e P4 (-16,0252%) obtêm desempenhos negativos, reforçando a ineficiência na gestão do risco ao longo do tempo.

As estatísticas descritivas ajudam a complementar a análise. P1 (0,2687) e P4 (0,9183) apresentam assimetria positiva, o que sugere maior probabilidade de retornos acima da média. Em contrapartida, P2 (-0,6385) e P3 (-0,2064) indicam maior tendência a retornos abaixo da média. Na análise de curtose, P3 (1,2650) exibe maior concentração de retornos extremos, enquanto os demais portfólios apresentam distribuições mais equilibradas, com destaque para P2 (-1,0744). Quanto aos retornos máximos, P1 lidera com 1,99%, seguido de P2 (1,69%), enquanto P4 registra o menor valor mínimo (-0,71%).

Em síntese, o portfólio P2 é a opção mais eficiente, destacando-se consistentemente em métricas como *Sharpe ratio*, *Sortino ratio* e prêmio pelo risco acumulado. P1 também exibe desempenho positivo, especialmente em métricas de risco de queda e retorno máximo, mas fica aquém de P2 em eficiência geral. Por outro lado, os portfólios P3 e P4 apresentam deficiências claras, com retornos negativos e baixa compensação pelo risco. Dentre esses dois, P3 se mostra menos vulnerável, enquanto P4 apresenta o pior desempenho geral, sendo a opção menos atrativa para investidores (Tabela 2).

Tabela 2 – Índices de desempenho dos portfólios projetados

	Índices de Desempenho					IMA-B 5+
	PI	P2	P3	P4	Ibovespa	
<i>Treynor Ratio</i>	0,0072	0,0342	-0,0146	-0,2216	-0,0010	
<i>Sharpe Ratio</i>	0,0269	0,1298	-0,0528	-0,3654	-0,0222	
Alfa de Jensen	-0,0066	-0,0041	-0,0085	-0,0154	-0,0074	
<i>Sortino Ratio</i>	0,2901	1,0092	-0,4669	-2,8542		
α	0,0788%	0,3294%	-0,1126%	-0,8012%	0,0000%	
β	0,0964	0,0936	0,0832	0,0363	1,0000	
Retorno Médio do IMA-B 5+						0,74%
Prêmio pelo Risco Médio	0,0689%	0,3198%	-0,1211%	-0,8049%	-0,1027%	
Desvio-padrão do PR Médio	2,5610%	2,4642%	2,2923%	2,2030%	4,6288%	
<i>Downside risk</i>	0,2376%	0,3169%	0,2594%	0,2820%		
Prêmio pelo Risco Acumulado	0,7941%	6,2909%	-3,0261%	-16,0252%	-4,1841%	16,1579%
Coefficiente de Variação	37,1605	7,7056	-18,9246	-2,7370	-45,0642	
Assimetria	0,2687154	-0,638477	-0,206426	0,9183526		
Curtose	-1,128452	-1,074446	1,265007	-0,108710	0,068284	
Mínimo	-0,10%	0,02%	0,09%	-0,71%	-7,79%	
Máximo	1,99%	1,69%	1,10%	1,23%	11,81%	

Fonte: Elaboração própria (2024).

5.3 Análises de retornos efetivos dos portfólios projetados

A análise comparativa dos portfólios P1, P2, P3 e P4 com os *benchmarks* Ibovespa e IMA-B 5+ revela diferenças significativas nos índices de desempenho, métricas de risco e estatísticas descritivas. Começando pelo *Treynor ratio*, que mede o retorno excedente por unidade de risco sistemático, o portfólio P4 se destacou com o melhor desempenho (0,0869), sugerindo a maior compensação pelo risco de mercado. P2 (0,0297) e P1 (0,0171) também apresentaram valores positivos, indicando eficiência moderada, enquanto P3 teve um desempenho bem inferior (0,0029) e Ibovespa mostrou o pior resultado (-0,0010), sugerindo que não gerou retorno positivo ajustado ao risco.

No *Sharpe ratio*, que avalia o retorno em excesso por unidade de risco total, P2 (0,3117) e P4 (0,2926) apresentaram os melhores resultados, sendo os mais eficientes na relação entre retorno e risco total. P1 (0,2736) também teve um desempenho competitivo, enquanto P3 (0,0330) demonstrou baixa eficiência. Já o Ibovespa teve um *Sharpe ratio* negativo (-0,0222), indicando que não conseguiu compensar os riscos assumidos. Quando se analisa o Alfa de Jensen, que mede o retorno acima do esperado pelo CAPM, é possível observar que P1 (0,0078) e P4 (0,0055) foram os que geraram maiores retornos excedentes positivos ajustados ao risco sistemático, seguidos por P2 (0,0049). Em contrapartida, P3 (-0,0056) e Ibovespa (-0,0074) apresentaram valores negativos, sinalizando que não conseguiram superar o retorno esperado.

No *Sortino ratio*, que avalia o retorno ajustado ao risco de queda, P4 (0,8646) e P1 (0,7960) lideram como os portfólios mais eficientes, enquanto P2 (0,7610) também apresentou um bom desempenho. P3 (0,0920), por outro lado, teve um desempenho significativamente inferior, indicando maior exposição ao risco negativo. Ao se analisar alfa (α) e beta (β), P1 apresentou o maior alfa (1,5251%), sugerindo um retorno superior ao esperado. P4 (1,2948%) e P2 (1,2270%) também tiveram alfas elevados, enquanto P3 (0,1766%) mostrou um alfa muito inferior. Em termos de beta, P1 (0,8391) apresentou a maior exposição ao risco de mercado, enquanto P4 (0,1473) e P2 (0,3997) tiveram exposições mais baixas, tornando-se menos dependentes das oscilações do mercado.

Ao avaliar os retornos e métricas de risco, observa-se que P1 (1,4389%) e P4 (1,2797%) tiveram os melhores prêmios pelo risco médio, enquanto P2 (1,1860%) também se destacou. P3 (0,1300%) foi o menos eficiente, e Ibovespa apresentou um resultado negativo (-0,1027%). No desvio-padrão do prêmio de risco, que mede a volatilidade, P1 (5,2589%) e P4 (4,3729%) tiveram maior oscilação, enquanto P2 (3,8052%) e P3 (3,9368%) apresentaram volatilidade menor. Com relação ao *downside risk*, que avalia o risco de perdas, P1 (1,8077%) teve o maior risco de queda, seguido de P2 (1,5584%) e P4 (1,4801%). O menor risco de queda foi registrado por P3 (1,4134%), demonstrando maior resiliência.

No prêmio pelo risco acumulado, P1 (31,4497%) e P4 (28,2343%) obtiveram os melhores desempenhos, sugerindo que esses portfólios foram capazes de gerar retornos significativos ao longo do tempo. P2 (26,2961%) também teve um resultado positivo, enquanto P3 (1,2033%) apresentou um retorno acumulado extremamente inferior. O Coeficiente de Variação, que mede a relação entre risco e retorno, apontou P2 (3,2085) e P4 (3,4171) como os portfólios mais eficientes, enquanto P1 (3,6548) também mostrou um desempenho relativamente bom. P3 (30,2795) teve um coeficiente muito elevado, revelando alta ineficiência.

Na análise das estatísticas descritivas, P1 (0,45857), P3 (0,22673) e P4 (0,1711) apresentaram assimetrias positivas, indicando maior probabilidade de retornos acima da média, enquanto P2 (-0,11507) teve uma assimetria negativa, porém distribuições mais equilibradas. Em termos de curtose, que mede a concentração de retornos em torno da média, P1 (0,2160) e P2 (0,0875) apresentaram distribuições próximas do normal, enquanto P3 (-0,5385) e P4 (-1,1555) mostraram distribuições mais achatadas, com menor frequência de retornos extremos. Na análise do mínimo e máximo, P1 teve a maior perda máxima (-5,07%), seguido por P3 (-5,18%). P4 apresentou a menor perda máxima (-3,86%), demonstrando

maior resiliência. O maior retorno máximo foi registrado por P1 (12,79%), seguido por P4 (8,46%).

Tabela 3 – Índices de desempenho de retornos efetivos dos portfólios projetados

	Índices de Desempenho					IMA-B 5+
	PI	P2	P3	P4	Ibovespa	
<i>Treynor Ratio</i>	0,0171	0,0297	0,0029	0,0869	-0,0010	
<i>Sharpe Ratio</i>	0,2736	0,3117	0,0330	0,2926	-0,0222	
Alfa de Jensen	0,0078	0,0049	-0,0056	0,0055	-0,0074	
<i>Sortino Ratio</i>	0,7960	0,7610	0,0920	0,8646		
α	1,5251%	1,2270%	0,1766%	1,2948%	0,0000%	
β	0,8391	0,3997	0,4540	0,1473	1,0000	
Retorno Médio do IMA-B 5+						0,74%
Prêmio pelo Risco Médio	1,4389%	1,1860%	0,1300%	1,2797%	-0,1027%	
Desvio-padrão do PR Médio	5,2589%	3,8052%	3,9368%	4,3729%	4,6288%	
<i>Downside risk</i>	1,8077%	1,5584%	1,4134%	1,4801%		
Prêmio pelo Risco Acumulado	31,4497%	26,2961%	1,2033%	28,2343%	-4,1841%	16,1579%
Coefficiente de Variação	3,6548	3,2085	30,2795	3,4171	-45,0642	
Assimetria	0,4585	-0,1150	0,2267	0,1711		
Curtose	0,2160	0,0875	-0,5385	-1,1555	0,0683	
Mínimo	-5,07%	-4,74%	-5,18%	-3,86%	-7,79%	
Máximo	12,79%	8,48%	6,70%	8,46%	11,81%	

Fonte: Elaboração própria (2024).

5.4 Comparação entre os cenários dos retornos efetivos e projetados

A comparação entre as projeções e o cenário dos retornos efetivos revela diferenças significativas

no desempenho dos portfólios P1, P2, P3 e P4. Essas variações afetam os índices de desempenho, as métricas de risco e as estatísticas descritivas, impactando diretamente a escolha do portfólio mais eficiente.

Nos índices de desempenho, o *Treynor ratio* apresentou seu melhor resultado, na média, no portfólio P2. No cenário de projeções, P2 obteve um valor de 0,0342, enquanto no cenário real esse valor foi de 0,0297, reforçando sua consistência. O P1 também teve um desempenho positivo, mas inferior ao de P2. No *Sharpe ratio*, P2 novamente se destacou. No cenário de projeções, seu *Sharpe ratio* foi de 0,1298, enquanto no cenário de retornos efetivos foi superior, atingindo 0,3117, mostrando que no ambiente real esse portfólio teve um desempenho ainda mais eficiente. P1 também apresentou bons resultados, enquanto P3 e P4 tiveram *Sharpe ratios* negativos nas projeções, evidenciando ineficiência na relação risco-retorno.

A análise do Alfa de Jensen mostrou que nenhum portfólio teve valores positivos no cenário de projeções, enquanto no cenário de retornos efetivos, P1 e P4 apresentaram retornos

ligeiramente positivos. Isso indica que, na projeção, os portfólios não conseguiram superar o retorno esperado ajustado ao risco, tornando o ambiente menos favorável para geração de alfa. O *Sortino ratio*, que mede o retorno ajustado apenas ao *downside risk*, confirmou a vantagem de P2 nas duas análises. No cenário de projeções, seu valor foi de 1,0092, enquanto no cenário real apresentou um leve decréscimo para 0,7610, mantendo-se ainda como um dos melhores desempenhos. P1 também teve um bom desempenho nesse indicador, enquanto P3 e P4 apresentaram valores extremamente baixos nas projeções, mas recuperando no cenário de observações.

Nas métricas de risco e retorno, o prêmio pelo risco médio foi liderado por P2 no primeiro contexto. No cenário de projeções, o portfólio obteve 0,3198%, enquanto no cenário efetivos teve um resultado ainda melhor, atingindo 1,1860%. P1 também teve prêmios pelo risco médio positivos. P3 e P4, por outro lado, apresentaram prêmios negativos no primeiro caso e novamente recuperando no segundo caso. O desvio-padrão do prêmio de risco, que mede a volatilidade dos retornos, foi mais elevado para P1 nas duas análises, enquanto P2 manteve valores relativamente baixos, confirmando sua estabilidade. P3 e P4 apresentaram menor volatilidade, mas isso não resultou em retornos atraentes.

No *downside risk*, P2 se mostrou estável nos dois cenários, com valores próximos ou menores em relação aos demais portfólios. P1, P3 e P4 também apresentou riscos de queda moderados. O prêmio pelo risco acumulado, que mede a compensação do risco ao longo do tempo, também teve P2 como líder no primeiro contexto, com 6,2909% no cenário de projeções e um desempenho ainda melhor no cenário efetivos, atingindo 26,2961%. P1 teve valores positivos, enquanto P3 e P4 apresentaram resultados negativos nas projeções, demonstrando desempenho fraco no longo prazo. O coeficiente de variação também destacou P2 como o mais eficiente. No cenário de projeções, ele apresentou 7,7056, enquanto no cenário efetivo teve um desempenho ainda melhor, indicando sua superioridade em diferentes condições de mercado. P1 teve coeficientes muito elevados nos dois contextos, sugerindo maior ineficiência, enquanto P3 teve o pior coeficiente de variação em ambas as análises, reforçando sua baixa atratividade.

Ao analisar as estatísticas descritivas, P1 e P4 apresentaram assimetria positiva, indicando maior probabilidade de retornos acima da média, enquanto P2 teve assimetrias negativas, sugerindo tendência a retornos abaixo da média. A curtose foi maior para P3 no primeiro contexto, enquanto os demais portfólios apresentaram distribuições mais equilibradas. No que diz respeito aos mínimos e máximos, P4 apresentou a maior perda na

análise projetada e P3 na observada. O retorno máximo foi aferido pelo P1 tanto no primeiro contexto quanto no segundo.

6 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Este estudo buscou examinar os efeitos da diversificação internacional, introduzindo BDRs em portfólios de ações brasileiras, com o intuito de melhorar a relação entre o risco e o retorno. Para alcançar a meta definida, adotou-se uma abordagem de pesquisa descritiva, utilizando modelagens de otimização, métricas e indicadores de desempenho.

O critério de liquidez implementado nos índices resultou em uma amostra de 53 ações e 38 BDRs, que foram distribuídos probabilisticamente entre os quatro portfólios, seguindo as restrições de composições descritas no início deste estudo. O período de análise total se estendeu de dezembro de 2019 até setembro de 2024, incluindo os momentos de estimação e projeção.

Diante dessa análise, fica evidente que o Portfólio 2 é o mais consistente e eficiente nos dois cenários. Ele apresentou o melhor *Sharpe ratio*, *Sortino ratio*, prêmio pelo risco médio e prêmio pelo risco acumulado, além de menor *downside risk*, tornando-se a melhor escolha para investidores que buscam um equilíbrio entre risco e retorno. Seu desempenho estável e sua capacidade de gerar retornos ajustados ao risco fazem dele a opção mais segura e eficiente, independentemente das condições de mercado. O Portfólio 1 também demonstrou bons resultados, principalmente no prêmio pelo risco acumulado e nos retornos máximos, sendo uma alternativa viável para investidores que aceitam maior volatilidade e exposição a perdas.

Já os portfólios 3 e 4 apresentaram desempenhos fracos nos dois cenários, com baixo retorno ajustado ao risco, altos coeficientes de variação e prêmios pelo risco acumulado negativos. O P3 mostrou alta ineficiência e falta de compensação pelo risco assumido, enquanto o P4 teve um desempenho ainda pior, com alfas negativos e fraca *performance* em todos os indicadores.

Ao avaliar ambos os cenários, percebe-se, portanto, que o P2, que contém 10 ações e 5 BDRs, é claramente o mais robusto e consistente, apresentando bons resultados em quase todas as métricas e sendo o destaque absoluto no cenário das projeções. Essa consistência torna o P2 a melhor opção para investidores que buscam um portfólio eficiente com a melhor relação entre risco e retorno.

O presente estudo trouxe uma resposta relativamente satisfatória para a pergunta principal. Foi possível observar que a relação risco/retorno se mostrou melhor em grande parte dos indicadores de *performance* no primeiro portfólio que continha BDRs, o P2 (10 ações e 5 BDRs), em comparação ao portfólio de referência, composto por 15 ações do

mercado brasileiro. Por outro lado, foram levantadas outras questões. Tendo em vista que o portfólio seguinte (P3), que tinha em sua composição 10 BDRs, não performou tão bem quanto seu antecessor, tanto no cenário projetado quanto no efetivo, é possível questionar se há alguma relação entre o número de BDRs presentes no portfólio e seu desempenho. Isso fica ainda mais evidente quando se analisa o portfólio de referência, composto exclusivamente por BDRs. Esse teve um desempenho pior nas projeções e bem similar nas observações, mas apresentou um coeficiente de variação maior, indicando uma pior relação entre o desvio-padrão e o prêmio pelo risco. Como limitação deste estudo, destaca-se o fato de não ter sido explorada essa composição ideal, o que poderia ajudar a averiguar até que ponto os BDRs são instrumentos eficientes para melhorar as métricas de um portfólio.

Outra limitação foi a quantidade de ativos que restaram após a aplicação do critério de liquidez. Como a amostra ficou restrita, alguns ativos estiveram presentes em mais de um portfólio, e, pelo processo de seleção probabilística, alguns ativos de baixíssima representatividade e desempenho acabaram sendo selecionados, prejudicando o desempenho total do portfólio. Inclui-se, ainda, como limitação a ausência de critérios qualitativos e fundamentalistas na seleção dos ativos, além da não inclusão de eventuais custos de corretagem e rebalanceamento de pesos.

Coloca-se também como restrição, dessa vez qualitativa, o viés de disponibilidade do investidor. Muitas vezes não se investe em BDRs por não conhecer ou até mesmo não compreender como funciona tal ativo. Dessa forma, o investidor restringe-se àquilo que está mais difundido e acessível. Para aqueles que investem, os riscos passam a não ser mais a volatilidade interna mas as questões microeconômicas e macroeconômicas do país da empresa emissora, como risco de câmbio e de taxa de juros local.

A sugestão para estudos futuros sobre o tema é incluir a análise dos portfólios de Sharpe, e não se limitar apenas aos de risco mínimo de Markowitz. Isso permitiria ampliar o conjunto de portfólios na fronteira eficiente, proporcionando maior diversidade para comparações. Além disso, para agregar maior complexidade e robustez ao estudo, recomenda-se a aplicação de um modelo de seleção de ativos fundamentalista ou técnico não probabilístico. Esse método poderia mitigar a inclusão de ativos com desempenho insatisfatório, cuja presença neste estudo foi influenciada pela abordagem metodológica adotada.

REFERÊNCIAS

- B3. **Manual de definições e procedimentos dos índices da B3.** [São Paulo]: B3, 2023a. Disponível em: <https://www.b3.com.br/data/files/CA/A5/9F/28/14F35810F534EB48AC094EA8/Manual%20de%20definições%20e%20procedimentos%20de%20Índices-PT.pdf>. Acesso em: 17 jan. 2025.
- B3. **Perfil pessoas físicas.** [São Paulo]: B3, 2024. Disponível em: https://www.b3.com.br/pt_br/market-data-e-indices/servicos-de-dados/market-data/consultas/mercado-a-vista/perfil-pessoas-fisicas/perfil-pessoa-fisica/. Acesso em: 17 jan. 2025.
- B3. **Relatório Anual 2019.** [São Paulo]: B3, 2019. Disponível em: <https://api.mziq.com/mzfilemanager/v2/d/5fd7b7d8-54a1-472d-8426-eb896ad8a3c4/4c856fd5-c8f5-412d-b07c-a33bb6b583ff?origin=1>. Acesso em: 17 jan. 2025.
- B3. **Relatório Anual 2023.** [São Paulo]: B3, 2023b. Disponível em: <https://api.mziq.com/mzfilemanager/v2/d/5fd7b7d8-54a1-472d-8426-eb896ad8a3c4/c322dd29-8e26-b81a-53a6-b5e2d70db984?origin=1>. Acesso em: 17 jan. 2025.
- BAILEY, D. H.; LÓPEZ DE PRADO, M. M. The *Sharpe ratio* efficient frontier. **Journal of Risk**, [London], v. 15, n. 2, p. 3-44, Dec. 2012. DOI: <https://doi.org/10.21314/JOR.2012.255>. Disponível em: <https://www.risk.net/journal-risk/2223785/sharpe-ratio-efficient-frontier>. Acesso em: 17 jan. 2025.
- BASÍLIO, P. L. A.; MAZALI, R.; SIMONSEN, R. Alfa de Jensen. **Conjuntura Econômica**, Rio de Janeiro, v. 54, n. 3, p. 51-53, 25 mar. 2000. Disponível em: <https://periodicos.fgv.br/rce/article/view/32338>. Acesso em: 14 jan. 2025.
- BERK, J. B.; DEMARZO, P. **Corporate finance**. 3rd. ed. New York: Peason, 2014.
- BOASSON, V.; BOASSON, E.; ZHOU, Z. Portfolio optimization in a mean-semivariance framework. **Investment Management and Financial Innovations**, [Sumy], v. 8, n. 3, p. 58-68, 15 Nov. 2011. Disponível em: https://www.businessperspectives.org/index.php/journals?controller=pdfview&task=download&item_id=4193. Acesso em: 17 jan. 2025.
- BODIE, Z.; KANE, A.; MARCUS, A. J. **Fundamentos de investimentos**. Tradução de Robert Brian Taylor. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2000.
- BORGES JUNIOR, D. M.; MALAQUIAS, R. F. International diversification for Brazilian investors through domestic assets. **Contabilidade, Gestão e Governança**, Brasília, DF, v. 20, n. 3, p. 332-346, set./dez. 2017. DOI: https://doi.org/10.51341/1984-3925_2017v20n3a2. Disponível em: <https://revistacgg.org/index.php/contabil/article/view/1202>. Acesso em: 17 jan. 2025.
- BRITO, N. R. O. O efeito de diversificação de risco no mercado acionário brasileiro. **Revista de Administração**, São Paulo, v. 16, n. 2, p. 108-121, 11 maio 1981. DOI: <https://doi.org/10.1016/rausp.v16i2.166621>. Disponível em: <https://www.journals.usp.br/rausp/article/view/166621>. Acesso em: 17 jan. 2025.

BRUNI, A. L.; FAMÁ, R. Moderna teoria de portfólios: é possível captar na prática os benefícios decorrentes da sua utilização? **Resenha BM&F**, [São Paulo], n. 128, p. 19-34, nov./dez. 1998.

COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS (Brasil). **Instrução CVM nº 44, de 23 de agosto de 2021**. Dispõe sobre a divulgação de informações sobre ato ou fato relevante, a negociação de valores mobiliários na pendência de ato ou fato relevante não divulgado e a divulgação de informações sobre a negociação de valores mobiliários, e revoga as Instruções CVM nº 358, de 3 de janeiro de 2002, nº 369, de 11 de junho de 2002, e nº 449, de 15 de março de 2007. Brasília, DF: CVM, [2022]. Disponível em: <https://conteudo.cvm.gov.br/legislacao/resolucoes/resol044.html>. Acesso em: 26 jan. 2025.

COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS (Brasil). **Instrução CVM nº 554, de 17 de dezembro de 2014**. Inclui, revoga e altera dispositivos na Instrução CVM nº 155, de 7 de agosto de 1991, na Instrução CVM nº 209, de 25 de março de 1994, na Instrução CVM nº 278, de 8 de maio de 1998, na Instrução CVM nº 332, de 4 de abril de 2000, na Instrução CVM nº 356, de 17 de dezembro de 2001, na Instrução CVM nº 391, de 16 de julho de 2003, na Instrução CVM nº 399, de 21 de novembro de 2003, na Instrução CVM nº 414, de 30 de dezembro de 2004, na Instrução CVM nº 429, de 22 de março de 2006, na Instrução CVM nº 444, de 8 de dezembro de 2006, na Instrução CVM nº 461, de 23 de outubro de 2007, na Instrução CVM nº 472, de 31 de outubro de 2008, na Instrução CVM nº 476, de 16 de janeiro de 2009, e na Instrução CVM nº 539, de 13 de novembro de 2013. Brasília, DF: CVM, [2021]. Disponível em: <https://conteudo.cvm.gov.br/legislacao/instrucoes/inst554.html>. Acesso em: 26 jan. 2025.

COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS (Brasil). Resolução CVM nº 3, de 11 de agosto de 2020. Altera e acrescenta dispositivos à Instrução CVM nº 332, de 4 de abril de 2000, à Instrução CVM nº 359, de 22 de janeiro de 2002, à Instrução CVM nº 471, de 8 de agosto de 2008, à Instrução CVM nº 476, de 16 de janeiro de 2009, à Instrução CVM nº 480, de 7 de dezembro de 2009 e à Instrução CVM nº 555, de 17 de dezembro de 2014. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, ano 158, n. 154, p. 46, 12 ago. 2020. Disponível em: <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=12/08/2020&jornal=515&pagina=46>. Acesso em: 26 jan. 2025.

COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS (Brasil). Resolução CVM nº 182, de 11 de maio de 2023. Dispõe sobre certificados de depósito emitidos no Brasil com lastro em ações, certificados de depósito de ações ou em valores mobiliários representativos de dívida emitidos no exterior (BDR) e revoga a Instrução CVM nº 332, de 4 de abril de 2000. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, ano 161, n. 90, p. 38-40, 12 maio 2023a. Disponível em: <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=12/05/2023&jornal=515&pagina=38>. Acesso em: 26 jan. 2025.

COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS (Brasil). Resolução CVM nº 183, de 11 de maio de 2023. Altera a Resolução CVM nº 80, de 29 de março de 2022 e a Resolução CVM nº 160, de 13 de julho de 2022. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, ano 161, n. 90, p. 40, 12 maio 2023b. Disponível em: <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=12/05/2023&jornal=515&pagina=40>. Acesso em: 26 jan. 2025.

COROA, U. S. R.; SANTOS, T. G.; MATSUMOTO, A. S. Estratégias de investimentos: uma análise da diversificação internacional de portfólios e a integração dos mercados na América

Latina. In: CONGRESSO USP CONTROLADORIA E CONTABILIDADE, 5., São Paulo, 2005. **Anais [...]**. São Paulo: USP, 2005. p. 1-16. Disponível em: <https://congress USP.fipecafi.org/anais/artigos52005/329.pdf>. Acesso em: 17 jan. 2025.

COSTA JR., N. C. A.; MENEZES, E. A.; LEMGRUBER, E. F. Estimação do beta de ações através do método dos coeficientes agregados. **Revista Brasileira de Economia**, Rio de Janeiro, v. 47, n. 3, p. 605-621, out./dez. 1993. Disponível em: <https://periodicos.fgv.br/rbe/article/view/590/>. Acesso em: 14 jan. 2025.

ELTON, E. J.; GRUBER, M. J. **Modern portfolio theory and investment analysis**. 5th. ed. New York: John Wiley & Sons, 1995.

ENES, W. M. Análise de desempenho de *Brazilian Depositary Receipts* (BDRs) no período de 2018 a 2022. **Redeca**, [São Paulo], v. 10, e60201, p. 1-45, 17 abr. 2023. DOI: <https://doi.org/10.23925/2446-9513.2023v10id60201>. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/redeca/article/view/60201>. Acesso em: 17 jan. 2025.

EVANS, J. L.; ARCHER, S. H. Diversification and the reduction of dispersion: an empirical analysis. **The Journal of Finance**, [New York], v. 23, n. 5, p. 761-767, Dec. 1968. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1968.tb00315.x>. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1540-6261.1968.tb00315.x>. Acesso em: 14 jan. 2025.

FAMA, E. F.; FRENCH, K. R. O modelo de precificação de ativos de capital: teoria e evidências. **Revista de Administração de Empresas**, [São Paulo], v. 47, n. 2, p. 103-118, abr./jun. 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rae/a/Sr4XwwbSJVBQPzgrnHk6cvw/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 17 jan. 2025.

FAMA, E. F.; FRENCH, K. R. The capital asset pricing model: theory and evidence. **Journal of Economic Perspectives**, [Nashville, TN], v. 18, n. 3, p. 25-46, Summer 2004. DOI: <https://doi.org/10.1257/0895330042162430>. Disponível em: <https://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/0895330042162430>. Acesso em: 17 jan. 2025.

GALDINO, S. C. O.; RODRIGUES, F. L. Aplicação do modelo de Markowitz e do índice de Sharpe na otimização de um portfólio de risco. **Revista Conhecimento Contábil**, Mossoró, v. 12, n. 1, p. 17-31, jan./jun. 2022. Disponível em: <https://periodicos.apps.uern.br/index.php/RCC/article/view/4086>. Acesso em: 22 jan. 2025.

HARLOW, W. V. Asset allocation in a *downside risk* framework. **Financial Analysts Journal**, [London], v. 47, n. 5, p. 14-26, Sept./Oct. 1991. DOI: <https://doi.org/10.2469/faj.v47.n5.28>. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.2469/faj.v47.n5.28>. Acesso em: 14 jan. 2025.

INVESTING.COM. **Índices**. [Hanói]: Investing.com, c2025a. Disponível em: <https://br.investing.com/indices/>. Acesso em: 14 jan. 2025.

INVESTING.COM. **Mercado de ações hoje**. [Hanói]: Investing.com, c2025b. Disponível em: <https://br.investing.com/equities/>. Acesso em: 14 jan. 2025.

KIRCH, G. Seleção de portfólios: teoria e algoritmos. **ConTexto**, Porto Alegre, v. 18, n. 39, p. 32-51, maio/ago. 2018. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/ConTexto/article/view/93784>. Acesso em: 22 jan. 2025.

LINTNER, J. Security prices, risk, and maximal gains from diversification. **The Journal of Finance**, [New York], v. 20, n. 4, p. 587-615, Dec. 1965. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1965.tb02930.x>. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1540-6261.1965.tb02930.x>. Acesso em: 17 jan. 2025.

MAIS RETORNO. **Lista de índices**. [São Paulo]: Mais Retorno, c2025. Disponível em: <https://maisretorno.com/lista-indices>. Acesso em: 14 jan. 2025.

MARKOWITZ, H. Portfolio selection. **The Journal of Finance**, [New York], v. 7, n. 1, p. 77-91, Mar. 1952. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1952.tb01525.x>. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1540-6261.1952.tb01525.x>. Acesso em: 22 jan. 2025.

MARKOWITZ, H. **Portfolio selection**: efficient diversification of investments. New York: John Wiley & Sons, 1959.

MISKOLCZI, P. Note on simple and logarithmic return. **Apstract**: Applied Studies in Agribusiness and Commerce, [Budapest], v. 11, n. 1-2, p. 127-136, 30 June 2017. DOI: <https://doi.org/10.19041/APSTRACT/2017/1-2/16>. Disponível em: <https://ojs.lib.unideb.hu/apstract/article/view/6976>. Acesso em: 22 jan. 2025.

MOREY, M. R.; MOREY, R. C. An analytical confidence interval for the treynor index: formula, conditions and properties. **Journal of Business Finance & Accounting**, [New York], v. 27, n. 1-2, p. 127-154, Jan./Mar. 2000. DOI: <https://doi.org/10.1111/1468-5957.00308>. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/1468-5957.00308>. Acesso em: 22 jan. 2025.

MOSSIN, J. Equilibrium in a capital asset market. **Econometrica**, [New York], v. 34, n. 4, p. 768-783, Oct. 1966. DOI: <https://doi.org/10.2307/1910098>. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/1910098>. Acesso em: 17 jan. 2025.

NUNES, M. S.; COSTA JR., N. C. A.; MEURER, R. A relação entre o mercado de ações e as variáveis macroeconômicas: uma análise econométrica para o Brasil. **Revista Brasileira de Economia**, Rio de Janeiro, v. 59, n. 4, p. 585-607, out./dez. 2005. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0034-71402005000400004>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbe/a/wjR48k4GfJmNkxgc86YRXVC/>. Acesso em: 22 jan. 2025.

OFFICER, D. T.; HOFFMEISTER, J. R. ADRs: A substitute for the real thing? **The Journal of Portfolio Management**, [New York], v. 13, n. 2, p. 61-65, Winter 1987. DOI: <https://doi.org/10.3905/JPM.1987.61>. Disponível em: <https://www.pm-research.com/content/ijjportmgmt/13/2/61>. Acesso em: 22 jan. 2025.

ORTIZ, R.; CONTRERAS, M.; MELLADO, C. Improving the volatility of the optimal weights of the Markowitz model. **Economic Research-Ekonomska Istraživanja**, [London], v. 35, n. 1, p. 2836-2858, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1080/1331677X.2021.1981963>.

Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/1331677X.2021.1981963>. Acesso em: 17 jan. 2025.

POCHMANN, M. Economia brasileira hoje: seus principais problemas. In: LIMA, J. C. F.; NEVES, L. M. W. (org.). **Fundamentos da educação escolar do Brasil contemporâneo**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2006. p. 109-131.

ROTELA JUNIOR, P.; PAMPLONA, E. O.; SALOMON, F. L. R. Otimização de portfólios: análise de eficiência. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 54, n. 4, p. 405-413, jul./ago. 2014. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0034-759020140406>. Disponível em: <https://periodicos.fgv.br/rae/article/view/28870/27722>. Acesso em: 22 jan. 2025.

ROY, A. D. Safety first and the holding of assets. **Econometrica**, [New York], v. 20, n. 3, p. 431-449, July 1952. DOI: <https://doi.org/10.2307/1907413>. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/1907413?origin=crossref>. Acesso em: 22 jan. 2025.

SHARPE, W. F. Capital asset prices: a theory of market equilibrium under conditions of risk. **The Journal of Finance**, [New York], v. 19, n. 3, p. 425-442, Sept. 1964. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1964.tb02865.x>. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1540-6261.1964.tb02865.x>. Acesso em: 22 jan. 2025.

SHARPE, W. F. Mutual fund performance. **The Journal of Business**, [Chicago, IL], v. 39, n. 1, Part 2: Supplement on Security Prices, p. 119-138, Jan. 1966. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/2351741>. Acesso em: 17 jan. 2025.

SILVA, A. C. R. **Metodologia da pesquisa aplicada a contabilidade**. Salvador: UFBA, 2017.

SORTINO, F. A.; VAN DER MEER, R. *Downside risk*. **The Journal of Portfolio Management**, [New York], v. 17, n. 4, p. 33-36, Summer 1991. DOI: <https://doi.org/10.3905/jpm.1991.409343>. Disponível em: <https://jpm.pm-research.com/content/17/4/27>. Acesso em: 17 jan. 2025.

STOCK, J. H.; WATSON, M. W. Why has U.S. inflation become harder to forecast? **Journal of Money, Credit and Banking**, [Columbus, OH], v. 39, n. 1, p. 3-33, Feb. 2007. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1538-4616.2007.00014.x>. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1538-4616.2007.00014.x>. Acesso em: 17 jan. 2025.

VILELLA, P. A.; LEAL, R. P. C. O desempenho de fundos de renda fixa e o índice de renda de mercado (IRF-M). **RAE- eletrônica**, São Paulo, v. 7, n. 1, art. 2, jan./jun. 2008. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1676-56482008000100003>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/raeel/a/nqxyyRQGWWYVVMvwnKBNb65H/>. Acesso em: 17 jan. 2025.

WAHAB, M.; KHANDWALA, A. Why not diversify internationally with ADR? **The Journal of Portfolio Management**, [New York], v. 19, n. 2, p. 75-82, Winter 1993. DOI: <https://doi.org/10.3905/jpm.1993.75>. Disponível em: <https://www.pm-research.com/content/iijpormgmt/19/2/75>. Acesso em: 17 jan. 2025.

WOLF, Paulo José Whitaker; OLIVEIRA, Giuliano Contento de; PALLUDETO, Alex Wilhans Antônio. **O mercado de ações no Brasil (2003-2015): evolução recente e medidas para o seu desenvolvimento.** *Revista Pesquisa e Debate*, v. 30, n. 2(54), p. 145-172, 2018. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/rpe/article/view/36618/27854>. Acesso em: 17 jan 2025.

ZANCHETTA, P. B. **Evolução do mercado brasileiro de *Brazilian Depositary Receipts* (BDR), no período de 2011 a 2021.** 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Administração) – Centro Universitário Academia, Juiz de Fora, 2021. Disponível em: <https://seer.uniacademia.edu.br/index.php/gestao/article/view/2938>. Acesso em: 17 jan. 2025.

ANEXO A – Composição do IBOVESPA após critério de liquidez

	Descrição	Classe	31/12/19 % PL	31/01/20 % PL	29/02/20 % PL	31/03/20 % PL	30/04/20 % PL	31/05/20 % PL	30/06/20 % PL	31/07/20 % PL	31/08/20 % PL	30/09/20 % PL
1	Vale	ON	8,45	7,90	7,63	10,64	10,15	11,05	10,70	10,68	10,89	11,00
2	Petrobras	PN	6,87	6,40	6,24	4,93	5,61	5,82	5,66	5,36	5,48	5,18
3	ItauUnibanco	PN	8,85	7,74	8,26	8,52	7,41	6,91	7,01	6,81	6,18	6,18
4	Petrobras	ON	4,76	4,13	4,04	3,01	3,78	3,89	3,83	3,58	3,65	4,01
5	Brasil	ON	3,72	3,43	3,62	3,08	2,78	2,77	2,65	2,55	2,57	2,20
6	Bradesco	PN	7,06	6,34	6,44	6,27	5,61	5,11	5,13	5,11	4,90	4,78
7	Weg	ON	1,29	1,45	1,74	1,94	1,89	1,83	2,03	2,48	2,47	2,56
8	Eletrobras	ON	0,62	0,63	0,61	0,60	0,60	0,65	0,65	0,71	0,70	0,63
9	Sabesp	ON	1,04	1,03	1,09	1,04	0,94	1,17	1,14	1,11	0,90	0,92
10	B3	ON	4,34	4,91	5,36	5,73	5,41	5,90	6,54	6,94	6,67	5,41
11	Itausa	PN	3,19	2,88	2,94	3,07	2,78	2,52	2,51	2,56	2,34	2,30
12	Ambev S/A	ON	4,09	3,86	3,45	4,04	3,40	3,44	3,58	3,24	2,97	3,16
13	Btgp Banco	UNT	0,74	0,73	0,72	0,51	0,58	0,62	0,89	1,09	1,05	0,99
14	JBS	ON	2,11	2,22	2,00	2,57	2,66	2,25	1,99	1,87	2,02	1,87
15	Localiza	ON	1,41	1,50	1,51	1,15	1,39	1,45	1,41	1,61	1,59	1,95
16	Equatorial	ON	1,14	1,20	1,36	1,39	1,27	1,28	1,36	1,38	1,30	1,24
17	Suzano S.A.	ON	1,45	1,43	1,51	2,02	1,97	1,74	1,55	1,63	2,02	1,91
18	Embraer	ON	0,73	0,66	0,68	0,55	0,44	0,33	0,35	0,30	0,30	0,27
19	RaiaDrogasil	ON	1,20	1,32	1,40	1,69	1,49	1,44	1,33	1,38	1,24	1,45
20	Rumo S.A.	ON	1,39	1,22	1,21	1,61	1,43	1,50	1,38	1,25	1,32	1,48
21	Vibra	ON	1,10	1,04	1,04	0,88	0,98	1,00	0,91	0,86	0,86	1,36
22	Ultrapar	ON	1,39	1,36	1,13	1,06	1,08	1,18	1,16	1,10	1,17	1,21
23	Gerdau	PN	1,03	1,03	0,95	0,81	0,83	0,88	0,96	0,96	1,09	1,20
24	BBSeguridade	ON	1,28	1,16	1,17	1,30	1,23	1,08	1,06	1,00	0,98	0,94
25	BRF SA	ON	1,44	1,23	1,20	0,95	1,08	1,19	1,00	0,90	0,88	0,86
26	Cemig	PN	0,67	0,72	0,74	0,67	0,63	0,66	0,62	0,61	0,59	0,57
27	Bradesco	ON	1,93	1,70	1,62	1,60	1,51	1,41	1,38	1,39	1,32	1,31
28	Lojas Renner	ON	2,21	2,23	2,27	2,04	2,07	1,92	1,91	1,73	1,89	1,80
29	Klabin S/A	UNT N2	0,59	0,66	0,67	0,79	0,78	0,80	0,75	0,70	0,91	0,88
30	Cosan	ON	0,54	0,61	0,61	0,64	0,64	0,64	0,63	0,74	0,71	0,51
31	Tim	ON	0,64	0,67	0,71	0,78	0,71	0,70	0,67	0,68	0,64	0,61
32	CCR SA	ON	1,07	1,01	0,99	1,02	0,95	1,04	0,94	0,89	0,82	0,82
33	Grupo Natura	ON	0,68	0,83	0,87	0,70	1,64	1,66	1,64	1,78	1,93	2,13
34	Eletrobras	PNB	0,44	0,46	0,44	0,46	0,46	0,47	0,45	0,49	0,48	0,43
35	Engie Brasil	ON	0,65	0,66	0,66	0,77	0,69	0,68	0,62	0,63	0,60	0,59
36	Santander BR	UNT	0,90	0,76	0,79	0,75	0,67	0,59	0,59	0,58	0,57	0,57
37	Hypera	ON	0,73	0,72	0,76	0,91	0,81	0,83	0,79	0,79	0,72	0,71
38	Sid Nacional	ON	0,46	0,41	0,39	0,35	0,40	0,42	0,40	0,42	0,54	0,61
39	Multiplan	ON	0,45	0,47	0,45	0,40	0,39	0,35	0,32	0,31	0,31	0,31
40	Taesa	UNT N2	0,34	0,34	0,36	0,44	0,41	0,40	0,36	0,34	0,34	0,35
41	Fleury	ON	0,47	0,47	0,49	0,48	0,48	0,45	0,44	0,42	0,44	0,46
42	Gerdau Met	PN	0,28	0,31	0,29	0,24	0,23	0,26	0,28	0,28	0,32	0,38
43	Cyrela Real	ON	0,39	0,42	0,43	0,29	0,31	0,30	0,37	0,41	0,38	0,38
44	Bradespar	PN	0,43	0,41	0,40	0,50	0,46	0,50	0,47	0,51	0,54	0,58
45	Marfrig	ON	0,19	0,23	0,28	0,29	0,37	0,35	0,31	0,33	0,42	0,33
46	Braskem	PNA	0,40	0,42	0,39	0,36	0,38	0,46	0,36	0,32	0,31	0,32
47	Usiminas	PNA	0,25	0,25	0,23	0,20	0,17	0,20	0,22	0,22	0,29	0,30
48	Magaz Luiza	ON	1,60	1,84	1,82	2,01	2,26	2,70	2,76	2,86	3,42	3,45
49	Yduqs Part	ON	0,72	0,79	0,85	0,52	0,63	0,54	0,59	0,54	0,45	0,48
50	Cogna ON	ON	0,86	0,87	0,95	0,54	0,70	0,61	0,70	0,81	0,58	0,55
51	MRV	ON	0,32	0,30	0,31	0,28	0,31	0,28	0,31	0,30	0,29	0,28
52	Azul	PN	0,93	0,94	0,77	0,43	0,38	0,29	0,37	0,34	0,39	0,46
53	Cvc Brasil	ON	0,33	0,26	0,20	0,13	0,14	0,13	0,15	0,19	0,17	0,14
Total			90,15	86,58	87,02	87,96	86,38	86,64	86,17	86,06	85,93	85,33

	Descrição	Classe	31/10/20	30/11/20	31/12/20	31/01/21	28/02/21	31/03/21	30/04/21	31/05/21	30/06/21	31/07/21
			% PL	% PL	% PL	% PL	% PL	% PL	% PL	% PL	% PL	% PL
1	Vale	ON	11,31	12,58	12,85	11,79	13,24	13,04	12,44	12,34	12,13	12,11
2	Petrobras	PN	5,02	5,70	5,92	5,76	5,01	5,16	5,01	5,37	5,86	5,57
3	ItauUnibanco	PN	6,48	6,81	7,00	6,37	6,00	6,24	6,10	6,16	6,19	6,55
4	Petrobras	ON	3,87	4,49	4,61	4,27	3,62	3,71	3,88	4,22	4,78	4,51
5	Brasil	ON	2,22	2,18	2,30	2,05	1,78	1,83	1,77	1,88	1,80	1,84
6	Bradesco	PN	4,99	5,19	5,38	4,98	4,84	5,35	4,72	4,94	4,78	4,68
7	Weg	ON	2,97	2,49	2,32	2,94	2,84	2,59	2,41	2,21	2,18	2,39
8	Eletrobras	ON	0,65	0,56	0,60	0,49	0,57	0,58	0,61	0,69	0,67	0,65
9	Sabesp	ON	0,84	0,76	0,70	0,66	0,62	0,66	0,68	0,58	0,54	0,55
10	B3	ON	5,04	4,78	4,82	5,46	5,18	4,95	4,88	4,70	4,49	4,23
11	Itausa	PN	2,38	2,39	2,46	2,26	2,21	2,19	2,11	2,14	2,20	2,29
12	Ambev S/A	ON	3,08	3,05	3,18	3,11	3,01	3,12	3,02	3,42	3,24	3,29
13	Btgp Banco	UNT	0,99	0,94	1,03	1,06	1,32	1,20	1,18	1,28	1,39	1,38
14	JBS	ON	1,77	1,82	1,73	1,71	1,91	2,13	1,94	1,84	1,76	2,02
15	Localiza	ON	2,09	2,00	1,83	1,79	1,70	1,66	1,77	1,63	1,66	1,67
16	Equatorial	ON	1,17	1,10	1,06	1,08	1,00	1,18	1,14	1,09	1,09	1,11
17	Suzano S.A.	ON	2,11	2,05	1,90	2,13	2,62	2,33	2,31	1,93	1,89	1,78
18	Embraer	ON	0,26	0,30	0,29	0,31	0,44	0,48	0,53	0,56	0,61	0,62
19	RaiaDrogasil	ON	1,50	1,39	1,24	1,26	1,23	1,26	1,31	1,32	1,16	1,23
20	Rumo S.A.	ON	1,43	1,28	1,21	1,17	1,09	1,16	1,13	1,10	1,02	1,14
21	Vibra	ON	1,30	1,20	1,18	1,28	1,15	1,21	1,22	1,32	1,36	1,50
22	Ultrapar	ON	1,03	1,11	1,20	1,12	1,04	1,08	1,07	0,92	0,87	0,87
23	Gerdau	PN	1,26	1,13	1,12	1,09	1,27	1,41	1,54	1,43	1,29	1,39
24	BBSeguridade	ON	0,92	0,96	0,93	0,88	0,84	0,76	0,70	0,69	0,68	0,65
25	BRF SA	ON	0,79	0,90	0,84	0,81	0,87	0,96	0,78	0,92	0,97	0,94
26	Cemig	PN	0,58	0,61	0,64	0,63	0,57	0,59	0,60	0,64	0,57	0,59
27	Bradesco	ON	1,32	1,36	1,42	1,17	1,17	1,27	1,20	1,25	1,19	1,17
28	Lojas Renner	ON	1,71	1,76	1,59	1,54	1,42	1,57	1,47	1,82	1,71	1,66
29	Klabin S/A	UNT N2	0,88	0,80	0,75	1,05	1,15	1,02	1,19	1,06	1,06	1,02
30	Cosan	ON	0,49	0,50	0,46	0,46	0,52	0,69	1,22	1,20	1,22	1,35
31	Tim	ON	0,56	0,55	0,55	0,51	0,51	0,48	0,46	0,43	0,41	0,42
32	CCR SA	ON	0,72	0,73	0,70	0,64	0,62	0,68	0,62	0,67	0,65	0,66
33	Grupo Natura	ON	2,25	2,13	2,00	1,95	1,92	1,90	1,91	1,90	2,08	2,05
34	Eletrobras	PNB	0,43	0,38	0,41	0,33	0,39	0,40	0,42	0,46	0,46	0,45
35	Engie Brasil	ON	0,59	0,54	0,52	0,52	0,52	0,50	0,48	0,44	0,44	0,44
36	Santander BR	UNT	0,66	0,70	0,75	0,66	0,66	0,66	0,64	0,64	0,63	0,65
37	Hypera	ON	0,66	0,66	0,65	0,63	0,66	0,62	0,66	0,65	0,62	0,66
38	Sid Nacional	ON	0,77	0,76	0,96	0,92	1,04	1,14	1,45	1,26	1,23	1,32
39	Multiplan	ON	0,30	0,31	0,30	0,28	0,27	0,32	0,26	0,28	0,25	0,26
40	Taes	UNT N2	0,36	0,36	0,34	0,33	0,33	0,40	0,42	0,37	0,35	0,38
41	Fleury	ON	0,48	0,40	0,38	0,38	0,40	0,37	0,36	0,35	0,34	0,32
42	Gerdau Met	PN	0,39	0,36	0,36	0,35	0,40	0,44	0,48	0,45	0,42	0,45
43	Cyrela Real	ON	0,37	0,38	0,38	0,34	0,34	0,33	0,31	0,29	0,29	0,27
44	Bradespar	PN	0,60	0,65	0,65	0,66	0,69	0,68	0,73	0,69	0,72	0,75
45	Marfrig	ON	0,29	0,27	0,25	0,23	0,25	0,31	0,33	0,30	0,31	0,33
46	Braskem	PNA	0,35	0,30	0,28	0,30	0,41	0,49	0,65	0,58	0,69	0,69
47	Usiminas	PNA	0,33	0,35	0,36	0,32	0,41	0,41	0,54	0,45	0,43	0,48
48	Magaz Luiza	ON	3,82	3,13	3,10	3,19	3,19	2,53	2,48	2,35	2,46	2,49
49	Yduqs Part	ON	0,40	0,50	0,46	0,48	0,45	0,38	0,41	0,43	0,43	0,39
50	Cogna ON	ON	0,46	0,43	0,40	0,40	0,34	0,35	0,33	0,34	0,35	0,31
51	MRV	ON	0,29	0,28	0,26	0,27	0,25	0,26	0,24	0,22	0,21	0,19
52	Azul	PN	0,43	0,62	0,56	0,62	0,66	0,58	0,59	0,62	0,63	0,58
53	Cvc Brasil	ON	0,11	0,14	0,13	0,16	0,14	0,16	0,22	0,22	0,27	0,23
Total			86,07	87,13	87,31	85,11	85,08	85,72	84,91	85,03	84,99	85,47

	Descrição	Classe	31/08/21	30/09/21	31/10/21	30/11/21	31/12/21	31/01/22	28/02/22	31/03/22	30/04/22	31/05/22
			% PL	% PL	% PL	% PL	% PL	% PL	% PL	% PL	% PL	% PL
1	Vale	ON	11,35	11,95	12,17	12,12	15,01	14,57	16,46	16,21	15,58	15,87
2	Petrobras	PN	5,81	5,77	6,26	6,89	6,51	6,92	7,21	6,74	6,86	6,71
3	ItauUnibanco	PN	6,90	6,41	5,60	5,48	5,01	5,67	5,65	5,79	5,66	6,11
4	Petrobras	ON	4,73	4,47	4,77	5,29	4,16	4,47	4,56	4,20	4,49	4,40
5	Brasil	ON	1,83	1,90	2,04	2,32	2,05	2,18	2,32	2,18	2,34	2,54
6	Bradesco	PN	4,62	4,53	4,70	4,79	4,52	5,01	4,43	4,60	4,61	5,17
7	Weg	ON	2,47	2,73	2,76	2,45	2,45	2,24	2,03	2,28	2,22	1,84
8	Eletrobras	ON	0,63	0,64	0,61	0,60	0,60	0,59	0,58	0,60	0,72	0,74
9	Sabesp	ON	0,58	0,61	0,60	0,59	0,68	0,60	0,65	0,72	0,75	0,76
10	B3	ON	4,03	3,59	3,64	3,46	3,37	4,16	4,11	4,20	3,95	3,74
11	Itausa	PN	2,44	2,33	2,33	2,23	2,12	2,26	2,20	2,25	2,17	2,21
12	Ambev S/A	ON	3,49	3,09	3,72	3,59	3,37	3,06	3,08	2,96	3,16	3,04
13	Btgp Banco	UNT	1,38	1,52	1,48	1,40	1,37	1,47	1,55	1,50	1,49	1,61
14	JBS	ON	2,03	2,32	2,65	2,46	2,45	2,12	2,15	2,12	2,43	2,25
15	Localiza	ON	1,54	1,50	1,35	1,56	1,58	1,63	1,59	1,60	1,56	1,67
16	Equatorial	ON	1,20	1,19	1,16	1,17	1,15	1,09	1,34	1,36	1,37	1,28
17	Suzano S.A.	ON	2,07	1,84	1,80	2,09	2,19	2,02	1,86	1,77	1,79	1,90
18	Embraer	ON	0,81	0,79	0,81	0,72	0,91	0,70	0,60	0,49	0,52	0,46
19	RaiaDrogasil	ON	1,28	1,16	1,25	1,23	1,30	1,16	1,16	1,13	1,11	1,08
20	Rumo S.A.	ON	1,07	0,95	0,98	1,10	1,08	0,89	0,88	1,00	0,99	1,05
21	Vibra	ON	1,48	1,27	1,23	1,30	1,21	1,22	1,24	1,17	1,19	1,08
22	Ultrapar	ON	0,73	0,74	0,71	0,80	0,79	0,77	0,75	0,68	0,71	0,76
23	Gerdau	PN	1,32	1,38	1,49	1,45	1,50	1,43	1,30	1,49	1,52	1,56
24	BBSeguridade	ON	0,60	0,62	0,75	0,72	0,70	0,73	0,72	0,76	0,85	0,88
25	BRF SA	ON	0,89	1,02	0,95	0,82	0,92	0,85	0,84	0,89	0,73	0,82
26	Cemig	PN	0,68	0,73	0,72	0,75	0,73	0,69	0,66	0,75	0,78	0,82
27	Bradesco	ON	1,17	1,14	1,18	1,20	1,12	1,22	1,09	1,11	1,12	1,25
28	Lojas Renner	ON	1,58	1,42	1,44	1,43	1,20	1,29	1,15	1,19	1,15	1,27
29	Klabin S/A	UNT N2	1,14	0,91	0,92	1,00	1,05	0,95	0,88	0,87	0,84	0,89
30	Cosan	ON	1,21	1,25	1,16	1,27	1,27	1,30	1,15	1,22	1,22	1,24
31	Tim	ON	0,47	0,44	0,46	0,57	0,53	0,50	0,51	0,49	0,54	0,57
32	CCR SA	ON	0,64	0,61	0,64	0,70	0,65	0,68	0,61	0,67	0,69	0,73
33	Grupo Natura	ON	2,03	1,78	1,65	1,16	1,08	0,90	0,91	0,97	0,77	0,67
34	Eletrobras	PNB	0,43	0,44	0,41	0,40	0,40	0,39	0,39	0,40	0,48	0,49
35	Engie Brasil	ON	0,45	0,44	0,50	0,50	0,49	0,49	0,47	0,49	0,53	0,55
36	Santander BR	UNT	0,70	0,60	0,63	0,61	0,55	0,56	0,52	0,59	0,57	0,60
37	Hypera	ON	0,68	0,61	0,58	0,57	0,58	0,60	0,64	0,70	0,76	0,78
38	Sid Nacional	ON	1,05	0,86	0,74	0,72	0,80	0,77	0,75	0,74	0,65	0,69
39	Multiplan	ON	0,24	0,24	0,26	0,28	0,26	0,28	0,28	0,30	0,33	0,32
40	Taesa	UNT N2	0,39	0,36	0,40	0,40	0,40	0,39	0,40	0,43	0,48	0,43
41	Fleury	ON	0,34	0,31	0,29	0,27	0,27	0,29	0,25	0,21	0,22	0,23
42	Gerdau Met	PN	0,42	0,40	0,44	0,38	0,40	0,38	0,34	0,38	0,39	0,42
43	Cyrela Realt	ON	0,27	0,24	0,20	0,20	0,22	0,23	0,20	0,22	0,20	0,19
44	Bradespar	PN	0,66	0,61	0,62	0,64	0,32	0,32	0,35	0,37	0,35	0,35
45	Marfrig	ON	0,35	0,41	0,46	0,42	0,39	0,37	0,36	0,33	0,32	0,27
46	Braskem	PNA	0,82	0,73	0,73	0,68	0,76	0,61	0,59	0,52	0,53	0,58
47	Usiminas	PNA	0,42	0,39	0,34	0,36	0,39	0,39	0,35	0,32	0,29	0,28
48	Magaz Luiza	ON	2,43	1,88	1,53	1,13	1,05	0,95	0,81	0,87	0,70	0,53
49	Yduqs Part	ON	0,36	0,33	0,32	0,34	0,31	0,31	0,30	0,28	0,24	0,24
50	Cogna ON	ON	0,28	0,23	0,23	0,24	0,23	0,22	0,19	0,23	0,22	0,24
51	MRV	ON	0,19	0,17	0,15	0,17	0,18	0,19	0,16	0,17	0,15	0,14
52	Azul	PN	0,58	0,55	0,41	0,39	0,40	0,45	0,39	0,35	0,36	0,32
53	Cvc Brasil	ON	0,23	0,23	0,18	0,16	0,15	0,15	0,13	0,17	0,15	0,12
Total			85,45	82,62	83,38	83,55	83,17	83,65	84,05	83,97	83,79	84,69

	Descrição	Classe	30/06/22	31/07/22	31/08/22	30/09/22	31/10/22	30/11/22	31/12/22	31/01/23	28/02/23	31/03/23
			% PL	% PL	% PL	% PL	% PL	% PL	% PL	% PL	% PL	% PL
1	Vale	ON	15,77	13,69	12,33	15,81	13,96	18,67	15,51	16,01	15,65	15,22
2	Petrobras	PN	6,97	8,12	7,70	6,57	6,23	5,83	5,75	5,94	6,23	5,98
3	ItauUnibanco	PN	5,92	5,88	6,26	6,50	6,67	5,98	6,17	6,06	6,59	6,63
4	Petrobras	ON	4,52	5,21	5,10	4,29	4,08	3,91	5,02	5,12	5,41	5,15
5	Brasil	ON	2,59	2,66	3,01	2,64	2,41	2,40	2,54	2,89	3,09	3,10
6	Bradesco	PN	4,85	4,69	4,96	4,94	4,68	3,85	4,02	3,61	3,64	3,79
7	Weg	ON	2,15	2,17	2,13	2,30	2,73	2,77	2,61	2,52	2,79	2,99
8	Eletrobras	ON	2,49	2,35	2,31	3,00	3,30	3,29	4,05	3,80	3,47	3,48
9	Sabesp	ON	0,78	0,79	0,85	0,81	0,93	0,98	1,00	0,94	0,95	0,96
10	B3	ON	3,59	3,46	3,60	3,72	4,06	3,60	3,99	3,82	3,36	3,41
11	Itausa	PN	2,16	2,13	2,19	2,22	2,33	2,21	2,29	2,23	2,32	2,40
12	Ambev S/A	ON	3,21	3,41	3,39	3,29	3,21	3,35	3,28	2,99	3,17	3,51
13	Btgp Banco	UNT	1,59	1,53	1,68	1,47	1,62	1,48	1,51	1,32	1,34	1,35
14	JBS	ON	2,23	2,15	1,94	1,38	1,30	1,20	1,28	1,14	1,18	1,13
15	Localiza	ON	1,70	2,21	2,27	2,64	2,88	2,57	2,12	2,29	2,32	2,32
16	Equatorial	ON	1,37	1,42	1,35	1,43	1,51	1,45	1,53	1,54	1,51	1,66
17	Suzano S.A.	ON	1,97	1,83	1,63	1,56	1,77	1,85	1,80	1,68	1,88	1,69
18	Embraer	ON	0,46	0,45	0,52	0,41	0,46	0,48	0,54	0,60	0,66	0,85
19	RaiaDrogasil	ON	1,12	1,17	1,18	1,31	1,44	1,32	1,46	1,48	1,47	1,63
20	Rumo S.A.	ON	1,06	1,11	1,25	1,08	1,23	1,13	1,16	1,12	1,18	1,28
21	Vibra	ON	1,03	0,98	1,05	0,93	0,93	0,88	0,89	0,92	0,89	0,90
22	Ultrapar	ON	0,73	0,72	0,75	0,62	0,67	0,74	0,71	0,72	0,78	0,85
23	Gerdau	PN	1,34	1,40	1,30	1,31	1,31	1,68	1,65	1,79	1,69	1,62
24	BBSeguridade	ON	0,95	1,01	0,96	0,86	0,91	1,01	1,16	1,27	1,24	1,22
25	BRF SA	ON	0,80	0,90	0,87	0,67	0,62	0,49	0,46	0,43	0,36	0,37
26	Cemig	PN	0,82	0,85	0,89	0,75	0,75	0,79	0,83	0,83	0,82	0,92
27	Bradesco	ON	1,19	1,14	1,22	1,19	1,15	1,00	1,05	0,95	0,95	1,00
28	Lojas Renner	ON	1,21	1,29	1,31	1,30	1,37	1,08	1,02	1,04	0,97	0,89
29	Klabin S/A	UNT N2	0,90	0,84	0,78	0,62	0,68	0,66	0,72	0,68	0,74	0,71
30	Cosan	ON	1,17	1,14	1,19	0,98	0,90	1,01	1,03	0,98	0,95	0,99
31	Tim	ON	0,56	0,53	0,49	0,47	0,49	0,50	0,52	0,48	0,54	0,57
32	CCR SA	ON	0,76	0,76	0,78	0,67	0,66	0,63	0,56	0,59	0,59	0,71
33	Grupo Natura	ON	0,61	0,68	0,61	0,59	0,57	0,47	0,50	0,61	0,69	0,62
34	Eletrobras	PNB	0,62	0,60	0,59	0,61	0,68	0,66	0,61	0,58	0,54	0,56
35	Engie Brasil	ON	0,58	0,59	0,52	0,47	0,47	0,48	0,50	0,50	0,54	0,57
36	Santander BR	UNT	0,57	0,53	0,54	0,52	0,49	0,47	0,52	0,51	0,54	0,53
37	Hypera	ON	0,85	0,91	0,90	0,86	0,93	0,85	0,93	0,93	0,90	0,84
38	Sid Nacional	ON	0,54	0,49	0,45	0,36	0,33	0,41	0,44	0,54	0,53	0,51
39	Multiplan	ON	0,33	0,34	0,33	0,31	0,32	0,29	0,30	0,32	0,37	0,37
40	Taesa	UNT N2	0,46	0,46	0,46	0,41	0,40	0,36	0,39	0,40	0,42	0,43
41	Fleury	ON	0,27	0,26	0,24	0,26	0,32	0,32	0,28	0,27	0,27	0,29
42	Gerdau Met	PN	0,36	0,37	0,35	0,35	0,35	0,45	0,44	0,48	0,45	0,44
43	Cyrela Realt	ON	0,18	0,19	0,20	0,24	0,23	0,19	0,18	0,21	0,22	0,22
44	Bradespar	PN	0,35	0,29	0,28	0,29	0,28	0,34	0,38	0,40	0,38	0,38
45	Marfrig	ON	0,23	0,24	0,23	0,15	0,16	0,13	0,14	0,12	0,11	0,12
46	Braskem	PNA	0,54	0,51	0,41	0,34	0,41	0,36	0,32	0,31	0,29	0,29
47	Usiminas	PNA	0,24	0,23	0,21	0,19	0,17	0,19	0,19	0,22	0,19	0,21
48	Magaz Luiza	ON	0,37	0,39	0,63	0,62	0,59	0,47	0,41	0,64	0,56	0,53
49	Yduqs Part	ON	0,22	0,21	0,19	0,21	0,22	0,16	0,15	0,15	0,11	0,12
50	Cogna ON	ON	0,21	0,22	0,23	0,26	0,27	0,20	0,20	0,22	0,20	0,19
51	MRV	ON	0,13	0,14	0,15	0,18	0,14	0,12	0,12	0,11	0,10	0,11
52	Azul	PN	0,22	0,20	0,27	0,23	0,24	0,19	0,19	0,19	0,13	0,22
53	Cvc Brasil	ON	0,09	0,10	0,11	0,08	0,09	0,07	0,06	0,06	0,05	0,05
Total			85,93	85,91	85,15	85,25	84,89	85,98	85,47	85,49	86,30	86,84

	Descrição	Classe	30/04/23	31/05/23	30/06/23	31/07/23	31/08/23	30/09/23	31/10/23	30/11/23	31/12/23	31/01/24
			% PL	% PL	% PL	% PL	% PL	% PL	% PL	% PL	% PL	% PL
1	Vale	ON	15,90	13,53	12,62	13,13	13,15	14,68	15,45	14,85	14,16	13,06
2	Petrobras	PN	5,89	6,27	6,57	6,69	7,31	7,76	8,02	7,45	7,43	8,48
3	ItauUnibanco	PN	6,77	6,64	6,64	6,47	6,59	6,41	6,51	6,88	7,13	7,22
4	Petrobras	ON	4,34	4,59	4,82	4,90	5,17	4,81	4,95	4,43	4,05	4,61
5	Brasil	ON	3,31	3,33	3,42	3,22	3,35	3,29	3,47	3,50	3,44	3,68
6	Bradesco	PN	3,88	4,19	4,12	4,03	3,85	3,61	3,64	3,80	3,84	3,63
7	Weg	ON	2,82	2,49	2,32	2,37	2,27	2,64	2,47	2,30	2,39	2,20
8	Eletrobras	ON	3,72	3,75	3,91	3,67	3,57	3,58	3,49	3,68	3,67	3,71
9	Sabesp	ON	0,83	0,94	0,94	0,93	0,99	1,02	1,00	1,04	1,12	1,23
10	B3	ON	3,64	4,01	4,08	4,02	3,71	3,43	3,20	3,44	3,54	3,37
11	Itausa	PN	2,37	2,31	2,35	2,32	2,35	2,31	2,27	2,41	2,44	2,47
12	Ambev S/A	ON	3,38	3,32	3,29	3,07	3,04	2,83	2,86	2,73	2,64	2,64
13	Btgp Banco	UNT	1,56	1,69	1,88	1,96	1,99	1,75	1,72	1,86	1,89	1,90
14	JBS	ON	1,11	1,00	0,97	1,00	1,05	1,01	1,15	1,20	1,24	1,22
15	Localiza	ON	2,44	2,52	2,57	2,66	2,66	2,45	2,19	2,32	2,37	2,12
16	Equatorial	ON	1,64	1,65	1,75	1,76	1,77	1,72	1,75	1,69	1,71	1,78
17	Suzano S.A.	ON	1,57	1,71	1,57	1,64	1,83	1,82	1,78	1,67	1,66	1,62
18	Embraer	ON	0,78	0,73	0,66	0,64	0,72	0,62	0,65	0,72	0,72	0,77
19	RaiaDrogasil	ON	1,60	1,73	1,68	1,59	1,60	1,71	1,65	1,61	1,64	1,48
20	Rumo S.A.	ON	1,30	1,33	1,31	1,33	1,36	1,36	1,38	1,27	1,22	1,29
21	Vibra	ON	0,80	0,94	0,98	0,90	1,03	1,03	1,12	1,18	1,11	1,22
22	Ultrapar	ON	0,86	0,97	1,00	0,97	0,99	1,00	1,12	1,25	1,26	1,41
23	Gerdau	PN	1,50	1,38	1,33	1,50	1,42	1,32	1,23	1,11	1,16	1,08
24	BBSeguridade	ON	1,25	1,09	1,01	0,98	1,02	1,03	1,05	0,96	0,99	1,06
25	BRF SA	ON	0,37	0,46	0,47	0,77	0,76	0,84	0,91	1,12	1,01	1,08
26	Cemig	PN	0,97	0,89	0,90	0,86	0,89	0,88	0,85	0,72	0,72	0,76
27	Bradesco	ON	1,01	1,05	1,07	1,05	1,00	0,93	0,93	0,97	1,00	0,94
28	Lojas Renner	ON	0,82	0,97	0,93	0,84	0,76	0,63	0,59	0,71	0,72	0,70
29	Klabin S/A	UNT N2	0,73	0,77	0,74	0,76	0,80	0,83	0,77	0,73	0,69	0,69
30	Cosan	ON	0,96	0,92	1,02	1,10	1,03	0,98	0,93	0,94	0,99	0,98
31	Tim	ON	0,62	0,59	0,58	0,55	0,58	0,59	0,62	0,63	0,63	0,64
32	CCR SA	ON	0,74	0,71	0,68	0,62	0,62	0,63	0,60	0,61	0,62	0,60
33	Grupo Natura	ON	0,51	0,61	0,68	0,72	0,64	0,60	0,54	0,63	0,63	0,62
34	Eletrobras	PNB	0,55	0,57	0,60	0,57	0,54	0,54	0,53	0,55	0,55	0,57
35	Engie Brasil	ON	0,57	0,56	0,57	0,53	0,54	0,52	0,51	0,50	0,51	0,48
36	Santander BR	UNT	0,52	0,53	0,53	0,48	0,48	0,44	0,47	0,48	0,48	0,45
37	Hypera	ON	0,81	0,86	0,90	0,82	0,78	0,75	0,63	0,63	0,64	0,60
38	Sid Nacional	ON	0,42	0,38	0,35	0,38	0,36	0,36	0,36	0,45	0,52	0,49
39	Multiplan	ON	0,38	0,37	0,36	0,33	0,33	0,32	0,33	0,33	0,33	0,34
40	Taesa	UNT N2	0,43	0,43	0,40	0,37	0,37	0,37	0,37	0,36	0,37	0,37
41	Fleury	ON	0,32	0,33	0,33	0,32	0,31	0,26	0,26	0,27	0,19	0,18
42	Gerdau Met	PN	0,42	0,39	0,38	0,43	0,40	0,36	0,35	0,31	0,31	0,30
43	Cyrela Realt	ON	0,23	0,27	0,27	0,31	0,31	0,26	0,24	0,26	0,28	0,27
44	Bradespar	PN	0,32	0,28	0,27	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,26
45	Marfrig	ON	0,10	0,10	0,10	0,10	0,16	0,10	0,10	0,13	0,14	0,14
46	Braskem	PNA	0,29	0,31	0,36	0,32	0,30	0,27	0,22	0,23	0,25	0,22
47	Usiminas	PNA	0,20	0,19	0,18	0,18	0,18	0,17	0,17	0,18	0,21	0,22
48	Magaz Luiza	ON	0,52	0,57	0,47	0,45	0,40	0,30	0,19	0,26	0,27	0,30
49	Yduqs Part	ON	0,13	0,22	0,29	0,31	0,30	0,28	0,26	0,26	0,28	0,26
50	Cogna ON	ON	0,20	0,28	0,29	0,29	0,27	0,24	0,22	0,27	0,28	0,24
51	MRV	ON	0,12	0,16	0,17	0,25	0,22	0,20	0,16	0,17	0,19	0,14
52	Azul	PN	0,19	0,29	0,35	0,27	0,24	0,23	0,21	0,25	0,23	0,20
53	Cvc Brasil	ON	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,08	0,07
Total			86,76	86,25	86,05	86,05	86,67	86,38	86,78	86,64	86,22	86,35

	Descrição	Classe	29/02/24	31/03/24	30/04/24	31/05/24	30/06/24	31/07/24	31/08/24	30/09/24	31/10/24
			% PL	% PL	% PL	% PL	% PL	% PL	% PL	% PL	% PL
1	Vale	ON	12,83	11,82	12,60	13,84	13,53	12,91	11,33	12,49	12,41
2	Petrobras	PN	8,37	7,90	9,10	8,76	8,53	8,08	7,77	7,35	7,45
3	ItauUnibanco	PN	7,43	7,70	7,14	7,27	7,54	7,59	7,28	7,41	7,30
4	Petrobras	ON	4,48	4,22	5,00	4,33	4,26	4,13	4,68	4,43	4,48
5	Brasil	ON	3,75	3,73	3,70	3,81	3,73	3,57	3,56	3,56	3,50
6	Bradesco	PN	3,23	3,40	3,42	3,22	3,12	3,02	3,57	3,43	3,45
7	Weg	ON	2,48	2,62	2,78	2,75	3,07	3,55	3,06	3,18	3,21
8	Eletrobras	ON	3,93	3,82	3,56	3,35	3,42	3,64	3,31	3,23	3,16
9	Sabesp	ON	1,23	1,33	1,30	1,24	1,25	2,22	2,88	2,85	2,95
10	B3	ON	3,28	3,11	2,87	2,97	2,82	2,88	3,11	2,72	2,74
11	Itausa	PN	2,52	2,61	2,44	2,67	2,68	2,68	2,68	2,81	2,73
12	Ambev S/A	ON	2,52	2,54	2,53	2,51	2,46	2,41	2,52	2,65	2,60
13	Btgp Banco	UNT	1,91	1,94	1,82	1,80	1,75	1,78	2,04	1,97	1,96
14	JBS	ON	1,20	1,13	1,26	1,62	1,80	1,81	1,78	1,67	1,93
15	Localiza	ON	2,06	2,16	1,99	1,81	1,78	1,79	1,80	1,85	1,92
16	Equatorial	ON	1,71	1,65	1,59	1,67	1,74	1,78	1,90	1,86	1,87
17	Suzano S.A.	ON	1,76	2,02	1,90	1,60	1,86	1,69	1,55	1,58	1,76
18	Embraer	ON	0,82	1,13	1,16	1,32	1,30	1,52	1,53	1,62	1,67
19	RaiaDrogasil	ON	1,55	1,62	1,55	1,59	1,61	1,67	1,57	1,50	1,46
20	Rumo S.A.	ON	1,26	1,26	1,16	1,19	1,24	1,28	1,18	1,12	1,13
21	Vibra	ON	1,32	1,29	1,24	1,19	1,12	1,22	1,17	1,10	1,07
22	Ultrapar	ON	1,46	1,43	1,33	1,25	1,15	1,14	1,13	1,07	1,07
23	Gerdau	PN	1,10	1,15	1,16	1,12	1,13	1,08	1,01	1,09	1,06
24	BBSeguridade	ON	1,02	1,01	1,03	1,07	1,09	1,12	1,04	1,04	1,02
25	BRF SA	ON	1,16	1,27	1,34	0,77	0,93	0,83	0,95	0,89	1,00
26	Cemig	PN	0,79	0,84	0,87	0,92	0,91	0,96	0,96	0,98	0,99
27	Bradesco	ON	0,84	0,89	0,88	0,84	0,82	0,79	0,94	0,89	0,89
28	Lojas Renner	ON	0,69	0,75	0,69	0,62	0,58	0,60	0,72	0,79	0,83
29	Klabin S/A	UNT N2	0,73	0,83	0,77	0,78	0,82	0,81	0,74	0,74	0,75
30	Cosan	ON	0,91	0,88	0,80	0,79	0,78	0,74	0,69	0,70	0,64
31	Tim	ON	0,67	0,67	0,68	0,63	0,63	0,67	0,64	0,70	0,63
32	CCR SA	ON	0,63	0,64	0,58	0,59	0,57	0,58	0,59	0,55	0,57
33	Grupo Natura	ON	0,63	0,70	0,67	0,62	0,65	0,60	0,51	0,55	0,55
34	Eletrobras	PNB	0,59	0,58	0,53	0,52	0,53	0,55	0,55	0,54	0,53
35	Engie Brasil	ON	0,49	0,48	0,50	0,55	0,56	0,53	0,51	0,50	0,50
36	Santander BR	UNT	0,45	0,45	0,47	0,47	0,46	0,47	0,50	0,47	0,45
37	Hypera	ON	0,61	0,62	0,57	0,55	0,58	0,56	0,52	0,49	0,42
38	Sid Nacional	ON	0,46	0,44	0,40	0,39	0,38	0,34	0,39	0,44	0,41
39	Multiplan	ON	0,32	0,32	0,29	0,30	0,30	0,30	0,36	0,38	0,38
40	Taesa	UNT N2	0,35	0,37	0,37	0,37	0,37	0,35	0,35	0,35	0,36
41	Fleury	ON	0,18	0,17	0,17	0,17	0,18	0,17	0,33	0,33	0,32
42	Gerdau Met	PN	0,31	0,32	0,33	0,35	0,35	0,33	0,31	0,33	0,32
43	Cyrela Realt	ON	0,29	0,31	0,26	0,25	0,25	0,25	0,26	0,25	0,27
44	Bradespar	PN	0,24	0,24	0,24	0,24	0,23	0,22	0,22	0,23	0,23
45	Marfrig	ON	0,15	0,16	0,15	0,19	0,20	0,18	0,20	0,19	0,22
46	Braskem	PNA	0,26	0,33	0,27	0,25	0,23	0,22	0,21	0,24	0,22
47	Usiminas	PNA	0,26	0,24	0,19	0,19	0,20	0,15	0,14	0,15	0,16
48	Magaz Luiza	ON	0,31	0,26	0,20	0,22	0,21	0,18	0,19	0,16	0,16
49	Yduqs Part	ON	0,27	0,24	0,20	0,17	0,15	0,15	0,13	0,12	0,14
50	Cogna ON	ON	0,21	0,20	0,19	0,17	0,16	0,13	0,11	0,11	0,12
51	MRV	ON	0,13	0,14	0,12	0,13	0,12	0,12	0,13	0,13	0,12
52	Azul	PN	0,18	0,20	0,15	0,16	0,12	0,13	0,08	0,09	0,09
53	Cvc Brasil	ON	0,08	0,07	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Total			86,38	86,13	86,54	86,19	86,27	86,51	85,75	85,89	86,20

ANEXO B – Composição do índice BDRX após critério de liquidez

	Descrição	Classe	31/12/19	31/01/20	29/02/20	31/03/20	30/04/20	31/05/20	30/06/20	31/07/20	31/08/20	30/09/20
			% PL	% PL	% PL	% PL	% PL	% PL	% PL	% PL	% PL	% PL
1	Apple Inc	Com	6,37	6,21	5,89	6,24	6,44	6,75	7,49	8,24	7,72	13,99
2	Nvidia Corp	Com	0,59	0,55	0,68	0,75	0,76	0,87	0,91	0,96	1,13	2,42
3	Microsoft Corp	Com	5,08	5,04	5,18	5,78	5,96	5,73	6,17	5,86	6,06	11,22
4	Amazon.Com, Inc	Com	3,68	3,68	3,76	4,53	4,86	4,99	5,19	5,61	5,73	11,36
5	Alphabet Drn		3,73	3,54	3,65	3,51	3,65	3,73	3,57	3,56	3,66	6,58
6	Meta Platforms, Inc	Com A	2,11	1,83	1,89	1,88	2,04	2,16	2,11	2,22	2,42	4,48
7	Tesla, Inc	Com	0,27	0,41	0,46	0,40	0,54	0,55	0,71	0,87	1,61	2,80
8	Walmart Inc	Com	1,51	1,33	1,35	1,63	1,56	1,50	1,42	1,45	1,45	2,80
9	Jpmorgan Chase & Co	Com	2,06	1,80	1,71	1,51	1,44	1,40	1,34	1,27	1,24	2,07
10	Unitedhealth Group Inc	Com	1,18	1,00	1,02	1,13	1,17	1,18	1,11	1,08	1,05	2,09
11	Exxon Mobil Corp	Com	1,23	1,01	0,91	0,76	0,84	0,78	0,75	0,66	0,59	1,02
12	Costco Wholesale Corp	Com	0,54	0,51	0,52	0,59	0,56	0,54	0,52	0,53	0,53	1,10
13	Netflix, Inc	Com	0,58	0,57	0,66	0,76	0,76	0,73	0,77	0,78	0,79	1,57
14	Bank Of America Corp	Com	1,46	1,25	1,17	1,00	1,01	0,99	0,93	0,92	0,89	1,47
15	Coca Cola Co	Com	0,98	0,95	0,96	0,89	0,83	0,80	0,75	0,75	0,73	1,50
16	Alibaba Group Holding Ltd	Com	2,31	2,06	2,27	2,39	2,20	2,17	2,21	2,43	2,59	5,62
17	Cisco Systems, Inc	Com	1,00	0,88	0,83	0,93	0,89	0,95	0,92	0,87	0,73	1,17
18	Wells Fargo & Company	Com	1,12	0,90	0,84	0,69	0,62	0,54	0,50	0,45	0,42	0,68
19	Mcdonald'S Corp	Com	0,67	0,67	0,66	0,64	0,64	0,61	0,59	0,59	0,60	1,15
20	General Electric Company	Com	0,40	0,42	0,38	0,32	0,25	0,23	0,24	0,20	0,19	0,38
21	Comcast Corp	Com A	0,89	0,79	0,79	0,77	0,76	0,75	0,73	0,75	0,74	1,49
22	The Goldman Sachs Group, Inc	Com	0,43	0,41	0,38	0,33	0,35	0,35	0,35	0,33	0,32	0,64
23	Booking Hldg Inc	Com	0,39	0,32	0,32	0,29	0,28	0,30	0,28	0,28	0,30	0,51
24	Mercado Libre	Ord	0,12	0,12	0,12	0,11	0,12	0,16	0,19	0,20	0,19	0,39
25	Intel Corp	Com	1,18	1,16	1,08	1,19	1,20	1,20	1,11	0,83	0,83	1,55
26	Paypal Hldg Inc	Com	0,53	0,51	0,53	0,53	0,61	0,73	0,80	0,85	0,83	1,65
27	Banco Santander SA Drn		0,28	0,24	0,25	0,18	0,15	0,15	0,15	0,13	0,13	0,22
28	Simon Property Group, Inc	Com	0,19	0,16	0,16	0,08	0,08	0,07	0,08	0,07	0,07	0,14
29	AT&T Inc	Com	1,20	1,06	1,07	1,01	0,95	0,91	0,87	0,81	0,76	1,43
30	Berkshire Hathaway Inc	Com B	1,55	1,42	1,41	1,48	1,31	1,23	1,15	1,23	1,25	2,10
31	Occidental Petroleum Corp	Com	0,13	0,11	0,10	0,04	0,05	0,04	0,05	0,04	0,03	0,08
32	Visa Inc	Com A	1,81	1,76	1,74	1,77	1,74	1,82	1,75	1,63	1,70	2,74
33	Johnson & Johnson	Com	1,63	1,54	1,51	1,66	1,70	1,61	1,49	1,46	1,43	2,76
34	Walt Disney Co	Com	0,94	0,83	0,77	0,72	0,70	0,74	0,69	0,68	0,72	1,63
35	Kraft Heinz Co	Com	0,16	0,14	0,13	0,14	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,26
36	American Airlines Group Inc	Com	0,06	0,05	0,04	0,03	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,04
37	Transocean Ltd	Com	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total			48,38	45,23	45,20	46,65	47,21	47,44	48,07	48,74	49,58	93,11

	Descrição	Classe	31/10/20	30/11/20	31/12/20	31/01/21	28/02/21	31/03/21	30/04/21	31/05/21	30/06/21	31/07/21
			% PL	% PL	% PL	% PL	% PL	% PL	% PL	% PL	% PL	% PL
1	Apple Inc	Com	13,81	13,93	14,95	9,47	8,83	8,51	8,81	8,41	8,86	9,34
2	Nvidia Corp	Com	2,30	2,24	2,10	1,37	1,42	1,35	1,50	1,61	1,92	1,88
3	Microsoft Corp	Com	11,35	11,04	11,07	7,46	7,42	7,33	7,60	7,51	7,96	8,21
4	Amazon.Com, Inc	Com	11,29	10,76	10,88	6,83	6,47	6,35	6,96	6,48	6,69	6,39
5	Alphabet Drn		7,58	7,59	7,27	4,92	5,40	5,34	5,98	6,03	6,02	6,49
6	Meta Platforms, Inc	Com A	4,69	4,46	4,34	2,66	2,54	2,88	3,12	3,13	3,27	3,26
7	Tesla, Inc	Com	2,70	3,60	4,05	3,19	2,67	2,58	2,71	2,39	2,52	2,51
8	Walmart Inc	Com	2,90	2,94	2,67	1,69	1,55	1,57	1,57	1,59	1,54	1,53
9	Jpmorgan Chase & Co	Com	2,20	2,45	2,49	1,67	1,89	1,90	1,87	1,98	1,85	1,75
10	Unitedhealth Group Inc	Com	2,13	2,17	2,16	1,35	1,33	1,45	1,51	1,56	1,47	1,49
11	Exxon Mobil Corp	Com	1,02	1,09	1,14	0,81	0,97	0,97	0,97	0,99	1,03	0,93
12	Costco Wholesale Corp	Com	1,18	1,16	1,07	0,66	0,62	0,66	0,67	0,67	0,68	0,72
13	Netflix, Inc	Com	1,56	1,47	1,52	1,00	0,99	0,94	0,91	0,89	0,90	0,88
14	Bank Of America Corp	Com	1,13	1,25	1,27	1,09	1,27	1,37	1,39	1,48	1,39	1,26
15	Coca Cola Co	Com	1,54	1,51	1,51	0,88	0,88	0,93	0,93	0,96	0,90	0,94
16	Alibaba Group Holding Ltd	Com	6,19	4,82	4,18	2,92	2,65	2,50	2,51	2,34	2,37	2,01
17	Cisco Systems, Inc	Com	0,90	0,98	0,98	0,80	0,80	0,90	0,86	0,90	0,87	0,89
18	Wells Fargo & Company	Com	0,49	0,58	0,60	0,53	0,63	0,66	0,75	0,77	0,73	0,73
19	Mcdonald'S Corp	Com	1,17	1,09	1,03	0,66	0,64	0,68	0,70	0,70	0,67	0,69
20	General Electric Company	Com	0,48	0,61	0,60	0,40	0,46	0,47	0,44	0,50	0,46	0,44
21	Comcast Corp	Com A	1,42	1,57	1,53	0,96	1,01	1,01	1,03	1,05	1,01	1,03
22	The Goldman Sachs Group, Inc	Com	0,66	0,70	0,75	0,40	0,46	0,46	0,48	0,51	0,50	0,49
23	Booking Hldg Inc	Com	0,43	0,48	0,50	0,34	0,40	0,39	0,41	0,38	0,35	0,34
24	Mercado Libre	Ord	0,45	0,52	0,55	0,37	0,34	0,30	0,31	0,28	0,30	0,30
25	Intel Corp	Com	1,16	1,16	1,14	0,93	1,05	1,07	0,93	0,93	0,88	0,83
26	Paypal Hldg Inc	Com	1,52	1,54	1,59	1,17	1,29	1,16	1,23	1,21	1,32	1,24
27	Banco Santander SA Drn		0,25	0,32	0,34	0,22	0,25	0,24	0,26	0,29	0,26	0,24
28	Simon Property Group, Inc	Com	0,14	0,17	0,17	0,13	0,16	0,18	0,16	0,17	0,17	0,16
29	AT&T Inc	Com	1,42	1,39	1,33	0,87	0,84	0,88	0,89	0,85	0,79	0,77
30	Berkshire Hathaway Inc	Com B	2,18	2,18	2,09	0,94	0,98	1,02	1,07	1,14	1,04	1,03
31	Occidental Petroleum Corp	Com	0,06	0,10	0,10	0,08	0,10	0,10	0,10	0,10	0,11	0,09
32	Visa Inc	Com A	2,66	2,76	2,71	1,76	1,90	1,86	1,98	1,94	1,95	2,00
33	Johnson & Johnson	Com	2,66	2,59	2,65	1,82	1,76	1,77	1,72	1,79	1,66	1,73
34	Walt Disney Co	Com	1,63	1,82	2,09	1,30	1,42	1,37	1,34	1,29	1,23	1,21
35	Kraft Heinz Co	Com	0,28	0,27	0,28	0,17	0,19	0,20	0,20	0,21	0,20	0,18
36	American Airlines Group Inc	Com	0,04	0,05	0,05	0,04	0,05	0,06	0,05	0,06	0,05	0,05
37	Transocean Ltd	Com	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Total			93,56	93,39	93,79	61,87	61,64	61,42	63,93	63,09	63,88	64,04

	Descrição	Classe	31/08/21	30/09/21	31/10/21	30/11/21	31/12/21	31/01/22	28/02/22	31/03/22	30/04/22	31/05/22
			% PL	% PL	% PL	% PL	% PL	% PL	% PL	% PL	% PL	% PL
1	Apple Inc	Com	9,49	8,90	7,87	8,63	8,45	8,79	8,67	8,87	8,68	8,31
2	Nvidia Corp	Com	2,07	1,96	2,01	2,57	2,15	1,89	1,94	2,13	1,57	1,59
3	Microsoft Corp	Com	8,49	8,04	7,91	7,88	7,37	7,20	7,15	7,21	7,04	6,98
4	Amazon.Com, Inc	Com	6,44	0,04	5,38	5,64	4,95	4,67	4,99	5,16	4,27	4,22
5	Alphabet Drn		6,79	6,28	5,84	5,66	5,22	5,17	5,32	5,38	4,77	4,82
6	Meta Platforms, Inc	Com A	3,39	3,07	2,44	2,49	2,36	2,29	1,60	1,64	1,56	1,53
7	Tesla, Inc	Com	2,60	2,93	3,53	3,61	3,12	2,88	2,59	3,35	3,05	2,68
8	Walmart Inc	Com	1,55	1,47	1,33	1,27	1,15	1,20	1,21	1,28	1,42	1,21
9	Jpmorgan Chase & Co	Com	1,80	1,84	1,61	1,52	1,35	1,35	1,41	1,26	1,17	1,33
10	Unitedhealth Group Inc	Com	1,46	1,39	1,38	1,32	1,37	1,37	1,40	1,49	1,61	1,59
11	Exxon Mobil Corp	Com	0,86	0,94	0,87	0,81	0,74	0,99	1,06	1,08	1,21	1,38
12	Costco Wholesale Corp	Com	0,75	0,75	0,71	0,78	0,72	0,69	0,68	0,80	0,79	0,71
13	Netflix, Inc	Com	0,94	1,02	0,97	0,90	0,79	0,59	0,56	0,52	0,29	0,30
14	Bank Of America Corp	Com	1,33	1,35	1,28	1,19	1,05	1,16	1,18	1,05	0,97	1,02
15	Coca Cola Co	Com	0,90	0,14	0,77	0,73	0,73	0,81	0,87	0,83	0,94	0,93
16	Alibaba Group Holding Ltd	Com	1,68	1,52	1,42	1,10	0,97	1,05	0,94	0,92	0,89	0,89
17	Cisco Systems, Inc	Com	0,92	0,87	0,75	0,73	0,78	0,73	0,76	0,73	0,69	0,65
18	Wells Fargo & Company	Com	0,70	0,72	0,67	0,63	0,55	0,66	0,69	0,60	0,56	0,60
19	Mcdonald'S Corp	Com	0,66	0,68	0,58	0,59	0,58	0,60	0,60	0,58	0,62	0,64
20	General Electric Company	Com	0,43	0,43	0,36	0,34	0,30	0,32	0,34	0,31	0,28	0,29
21	Comcast Corp	Com A	1,03	0,97	0,75	0,74	0,67	0,70	0,69	0,66	0,61	0,68
22	The Goldman Sachs Group, Inc	Com	0,56	0,48	0,44	0,43	0,37	0,37	0,37	0,34	0,35	0,38
23	Booking Hldg Inc	Com	0,35	0,37	0,32	0,27	0,29	0,31	0,30	0,30	0,30	0,31
24	Mercado Libre	Ord	0,34	0,32	0,23	0,19	0,20	0,18	0,18	0,19	0,17	0,13
25	Intel Corp	Com	0,81	0,82	0,63	0,64	0,61	0,61	0,62	0,63	0,61	0,62
26	Paypal Hldg Inc	Com	1,26	1,16	0,86	0,69	0,65	0,62	0,42	0,43	0,35	0,34
27	Banco Santander SA Drn		0,24	0,24	0,20	0,17	0,17	0,19	0,20	0,18	0,17	0,19
28	Simon Property Group, Inc	Com	0,17	0,16	0,15	0,16	0,15	0,15	0,15	0,14	0,13	0,13
29	AT&T Inc	Com	0,73	0,25	0,19	0,18	0,17	0,19	0,18	0,17	0,15	0,17
30	Berkshire Hathaway Inc	Com B	1,03	0,12	0,10	0,10	0,06	0,07	0,08	0,08	0,08	0,08
31	Occidental Petroleum Corp	Com	0,09	0,11	0,10	0,09	0,08	0,11	0,12	0,17	0,17	0,20
32	Visa Inc	Com A	1,83	0,09	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08	0,08
33	Johnson & Johnson	Com	1,69	0,11	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,10	0,11	0,11
34	Walt Disney Co	Com	1,22	0,08	0,06	0,06	0,06	0,05	0,06	0,05	0,05	0,05
35	Kraft Heinz Co	Com	0,17	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04
36	American Airlines Group Inc	Com	0,05	0,15	0,12	0,11	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04
37	Transocean Ltd	Com	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Total			64,80	49,81	52,05	52,38	48,38	48,18	47,56	48,77	45,79	45,19

	Descrição	Classe	30/06/22	31/07/22	31/08/22	30/09/22	31/10/22	30/11/22	31/12/22	31/01/23	28/02/23	31/03/23
			% PL	% PL	% PL	% PL	% PL	% PL	% PL	% PL	% PL	% PL
1	Apple Inc	Com	8,29	9,12	9,22	12,21	12,76	11,58	10,71	10,92	11,48	12,09
2	Nvidia Corp	Com	1,41	1,56	1,36	1,67	1,75	2,05	1,85	2,29	2,80	3,13
3	Microsoft Corp	Com	7,16	7,23	6,99	9,57	8,98	9,26	9,39	8,82	9,04	9,92
4	Amazon.Com, Inc	Com	4,03	4,75	4,59	6,33	5,44	4,78	4,50	5,01	4,67	4,86
5	Alphabet Drn		5,01	4,79	4,70	6,40	5,97	5,97	5,57	5,72	5,31	5,76
6	Meta Platforms, Inc	Com A	1,36	1,26	1,35	1,71	1,11	1,31	1,40	1,62	1,94	2,20
7	Tesla, Inc	Com	2,60	3,17	3,07	1,53	1,24	0,98	2,02	2,62	3,16	3,01
8	Walmart Inc	Com	1,25	1,25	1,30	1,95	2,02	2,04	2,00	1,85	1,86	1,82
9	Jpmorgan Chase & Co	Com	1,23	1,17	1,20	1,68	1,93	1,97	2,02	1,95	2,05	1,77
10	Unitedhealth Group Inc	Com	1,80	1,75	1,74	2,59	2,69	2,48	2,56	2,22	2,16	2,02
11	Exxon Mobil Corp	Com	1,34	1,41	1,44	2,00	2,40	2,27	2,33	2,29	2,21	2,07
12	Costco Wholesale Corp	Com	0,79	0,82	0,83	1,15	1,15	1,16	1,06	1,09	1,06	1,02
13	Netflix, Inc	Com	0,29	0,34	0,36	0,57	0,67	0,66	0,68	0,76	0,70	0,71
14	Bank Of America Corp	Com	0,93	0,94	0,97	1,33	1,50	1,47	1,38	1,36	1,35	1,06
15	Coca Cola Co	Com	1,01	0,95	0,96	1,34	1,35	1,34	1,45	1,27	1,26	1,24
16	Alibaba Group Holding Ltd	Com	1,15	0,83	0,92	1,17	0,88	1,13	1,22	1,40	1,14	1,25
17	Cisco Systems, Inc	Com	0,66	0,65	0,67	0,92	0,98	1,00	1,01	0,95	0,96	0,99
18	Wells Fargo & Company	Com	0,55	0,57	0,60	0,84	0,91	0,89	0,82	0,85	0,87	0,66
19	Mcdonald'S Corp	Com	0,67	0,68	0,67	0,93	1,04	0,99	1,00	0,93	0,95	0,94
20	General Electric Company	Com	0,26	0,28	0,29	0,37	0,44	0,44	0,47	0,42	0,40	0,48
21	Comcast Corp	Com A	0,65	0,58	0,58	0,71	0,73	0,79	0,78	0,81	0,78	0,75
22	The Goldman Sachs Group, Inc	Com	0,38	0,39	0,40	0,55	0,61	0,65	0,60	0,59	0,59	0,51
23	Booking Hldg Inc	Com	0,27	0,27	0,28	0,35	0,39	0,40	0,40	0,45	0,46	0,47
24	Mercado Libre	Ord	0,12	0,14	0,15	0,23	0,23	0,23	0,23	0,28	0,30	0,31
25	Intel Corp	Com	0,57	0,51	0,47	0,58	0,61	0,60	0,56	0,55	0,50	0,62
26	Paypal Hldg Inc	Com	0,30	0,35	0,40	0,55	0,50	0,44	0,41	0,43	0,42	0,40
27	Banco Santander SA Drn		0,18	0,15	0,15	0,21	0,23	0,25	0,26	0,28	0,31	0,29
28	Simon Property Group, Inc	Com	0,12	0,12	0,13	0,16	0,19	0,19	0,20	0,20	0,20	0,17
29	AT&T Inc	Com	0,19	0,15	0,15	0,20	0,22	0,22	0,23	0,23	0,22	0,21
30	Berkshire Hathaway Inc	Com B	0,08	0,08	0,07	0,11	0,11	0,11	0,12	0,11	0,11	0,10
31	Occidental Petroleum Corp	Com	0,21	0,21	0,24	0,32	0,35	0,32	0,29	0,28	0,26	0,26
32	Visa Inc	Com A	0,08	0,08	0,08	0,10	0,11	0,11	0,11	0,12	0,11	0,11
33	Johnson & Johnson	Com	0,12	0,11	0,10	0,16	0,16	0,15	0,16	0,14	0,13	0,13
34	Walt Disney Co	Com	0,04	0,04	0,05	0,06	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
35	Kraft Heinz Co	Com	0,04	0,04	0,04	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
36	American Airlines Group Inc	Com	0,03	0,03	0,03	0,04	0,05	0,05	0,04	0,05	0,05	0,04
37	Transocean Ltd	Com	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Total			45,16	46,78	46,53	60,66	59,85	58,41	57,97	58,99	59,98	61,49

	Descrição	Classe	30/04/23	31/05/23	30/06/23	31/07/23	31/08/23	30/09/23	31/10/23	30/11/23	31/12/23	31/01/24
			% PL	% PL	% PL	% PL	% PL	% PL	% PL	% PL	% PL	% PL
1	Apple Inc	Com	11,79	11,90	12,17	11,94	11,64	10,98	11,19	11,40	10,91	10,24
2	Nvidia Corp	Com	3,01	3,98	4,14	4,44	4,77	4,42	4,23	4,44	4,42	5,41
3	Microsoft Corp	Com	10,03	10,38	10,12	9,59	9,52	9,66	10,52	10,79	10,12	10,52
4	Amazon.Com, Inc	Com	4,76	5,22	5,30	5,26	5,52	5,39	5,78	5,76	5,75	5,69
5	Alphabet Drn		5,61	6,20	5,69	6,05	6,38	6,33	6,13	6,00	5,92	5,82
6	Meta Platforms, Inc	Com A	2,33	2,47	2,53	2,71	2,57	2,75	2,81	2,78	2,88	3,08
7	Tesla, Inc	Com	2,28	2,71	3,30	3,26	3,20	3,27	2,67	2,92	2,92	2,11
8	Walmart Inc	Com	1,78	1,67	1,69	1,65	1,71	1,77	1,85	1,61	1,53	1,57
9	Jpmorgan Chase & Co	Com	1,78	1,68	1,69	1,79	1,67	1,73	1,69	1,74	1,78	1,79
10	Unitedhealth Group Inc	Com	2,01	1,92	1,78	1,81	1,74	1,92	2,08	1,97	1,76	1,68
11	Exxon Mobil Corp	Com	2,11	1,75	1,74	1,67	1,76	1,93	1,78	1,59	1,46	1,46
12	Costco Wholesale Corp	Com	0,99	0,96	0,95	0,96	0,95	1,03	1,03	1,01	1,06	1,09
13	Netflix, Inc	Com	0,64	0,74	0,77	0,75	0,75	0,69	0,77	0,81	0,78	0,87
14	Bank Of America Corp	Com	1,02	0,93	0,92	0,98	0,89	0,89	0,88	0,93	0,97	0,96
15	Coca Cola Co	Com	1,22	1,10	1,04	1,03	1,01	1,00	1,03	0,97	0,92	0,91
16	Alibaba Group Holding Ltd	Com	0,96	0,87	0,85	1,02	0,94	0,90	0,89	0,73	0,71	0,66
17	Cisco Systems, Inc	Com	0,87	0,86	0,87	0,82	0,91	0,90	0,89	0,76	0,74	0,73
18	Wells Fargo & Company	Com	0,65	0,63	0,64	0,66	0,61	0,62	0,61	0,63	0,65	0,64
19	Mcdonald'S Corp	Com	0,95	0,88	0,87	0,82	0,80	0,79	0,80	0,79	0,78	0,75
20	General Electric Company	Com	0,48	0,47	0,48	0,48	0,49	0,50	0,50	0,51	0,51	0,51
21	Comcast Corp	Com A	0,76	0,70	0,69	0,74	0,77	0,75	0,71	0,66	0,64	0,66
22	The Goldman Sachs Group, Inc	Com	0,51	0,46	0,43	0,46	0,43	0,44	0,42	0,43	0,46	0,44
23	Booking Hldg Inc	Com	0,43	0,40	0,39	0,43	0,46	0,45	0,42	0,43	0,45	0,43
24	Mercado Libre	Ord	0,28	0,27	0,24	0,24	0,27	0,26	0,26	0,31	0,29	0,30
25	Intel Corp	Com	0,57	0,56	0,55	0,57	0,57	0,61	0,64	0,72	0,77	0,65
26	Paypal Hldg Inc	Com	0,37	0,30	0,30	0,33	0,27	0,26	0,24	0,24	0,25	0,24
27	Banco Santander SA Drn		0,25	0,23	0,24	0,25	0,25	0,24	0,25	0,26	0,25	0,23
28	Simon Property Group, Inc	Com	0,17	0,15	0,15	0,16	0,15	0,15	0,15	0,16	0,17	0,16
29	AT&T Inc	Com	0,19	0,16	0,15	0,13	0,14	0,15	0,15	0,15	0,14	0,15
30	Berkshire Hathaway Inc	Com B	0,16	0,15	0,15	0,15	0,15	0,16	0,16	0,15	0,09	0,10
31	Occidental Petroleum Corp	Com	0,24	0,22	0,21	0,22	0,22	0,24	0,23	0,21	0,19	0,18
32	Visa Inc	Com A	0,11	0,10	0,10	0,10	0,10	0,09	0,09	0,09	0,11	0,11
33	Johnson & Johnson	Com	0,15	0,14	0,14	0,13	0,13	0,11	0,11	0,10	0,10	0,10
34	Walt Disney Co	Com	0,06	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
35	Kraft Heinz Co	Com	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
36	American Airlines Group Inc	Com	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03
37	Transocean Ltd	Com	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02
Total			59,62	61,30	61,44	61,73	61,87	61,49	62,06	62,19	60,58	60,37

	Descrição	Classe	29/02/24	31/03/24	30/04/24	31/05/24	30/06/24	31/07/24	31/08/24	30/09/24	31/10/24
			% PL	% PL	% PL	% PL	% PL	% PL	% PL	% PL	% PL
1	Apple Inc	Com	9,37	8,69	8,93	9,39	9,78	10,37	10,20	10,08	9,92
2	Nvidia Corp	Com	6,58	7,29	7,20	8,70	9,27	8,94	8,65	8,50	9,35
3	Microsoft Corp	Com	10,25	10,13	9,75	9,73	9,99	9,39	9,06	9,10	8,67
4	Amazon.Com, Inc	Com	6,09	6,04	6,27	5,80	6,02	5,90	5,51	5,55	5,83
5	Alphabet Drn		5,41	5,73	6,43	6,35	6,37	6,01	5,48	5,43	5,64
6	Meta Platforms, Inc	Com A	3,64	3,50	3,20	3,23	3,31	3,27	3,34	3,58	3,54
7	Tesla, Inc	Com	2,14	1,82	1,95	1,80	1,89	2,25	2,01	2,38	2,29
8	Walmart Inc	Com	1,59	1,58	1,61	1,67	1,63	1,66	1,82	1,85	1,90
9	Jpmorgan Chase & Co	Com	1,79	1,89	1,85	1,84	1,74	1,85	1,87	1,72	1,81
10	Unitedhealth Group Inc	Com	1,53	1,49	1,50	1,45	1,39	1,61	1,59	1,54	1,50
11	Exxon Mobil Corp	Com	1,41	1,52	1,58	1,47	1,36	1,43	1,55	1,48	1,49
12	Costco Wholesale Corp	Com	1,11	1,05	1,07	1,16	1,13	1,12	1,15	1,12	1,12
13	Netflix, Inc	Com	0,88	0,86	0,81	0,88	0,88	0,82	0,88	0,87	0,93
14	Bank Of America Corp	Com	0,91	0,98	0,98	0,99	0,94	0,96	0,92	0,88	0,93
15	Coca Cola Co	Com	0,87	0,86	0,90	0,86	0,82	0,87	0,91	0,89	0,81
16	Alibaba Group Holding Ltd	Com	0,64	0,60	0,65	0,63	0,55	0,61	0,59	0,73	0,68
17	Cisco Systems, Inc	Com	0,67	0,66	0,64	0,59	0,58	0,59	0,59	0,61	0,64
18	Wells Fargo & Company	Com	0,67	0,69	0,72	0,66	0,62	0,63	0,58	0,55	0,64
19	Mcdonald'S Corp	Com	0,71	0,66	0,66	0,60	0,55	0,58	0,60	0,63	0,61
20	General Electric Company	Com	0,55	0,72	0,59	0,57	0,52	0,56	0,55	0,58	0,54
21	Comcast Corp	Com A	0,57	0,57	0,51	0,50	0,46	0,50	0,45	0,46	0,48
22	The Goldman Sachs Group, Inc	Com	0,43	0,44	0,47	0,47	0,44	0,50	0,47	0,45	0,47
23	Booking Hldg Inc	Com	0,41	0,41	0,40	0,41	0,41	0,38	0,38	0,40	0,45
24	Mercado Libre	Ord	0,27	0,25	0,25	0,27	0,25	0,26	0,31	0,30	0,30
25	Intel Corp	Com	0,61	0,61	0,43	0,41	0,40	0,40	0,28	0,28	0,30
26	Paypal Hldg Inc	Com	0,22	0,24	0,24	0,21	0,19	0,21	0,22	0,23	0,23
27	Banco Santander SA Drn		0,22	0,26	0,26	0,26	0,22	0,24	0,23	0,23	0,22
28	Simon Property Group, Inc	Com	0,17	0,17	0,15	0,16	0,15	0,15	0,16	0,16	0,16
29	AT&T Inc	Com	0,13	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,15	0,16
30	Berkshire Hathaway Inc	Com B	0,10	0,10	0,10	0,09	0,09	0,10	0,15	0,14	0,14
31	Occidental Petroleum Corp	Com	0,18	0,19	0,20	0,17	0,17	0,16	0,15	0,13	0,13
32	Visa Inc	Com A	0,11	0,11	0,11	0,10	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
33	Johnson & Johnson	Com	0,09	0,09	0,08	0,08	0,07	0,08	0,08	0,08	0,07
34	Walt Disney Co	Com	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03
35	Kraft Heinz Co	Com	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
36	American Airlines Group Inc	Com	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03
37	Transocean Ltd	Com	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Total			60,44	60,42	60,76	61,75	62,49	62,71	61,06	61,23	62,11

ANEXO C – Processos de amostragem

Processos de Amostragem

Ações	Seleções	Números Aleatórios
1	n	1
2	53	2
3		3
4		4
5		5
6		6
7		7
8		8
9		9
10		10
11		11
12		12
13		13
14		14
15		15

Tabela 1 – Números Aleatórios Dinâmicos

15	10	5	0
27	11	19	
18	30	13	
41	48	11	
50	37	9	
51	18	33	
51	15		
25	22		
21	49		
19	20		
4	8		
9			
6			
12			
24			
52			

Tabela 2 – Números Aleatórios Seleccionados

15	10	5
18	11	19
36	42	1
2	5	2
24	37	35
12	50	36
22	41	
8	49	
46	43	
50	4	
10	18	
53		
35		
14		
41		
38		

Obs.:

Tabela 1:

1. Geração de números aleatórios entre 0 e 1;
2. Considerou-se uma distribuição uniforme de probabilidades;
3. Sempre que digitar "enter" ou "F9", haverá nova geração;

Tabela 2:

1. Foi formada a partir do comando "copiar" a Tabela 1 e "colar valores" na Tabela 2;
2. Se um número for repetido, tome o próximo manualmente;
3. Você pode alterar o conteúdo da Tabela 2 de acordo com suas demandas.
4. A Tabela 2 é aquela a ser usada no trabalho.

17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53

Processos de Amostragem

BDRs	Seleções	Números Aleatórios
1	n	1
2	38	2
3		3
4		4
5		5
6		6
7		7
8		8
9		9
10		10
11		11
12		12
13		13
14		14
15		15

Tabela 1 – Números Aleatórios Dinâmicos

15	10	5	0
33	31	12	
35	31	15	
22	16	14	
8	35	23	
27	17	9	
31	28		
13	38		
10	27		
36	27		
9	18		
11			
32			
28			
9			
1			

Tabela 2 – Números Aleatórios Seleccionados

15	10	5
8	32	5
22	29	11
22	18	32
21	25	14
14	35	9
35	15	
17	19	
20	8	
13	2	
4	13	
30		
18		
19		
25		
15		

Obs.:

Tabela 1:

1. Geração de números aleatórios entre 0 e 1;
2. Considerou-se uma distribuição uniforme de probabilidades;
3. Sempre que digitar "enter" ou "F9", haverá nova geração;

Tabela 2:

1. Foi formada a partir do comando "copiar" a Tabela 1 e "colar valores" na Tabela 2;
2. Se um número for repetido, tome o próximo manualmente;
3. Você pode alterar o conteúdo da Tabela 2 de acordo com suas demandas.
4. A Tabela 2 é aquela a ser usada no trabalho.

ANEXO D – Portfólio 1

Cotação dos ativos (R\$) – Portfólio 1

Data	Fleury ON	CVC Brasil ON	Cogna ON	Sid Nacional ON	Engie Brasil ON	B3	JBS ON	Ambev	Braskem PNA	Ultrapar ON	Petrobras PN	BBSeguridade ON	Eletrobras	Embraer ON	Santander UNT
dez/19	24,43	31,41	11,62	9,64	42,63	13,11	21,77	15,04	26,84	22,89	11,81	24,85	34,16	18,14	30,77
jan/20	23,95	22,14	10,09	8,36	38,93	13,06	17,92	12,25	22,88	17,51	10,52	23,98	30,08	16,96	29,15
fev/20	16,29	9,55	4	5,22	31,88	9,93	16,05	10,04	14,65	11,5	5,81	18,71	20,78	9,54	19,51
mar/20	18,35	11,88	5,54	6,7	32,04	10,63	19,25	9,55	17,98	13,3	7,49	19,99	21,12	8,65	19,75
abr/20	18,79	12,39	5,26	7,72	34,74	12,6	17,74	10,51	23,6	15,71	8,44	19,03	24,94	7,15	18,84
mai/20	19,79	15,61	6,61	7,99	34,48	15,24	17,08	11,91	19,75	16,86	8,95	20,53	27	8,09	20,7
jun/20	20,61	19,02	8,28	9,17	37,82	17,59	17,39	11,71	19,4	17,38	9,22	20,95	33,52	7,61	22,08
jul/20	21,01	16,74	5,7	11,38	35,56	16,31	18,12	10,37	18,11	17,84	9,09	20,48	32,22	7,34	21,04
ago/20	21,31	14,75	5,18	12,34	33,65	15,46	16,69	10,56	17,69	17,68	8,14	18,84	27,51	6,24	20,8
set/20	22,01	11,23	4,29	15,37	33,27	14,35	15,71	10,26	19,43	15,03	7,86	18,38	28,18	6,03	23,85
out/20	21,38	16,67	4,69	17,59	35,31	15,78	18,69	11,78	19,23	18,65	10,34	22,17	28,18	8,1	29,37
nov/20	21,75	18,82	4,63	23,83	37,39	17,42	19,11	13,53	20,05	21,78	11,77	23	33,27	8,85	33,64
dez/20	21,33	17,41	4,52	22,74	36,56	16,96	19,53	13,13	20,6	19,98	11,08	21,47	26,03	8,79	29,57
jan/21	21,79	15,12	3,74	24,59	35,02	15,4	20,85	12,18	26,59	17,73	9,23	20,07	30,8	12,23	28,26
fev/21	21,2	18,04	3,98	28,36	35,6	15,81	24,45	13,28	33,76	19,91	10,01	19,14	32,57	14,01	29,93
mar/21	21,16	21,92	3,87	36,8	34,61	14,91	25,13	12,98	44,66	19,82	10,13	17,63	35,9	15,4	29,12
abr/21	21,92	22,76	4,22	34,06	34,5	15,23	25,24	15,6	42,59	18,12	11,53	18,47	42,78	17,28	31,81
mai/21	21,47	26,37	4,33	33,35	33,95	14,8	24,28	14,83	50,66	17,27	12,63	18,23	42,13	18,87	31,25
jun/21	19,35	21,22	3,64	35,45	32,89	13,41	26,74	14,46	49,13	16,6	11,55	16,87	39,28	18,59	31,28
jul/21	19,71	20,25	3,21	27,17	33,41	12,38	26,85	14,86	56,14	13,74	12,36	15,42	36,72	23,42	33,11
ago/21	18,42	20,47	2,71	22,39	33,33	11,38	31,94	13,29	50,48	14,02	12,38	16,14	37,58	23,13	27,93
set/21	15,68	15,19	2,48	17,75	34,62	10,64	33,64	14,76	46,33	12,41	12,39	17,87	33,01	21,93	28,29
out/21	14,55	12,96	2,48	16,96	34,28	9,92	31,54	13,95	42,58	13,73	13,38	16,89	31,84	19,14	27,75
nov/21	15,06	12,77	2,46	19,48	34,24	10,08	33,58	13,92	55,4	13,83	14,01	16,78	32,6	24,82	25,24
dez/21	16,93	13,76	2,58	20,06	36,28	13,28	31,05	13,51	47,27	14,37	15,93	18,72	34,44	20,31	27,73
jan/22	15,04	11,94	2,26	19,72	36,23	13,25	31,76	13,72	45,88	14,09	16,74	19,36	33,93	17,6	26,77
fev/22	13,99	15,88	2,83	20,45	39,29	14,45	32,94	13,9	42,58	13,62	16,47	21,48	37,06	14,96	31,91
mar/22	12,6	12,61	2,45	16,55	38,08	12,23	33,49	13,11	40,22	12,58	16,26	21,37	40,22	14,21	27,83

Data	Fleury ON	CVC Brasil ON	Cogna ON	Sid Nacional ON	Engie Brasil ON	B3	JBS ON	Ambev	Braskem PNA	Ultrapar ON	Petrobras PN	BBSeguridade ON	Eletrobras	Embraer ON	Santander UNT
abr/22	13,27	10,39	2,65	17,74	40,55	11,74	32,39	12,81	44,5	14,27	17,99	22,59	41,87	12,74	29,41
mai/22	14,24	6,64	2,14	12,54	38,14	10,2	28,74	12,1	37,24	12,22	16,71	21,82	45,9	11,44	25,26
jun/22	14,13	6,63	2,26	11,95	40,93	10,32	29,06	13,48	36,69	12,6	20,43	24,36	45,51	11,75	24,8
jul/22	13,77	7,26	2,48	11,21	38,03	11,03	26,92	13,79	30,45	13,43	24,42	24,61	45,81	13,82	26,14
ago/22	15,45	6	2,94	10,33	36,16	12,22	22,86	14,03	26,24	11,64	21,9	23,12	42,69	11,65	27
set/22	16,42	6,82	3,29	9,98	37,77	14,08	22,71	14,44	33,71	13,31	21,9	25,84	49,5	13,75	26,89
out/22	15,65	4,79	2,24	12,8	37,63	11,92	20,88	14,37	28,14	14,1	22,39	27,26	47,19	13,55	24,97
nov/22	13,9	4,27	2,12	13,3	36,32	12,39	20,82	13,8	23,76	12,52	20,58	29,34	41,85	14,31	25,45
dez/22	13,92	4,28	2,38	16,92	37,73	12,22	19,01	12,98	23,33	13,09	21,89	32,88	40,39	16,35	26,56
jan/23	12,76	2,88	2,02	15,24	37,67	9,98	18,17	12,72	20,12	13,18	21,2	31,35	34,1	16,59	25,99
fev/23	13,06	2,96	1,87	14,12	38,52	9,85	16,9	13,62	19,36	13,96	19,69	29,79	33,06	20,79	24,58
mar/23	13,06	2,59	2,04	12,99	39,54	11,11	16,95	13,46	19,79	14,44	22,24	31,44	33,85	19,42	25,03
abr/23	14,02	3,22	2,89	12,15	42,03	12,67	15,91	13,69	22,46	16,93	24,51	28,34	35,3	19,02	26,64
mai/23	15,16	3,51	3,26	12,13	45,69	14,01	17,46	14,64	27,86	18,89	29,53	28,2	39,75	18,54	28,53
jun/23	15,21	2,98	3,35	13,84	44,04	14,29	18,78	14,12	25,4	18,89	31,11	28,52	38,65	18,51	26,97
jul/23	13,94	2,48	2,92	12,11	42,12	12,4	18,4	13,15	22,24	18,16	31,94	29,29	35,26	19,49	25,6
ago/23	14,47	2,57	2,66	12,14	41,43	11,89	18,05	12,46	20,52	18,75	34,64	30,09	36,89	17,22	24,6
set/23	14,32	2,75	2,4	11,76	39,3	10,74	20,03	12,22	16,07	20,45	34,74	29,65	34,84	17,59	25,81
out/23	16,4	3,36	3,23	16,42	43,5	12,86	23,21	13,01	19,13	25,25	35,91	30,17	40,86	21,5	29,72
nov/23	17,48	3,5	3,49	19,66	45,33	14,07	24,91	13,73	21,86	26,51	37,24	32,44	42,43	22,39	30,96
dez/23	15,77	2,91	2,92	17,73	40,58	12,75	23,43	13,08	17,81	28,17	40,45	33,02	40,81	22,78	27,84
jan/24	15,42	3,35	2,52	16,82	42,02	12,56	23,06	12,58	21,04	29,36	40,14	33,34	43,5	24,43	27,79
fev/24	14,68	2,9	2,36	14,89	39,13	11,79	21,5	12,49	26,4	28,47	33,95	32,52	41,25	33,31	27,71
mar/24	14,17	2,01	2,17	13,2	39,75	10,61	23,44	12,15	21,28	25,85	39,21	32,2	37,86	33,35	28,5
abr/24	13,75	1,93	1,86	13,08	43,34	10,52	28,84	11,56	18,9	23,17	36,67	32,3	34,79	36,23	27,37
mai/24	14,71	1,96	1,77	12,91	44,29	10,15	32,27	11,41	17,86	21,6	37	32,93	35,85	36,15	27,08
jun/24	14,84	1,82	1,52	11,86	44,23	10,76	33,72	11,58	17,55	22,21	36,37	35,17	39,57	43,81	28,65
jul/24	15,95	1,97	1,37	11,86	45,16	12,57	35	12,86	18,04	23,36	39,37	36,73	41,75	46,83	31,4
ago/24	15,43	1,86	1,28	12,89	42,45	10,71	31,63	13,08	19,93	21,21	36,01	35,5	39,35	47,97	28,39
set/24	15,03	2,08	1,43	11,8	40,8	10,71	34,62	12,75	17,33	20,1	36,15	34,3	37,95	49,56	28,56

Tabela dos retornos (%) – Portfólio 1

Data	Fleury ON	CVC Brasil ON	Cogna ON	Sid Nacional ON	Engie Brasil ON	B3	JBS ON	Ambev	Braskem PNA	Ultrapar ON	Petrobras PN	BBSeguridade ON	Eletrobras	Embraer ON	Santander UNT
dez/19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
jan/20	-1,98	-34,97	-14,12	-14,25	-9,08	-0,38	-19,46	-20,52	-15,96	-26,79	-11,57	-3,56	-12,72	-6,73	-5,41
fev/20	-38,54	-84,08	-92,53	-47,10	-19,98	-27,40	-11,02	-19,89	-44,58	-42,04	-59,37	-24,82	-36,99	-57,54	-40,15
mar/20	11,91	21,83	32,57	24,96	0,50	6,81	18,18	-5,00	20,48	14,54	25,40	6,62	1,62	-9,79	1,22
abr/20	2,37	4,20	-5,19	14,17	8,09	17,00	-8,17	9,58	27,20	16,65	11,94	-4,92	16,63	-19,04	-4,72
mai/20	5,19	23,10	22,85	3,44	-0,75	19,02	-3,79	12,51	-17,81	7,06	5,87	7,59	7,94	12,35	9,42
jun/20	4,06	19,76	22,53	13,77	9,25	14,34	1,80	-1,69	-1,79	3,04	2,97	2,03	21,63	-6,12	6,45
jul/20	1,92	-12,77	-37,34	21,59	-6,16	-7,56	4,11	-12,15	-6,88	2,61	-1,42	-2,27	-3,96	-3,61	-4,82
ago/20	1,42	-12,66	-9,57	8,10	-5,52	-5,35	-8,22	1,82	-2,35	-0,90	-11,04	-8,35	-15,80	-16,24	-1,15
set/20	3,23	-27,27	-18,85	21,96	-1,14	-7,45	-6,05	-2,88	9,38	-16,24	-3,50	-2,47	2,41	-3,42	13,68
out/20	-2,90	39,50	8,91	13,49	5,95	9,50	17,37	13,82	-1,03	21,58	27,42	18,75	0,00	29,51	20,82
nov/20	1,72	12,13	-1,29	30,36	5,72	9,89	2,22	13,85	4,18	15,51	12,95	3,68	16,60	8,86	13,57
dez/20	-1,95	-7,79	-2,40	-4,68	-2,24	-2,68	2,17	-3,00	2,71	-8,63	-6,04	-6,88	-24,54	-0,68	-12,90
jan/21	2,13	-14,10	-18,94	7,82	-4,30	-9,65	6,54	-7,51	25,52	-11,95	-18,27	-6,74	16,83	33,03	-4,53
fev/21	-2,74	17,66	6,22	14,26	1,64	2,63	15,93	8,65	23,87	11,60	8,11	-4,74	5,59	13,59	5,74
mar/21	-0,19	19,48	-2,80	26,05	-2,82	-5,86	2,74	-2,28	27,98	-0,45	1,19	-8,22	9,73	9,46	-2,74
abr/21	3,53	3,76	8,66	-7,74	-0,32	2,12	0,44	18,39	-4,75	-8,97	12,95	4,65	17,53	11,52	8,84
mai/21	-2,07	14,72	2,57	-2,11	-1,61	-2,86	-3,88	-5,06	17,35	-4,80	9,11	-1,31	-1,53	8,80	-1,78
jun/21	-10,40	-21,73	-17,36	6,11	-3,17	-9,86	9,65	-2,53	-3,07	-3,96	-8,94	-7,75	-7,00	-1,49	0,10
jul/21	1,84	-4,68	-12,57	-26,60	1,57	-7,99	0,41	2,73	13,34	-18,91	6,78	-8,99	-6,74	23,10	5,69
ago/21	-6,77	1,08	-16,93	-19,35	-0,24	-8,42	17,36	-11,17	-10,63	2,02	0,16	4,56	2,32	-1,25	-17,01
set/21	-16,11	-29,83	-8,87	-23,22	3,80	-6,72	5,19	10,49	-8,58	-12,20	0,08	10,18	-12,97	-5,33	1,28
out/21	-7,48	-15,88	0,00	-4,55	-0,99	-7,01	-6,45	-5,64	-8,44	10,11	7,69	-5,64	-3,61	-13,61	-1,93
nov/21	3,45	-1,48	-0,81	13,85	-0,12	1,60	6,27	-0,22	26,32	0,73	4,60	-0,65	2,36	25,99	-9,48
dez/21	11,70	7,47	4,76	2,93	5,79	27,57	-7,83	-2,99	-15,87	3,83	12,84	10,94	5,49	-20,05	9,41
jan/22	-11,84	-14,19	-13,24	-1,71	-0,14	-0,23	2,26	1,54	-2,98	-1,97	4,96	3,36	-1,49	-14,32	-3,52
fev/22	-7,24	28,52	22,49	3,63	8,11	8,67	3,65	1,30	-7,46	-3,39	-1,63	10,39	8,82	-16,25	17,56
mar/22	-10,46	-23,06	-14,42	-21,16	-3,13	-16,68	1,66	-5,85	-5,70	-7,94	-1,28	-0,51	8,18	-5,14	-13,68
abr/22	5,18	-19,36	7,85	6,94	6,28	-4,09	-3,34	-2,31	10,11	12,61	10,11	5,55	4,02	-10,92	5,52
mai/22	7,05	-44,77	-21,38	-34,69	-6,13	-14,06	-11,96	-5,70	-17,81	-15,51	-7,38	-3,47	9,19	-10,76	-15,21
jun/22	-0,78	-0,15	5,46	-4,82	7,06	1,17	1,11	10,80	-1,49	3,06	20,10	11,01	-0,85	2,67	-1,84

Data	Fleury ON	CVC Brasil ON	Cogna ON	Sid Nacional ON	Engie Brasil ON	B3	JBS ON	Ambev	Braskem PNA	Ultrapar ON	Petrobras PN	BBSeguridade ON	Eletrobras	Embraer ON	Santander UNT
jul/22	-2,58	9,08	9,29	-6,39	-7,35	6,65	-7,65	2,27	-18,64	6,38	17,84	1,02	0,66	16,23	5,26
ago/22	11,51	-19,06	17,02	-8,18	-5,04	10,25	-16,35	1,73	-14,88	-14,30	-10,89	-6,25	-7,05	-17,08	3,24
set/22	6,09	12,81	11,25	-3,45	4,36	14,17	-0,66	2,88	25,05	13,41	0,00	11,12	14,80	16,57	-0,41
out/22	-4,80	-35,33	-38,44	24,89	-0,37	-16,65	-8,40	-0,49	-18,06	5,77	2,21	5,35	-4,78	-1,47	-7,41
nov/22	-11,86	-11,49	-5,51	3,83	-3,54	3,87	-0,29	-4,05	-16,92	-11,88	-8,43	7,35	-12,01	5,46	1,90
dez/22	0,14	0,23	11,57	24,07	3,81	-1,38	-9,09	-6,13	-1,83	4,45	6,17	11,39	-3,55	13,33	4,27
jan/23	-8,70	-39,62	-16,40	-10,46	-0,16	-20,25	-4,52	-2,02	-14,80	0,69	-3,20	-4,77	-16,93	1,46	-2,17
fev/23	2,32	2,74	-7,72	-7,63	2,23	-1,31	-7,25	6,84	-3,85	5,75	-7,39	-5,10	-3,10	22,57	-5,58
mar/23	0,00	-13,35	8,70	-8,34	2,61	12,04	0,30	-1,18	2,20	3,38	12,18	5,39	2,36	-6,82	1,81
abr/23	7,09	21,77	34,83	-6,69	6,11	13,14	-6,33	1,69	12,66	15,91	9,72	-10,38	4,19	-2,08	6,23
mai/23	7,82	8,62	12,05	-0,16	8,35	10,05	9,30	6,71	21,55	10,95	18,63	-0,50	11,87	-2,56	6,85
jun/23	0,33	-16,37	2,72	13,19	-3,68	1,98	7,29	-3,62	-9,24	0,00	5,21	1,13	-2,81	-0,16	-5,62
jul/23	-8,72	-18,37	-13,74	-13,35	-4,46	-14,19	-2,04	-7,12	-13,29	-3,94	2,63	2,66	-9,18	5,16	-5,21
ago/23	3,73	3,56	-9,33	0,25	-1,65	-4,20	-1,92	-5,39	-8,05	3,20	8,11	2,69	4,52	-12,38	-3,98
set/23	-1,04	6,77	-10,29	-3,18	-5,28	-10,17	10,41	-1,94	-24,44	8,68	0,29	-1,47	-5,72	2,13	4,80
out/23	13,56	20,03	29,70	33,38	10,15	18,01	14,74	6,26	17,43	21,08	3,31	1,74	15,94	20,07	14,11
nov/23	6,38	4,08	7,74	18,01	4,12	8,99	7,07	5,39	13,34	4,87	3,64	7,25	3,77	4,06	4,09
dez/23	-10,29	-18,46	-17,83	-10,33	-11,07	-9,85	-6,13	-4,85	-20,49	6,07	8,27	1,77	-3,89	1,73	-10,62
jan/24	-2,24	14,08	-14,73	-5,27	3,49	-1,50	-1,59	-3,90	16,67	4,14	-0,77	0,96	6,38	6,99	-0,18
fev/24	-4,92	-14,42	-6,56	-12,19	-7,13	-6,33	-7,00	-0,72	22,69	-3,08	-16,75	-2,49	-5,31	31,00	-0,29
mar/24	-3,54	-36,66	-8,39	-12,05	1,57	-10,55	8,64	-2,76	-21,56	-9,65	14,40	-0,99	-8,58	0,12	2,81
abr/24	-3,01	-4,06	-15,42	-0,91	8,65	-0,85	20,73	-4,98	-11,86	-10,95	-6,70	0,31	-8,46	8,28	-4,05
mai/24	6,75	1,54	-4,96	-1,31	2,17	-3,58	11,24	-1,31	-5,66	-7,02	0,90	1,93	3,00	-0,22	-1,07
jun/24	0,88	-7,41	-15,23	-8,48	-0,14	5,84	4,40	1,48	-1,75	2,78	-1,72	6,58	9,87	19,22	5,64
jul/24	7,21	7,92	-10,39	0,00	2,08	15,55	3,73	10,48	2,75	5,05	7,93	4,34	5,36	6,67	9,17
ago/24	-3,31	-5,75	-6,80	8,33	-6,19	-16,01	-10,12	1,70	9,96	-9,66	-8,92	-3,41	-5,92	2,41	-10,08
set/24	-2,63	11,18	11,08	-8,84	-3,96	0,00	9,03	-2,56	-13,98	-5,38	0,39	-3,44	-3,62	3,26	0,60

Vetor de Média de Retornos (%) – Portfólio 1

Data	Fleury ON	CVC Brasil ON	Cogna ON	Sid Nacional ON	Engie Brasil ON	B3	JBS ON	Ambev	Braskem PNA	Ultrapar ON	Petrobras PN	BBSeguridade ON	Eletrobras	Embraer ON	Santander UNT
jan/23	-1,56	-5,54	-4,40	1,56	-0,34	-0,20	-0,38	-0,41	-0,39	-1,55	1,71	0,78	0,47	-0,29	-0,41
fev/23	-1,75	-5,67	-4,47	1,67	-0,09	-0,75	0,04	0,10	-0,36	-0,79	1,95	0,74	0,35	-0,06	-0,32
mar/23	-0,61	-3,25	-2,11	2,76	0,53	-0,02	0,14	0,85	0,77	0,54	3,39	1,29	1,29	2,16	0,64
abr/23	-0,94	-4,23	-2,78	1,84	0,58	0,12	-0,35	0,95	0,27	0,23	3,02	1,26	1,31	2,25	0,66
mai/23	-0,81	-3,74	-1,66	1,26	0,53	0,02	-0,30	0,73	-0,14	0,21	2,96	1,11	0,97	2,72	0,96
jun/23	-0,74	-4,15	-1,96	1,16	0,78	-0,23	0,06	0,57	0,96	0,32	3,32	0,88	1,07	2,30	0,89
jul/23	-0,84	-5,15	-2,51	1,14	0,42	-0,58	0,21	0,52	0,75	0,23	3,38	0,86	0,40	2,47	0,56
ago/23	-1,14	-5,30	-1,86	0,17	0,47	-0,76	0,04	0,66	0,57	0,05	3,49	0,99	0,25	2,71	0,54
set/23	-1,08	-4,85	-1,85	-0,05	0,58	-0,73	0,22	0,46	0,41	0,16	4,02	1,30	0,81	2,82	0,47
out/23	-1,19	-3,91	-1,61	-0,74	0,46	-0,80	0,67	0,49	-0,53	0,86	4,13	1,33	0,59	2,97	0,22
nov/23	-0,74	-4,45	-1,04	-0,19	0,58	-0,57	0,60	0,28	-0,01	0,84	3,46	0,86	1,03	2,71	0,03
dez/23	-0,61	-4,67	-0,79	-0,53	0,53	-0,59	0,74	0,04	0,24	0,55	3,20	0,96	0,68	2,58	-0,23
jan/24	-0,84	-4,97	-1,21	-0,69	0,29	-0,79	0,51	-0,01	-0,40	0,95	3,60	1,20	1,25	2,65	-0,17
fev/24	-0,96	-4,19	-1,10	-1,05	0,51	-0,57	0,28	0,09	-0,65	1,40	4,08	1,41	0,96	1,92	-0,05
mar/24	-1,02	-5,08	-1,45	-1,79	0,26	-0,81	-0,36	-0,17	-0,68	0,99	3,39	1,47	0,66	2,41	-0,21
abr/24	-1,11	-6,64	-1,61	-2,85	0,38	-0,95	-0,19	-0,18	-2,06	0,74	3,76	1,67	0,15	2,15	-0,06
mai/24	-1,30	-6,85	-2,28	-2,66	0,63	-1,03	0,37	-0,83	-2,26	0,68	3,21	1,55	-0,57	2,06	-0,42
jun/24	-1,05	-7,22	-2,48	-2,64	0,74	-1,05	0,79	-0,73	-2,90	0,62	2,99	1,64	-0,45	1,81	-0,40
jul/24	-0,74	-6,82	-2,43	-3,04	0,82	-0,61	0,64	-0,62	-2,86	0,81	3,19	2,04	0,02	2,38	-0,24
ago/24	-0,59	-6,47	-2,37	-2,30	0,84	0,04	0,74	-0,40	-3,15	1,47	3,22	2,41	0,36	1,92	-0,15
set/24	-0,49	-6,66	-2,08	-1,53	0,67	-0,17	-0,03	-0,04	-2,58	1,15	2,97	2,19	0,13	2,03	0,05
out/24	-0,12	-5,52	-1,53	-1,13	0,46	0,02	0,08	-0,41	-2,73	1,34	2,97	1,81	0,39	2,26	0,03

Portfólios Ótimos – Modelo Clássico de Markowitz – Portfólio 1

T	Período Inicial	Período Final	Projeção	σ_p^2	σ_p	r_p	FLRY3	CVCB3	COGN3	CSNA3	EGIE3	B3SA3	JBSS3	ABEV3	BRKM5	UGPA3	PETR4	BBSE3	ELET3	EMBR3	SANB11	Σw
1	jan/20	dez/22	jan/23	0,001053051	0,03245075	-0,03%	30,68%	-12,52%	-7,63%	-0,75%	55,60%	15,20%	29,70%	7,63%	-5,82%	-0,66%	-11,06%	-0,43%	-6,07%	5,09%	1,06%	100,00%
2	fev/20	jan/23	fev/23	0,000957344	0,03094097	-0,10%	32,13%	-8,71%	-7,76%	-0,53%	52,83%	8,38%	30,11%	15,82%	-6,08%	1,93%	-14,16%	0,21%	-5,20%	2,46%	-1,43%	100,00%
3	mar/20	fev/23	mar/23	0,000713163	0,02670512	0,48%	31,57%	-10,57%	-0,51%	1,31%	46,21%	1,31%	24,59%	8,87%	-5,04%	0,69%	-4,12%	0,25%	-2,02%	5,41%	2,05%	100,00%
4	abr/20	mar/23	abr/23	0,000653000	0,02555386	0,20%	37,65%	-10,09%	3,65%	3,22%	35,44%	-3,88%	29,82%	8,83%	-4,22%	-0,06%	-0,87%	2,93%	-3,65%	2,11%	-0,88%	100,00%
5	mai/20	abr/23	mai/23	0,000641948	0,02533669	0,19%	40,15%	-10,19%	5,54%	3,24%	32,53%	-6,78%	32,14%	6,92%	-5,48%	-0,46%	-1,34%	4,58%	-4,40%	2,87%	0,66%	100,00%
6	jun/20	mai/23	jun/23	0,000723394	0,02689599	0,26%	40,96%	-9,77%	6,49%	4,12%	31,96%	-8,34%	31,15%	7,40%	-7,57%	-0,65%	-4,78%	8,34%	-4,80%	4,91%	0,59%	100,00%
7	jul/20	jun/23	jul/23	0,000718195	0,02679915	0,21%	37,56%	-7,81%	5,06%	4,23%	44,59%	-7,74%	27,47%	6,20%	-8,82%	-2,17%	-6,18%	4,55%	-1,93%	5,07%	-0,09%	100,00%
8	ago/20	jul/23	ago/23	0,000745896	0,02731109	0,18%	37,72%	-8,07%	6,33%	3,69%	44,18%	-9,76%	27,37%	5,56%	-8,96%	-2,07%	-5,83%	6,46%	-2,32%	5,80%	-0,10%	100,00%
9	set/20	ago/23	set/23	0,000700450	0,02646601	0,59%	31,80%	-9,29%	7,40%	4,20%	54,48%	-7,21%	26,73%	-1,40%	-11,62%	-5,97%	-0,93%	2,05%	2,36%	9,16%	-1,76%	100,00%
10	out/20	set/23	out/23	0,000700571	0,0264683	0,62%	31,33%	-9,48%	7,31%	4,37%	55,15%	-6,86%	26,31%	-1,59%	-11,38%	-6,47%	-0,59%	1,94%	2,51%	9,21%	-1,74%	100,00%
11	nov/20	out/23	nov/23	0,000836745	0,02892654	0,67%	36,31%	-4,31%	-1,86%	-2,04%	26,14%	-11,46%	22,43%	5,42%	-2,34%	-1,55%	2,75%	23,48%	-7,20%	5,27%	8,97%	100,00%
12	dez/20	nov/23	dez/23	0,000869797	0,02949232	0,91%	31,30%	-4,68%	-3,31%	-1,37%	34,92%	-8,98%	20,55%	4,51%	-5,30%	-2,27%	5,55%	16,29%	-3,37%	7,28%	8,87%	100,00%
13	jan/21	dez/23	jan/24	0,000875394	0,02958706	1,26%	24,84%	-6,88%	-5,40%	-3,13%	21,48%	-7,52%	17,23%	3,13%	-5,07%	4,28%	7,57%	19,31%	4,51%	8,96%	16,69%	100,00%
14	fev/21	jan/24	fev/24	0,000876795	0,02961073	1,22%	24,42%	-6,78%	-6,30%	-3,44%	21,72%	-7,12%	16,67%	2,33%	-4,63%	4,57%	6,95%	19,39%	5,20%	9,20%	17,81%	100,00%
15	mar/21	fev/24	mar/24	0,000886622	0,02977619	1,11%	24,51%	-7,39%	-6,73%	-4,67%	14,19%	-7,15%	16,70%	3,41%	-2,04%	7,12%	4,50%	22,24%	4,50%	9,41%	21,39%	100,00%
16	abr/21	mar/24	abr/24	0,000823197	0,02869141	1,43%	24,85%	-7,31%	-6,29%	-8,90%	13,40%	-4,23%	14,25%	5,93%	-2,75%	13,39%	-0,08%	28,69%	0,57%	9,09%	19,40%	100,00%
17	mai/21	abr/24	mai/24	0,000745972	0,02731248	1,07%	21,32%	-6,40%	-4,69%	-6,83%	4,22%	-8,48%	12,17%	17,62%	-4,42%	8,32%	0,01%	26,61%	10,92%	8,98%	20,66%	100,00%
18	jun/21	mai/24	jun/24	0,000663844	0,02576517	1,60%	15,88%	-10,04%	-5,27%	-7,67%	8,35%	-2,43%	11,86%	17,56%	-7,46%	12,50%	-1,58%	22,25%	14,32%	10,62%	21,11%	100,00%
19	jul/21	jun/24	jul/24	0,000721737	0,02686517	1,73%	23,42%	-6,39%	0,58%	-7,88%	13,71%	-10,47%	8,93%	19,27%	-6,77%	10,62%	1,65%	29,71%	4,84%	8,67%	10,11%	100,00%
20	ago/21	jul/24	ago/24	0,000743790	0,02727251	1,99%	22,06%	-7,68%	4,51%	-7,67%	16,96%	-12,07%	9,09%	16,79%	-8,45%	13,04%	-0,73%	32,84%	6,06%	9,13%	6,12%	100,00%
21	set/21	ago/24	set/24	0,000811878	0,02849346	1,43%	24,77%	-5,29%	4,64%	-4,15%	12,15%	-19,10%	5,76%	26,12%	-5,95%	6,35%	0,83%	32,64%	6,28%	7,79%	7,17%	100,00%

ANEXO E – Portfólio 2

Cotação dos ativos (R\$) – Portfólio 2

Data	Fleury ON	Cogna ON	Embraer ON	Petrobras ON	Itausa PN	Gerdau Met PN	Brasil ON	Hypera ON	Yduqs Part ON	Cyrela ON	Alphabet	Exxon	Visa	JP Morgan	Bank of America
dez/19	24,43	11,62	18,14	12,90	8,03	11,20	16,36	30,15	50,54	26,65	25,57	27,93	42,16	51,71	32,47
jan/20	23,95	10,09	16,96	11,54	7,76	9,46	15,94	29,07	49,75	25,00	25,48	23,94	38,96	46,15	28,67
fev/20	16,29	4,00	9,54	6,01	5,68	5,63	9,53	24,46	21,26	11,84	25,10	21,18	42,79	42,80	25,84
mar/20	18,35	5,54	8,65	7,93	5,83	6,57	9,74	24,88	29,65	13,33	30,35	27,14	48,06	48,25	30,49
abr/20	18,79	5,26	7,15	8,86	5,74	7,52	10,54	27,57	27,82	14,21	31,91	26,27	51,58	48,13	30,55
mai/20	19,79	6,61	8,09	9,49	6,22	8,96	10,99	28,74	32,87	19,15	31,92	26,19	51,18	47,84	30,35
jun/20	20,61	8,28	7,61	9,74	6,92	9,77	11,48	31,18	33,11	23,21	32,33	23,70	48,88	46,79	30,29
jul/20	21,01	5,70	7,34	9,58	6,13	10,69	11,31	27,32	26,33	20,41	37,38	24,12	57,16	51,34	33,17
ago/20	21,31	5,18	6,24	8,49	5,73	11,64	10,29	25,74	26,78	19,67	34,45	21,21	55,42	50,34	31,95
set/20	22,01	4,29	6,03	8,15	5,92	12,21	10,36	24,31	22,39	19,29	38,37	20,47	52,01	52,26	31,72
out/20	21,38	4,69	8,10	10,97	6,89	12,72	11,84	27,98	32,26	22,90	39,31	22,93	55,55	59,54	35,70
nov/20	21,75	4,63	8,85	12,38	7,73	13,86	13,60	30,10	32,16	26,24	37,56	24,38	55,83	61,42	36,98
dez/20	21,33	4,52	8,79	11,73	7,00	13,18	11,87	28,37	32,77	22,81	41,92	27,62	52,72	66,78	38,64
jan/21	21,79	3,74	12,23	9,51	6,57	14,66	9,98	28,81	29,42	22,08	47,60	35,24	59,23	78,68	46,57
fev/21	21,20	3,98	14,01	10,27	6,85	17,20	10,89	28,42	26,09	21,94	48,60	36,12	59,78	81,35	52,20
mar/21	21,16	3,87	15,40	10,25	6,69	18,91	10,60	30,75	29,04	21,88	53,22	35,65	62,87	79,54	52,60
abr/21	21,92	4,22	17,28	11,82	7,23	18,96	12,13	32,29	32,65	22,22	51,60	35,16	58,93	80,91	54,04
mai/21	21,47	4,33	18,87	13,44	7,44	17,05	11,69	30,58	32,59	21,70	50,71	36,46	58,39	74,79	49,70
jun/21	19,35	3,64	18,59	12,20	7,45	17,74	11,51	31,91	28,05	19,39	58,54	34,83	63,38	75,46	47,84
jul/21	19,71	3,21	23,42	13,11	7,74	16,61	11,20	31,84	25,40	18,80	62,40	33,35	59,19	79,14	51,77
ago/21	18,42	2,71	23,13	13,21	7,47	16,12	10,71	29,04	23,58	16,74	60,92	37,68	59,71	85,05	55,59
set/21	15,68	2,48	21,93	12,99	6,87	16,00	10,56	25,36	20,70	13,10	69,61	43,04	59,79	92,59	65,19
out/21	14,55	2,48	19,14	14,15	6,59	16,43	11,96	24,51	21,67	12,65	66,46	40,28	54,24	86,57	60,12
nov/21	15,06	2,46	24,82	16,14	6,42	17,36	10,90	25,82	20,41	14,67	67,42	40,11	59,86	84,42	59,55
dez/21	16,93	2,58	20,31	18,54	7,43	17,73	12,34	28,41	21,94	16,25	59,87	48,00	59,63	76,15	59,05
jan/22	15,04	2,26	17,60	19,12	7,30	16,22	13,30	30,60	21,09	14,11	57,27	48,02	55,72	73,77	55,94
fev/22	13,99	2,83	14,96	18,53	7,92	19,76	13,50	35,64	20,78	16,26	55,52	47,29	52,64	63,06	47,76
mar/22	12,60	2,45	14,21	19,03	6,78	17,94	12,92	34,46	16,12	13,67	47,02	50,46	52,49	57,13	42,70

Data	Fleury ON	Cogna ON	Embraer ON	Petrobras ON	Itausa PN	Gerdau Met PN	Brasil ON	Hypera ON	Yduqs Part ON	Cyrela ON	Alphabet	Exxon	Visa	JP Morgan	Bank of America
abr/22	13,27	2,65	12,74	20,92	7,06	19,10	14,50	35,72	16,18	13,19	45,15	55,26	50,15	61,38	42,94
mai/22	14,24	2,14	11,44	19,21	6,16	14,63	13,31	35,31	13,07	11,42	47,28	54,22	51,11	57,27	39,64
jun/22	14,13	2,26	11,75	23,25	6,37	16,01	14,34	39,53	13,25	12,21	49,79	61,06	54,65	59,06	42,70
jul/22	13,77	2,48	13,82	28,26	6,80	15,70	16,94	39,97	12,31	13,68	47,12	60,91	51,75	58,30	42,87
ago/22	15,45	2,94	11,65	25,15	7,25	16,45	15,76	41,36	14,45	17,73	42,91	57,79	48,42	55,38	40,02
set/22	16,42	3,29	13,75	25,29	8,00	17,34	15,14	47,49	16,13	17,97	40,68	70,29	53,34	64,63	45,77
out/22	15,65	2,24	13,55	25,98	7,32	22,89	14,77	41,53	11,50	13,88	43,32	71,13	55,62	70,62	48,05
nov/22	13,90	2,12	14,31	23,97	7,19	21,29	14,69	42,54	10,17	12,63	39,23	70,90	54,30	69,32	43,02
dez/22	13,92	2,38	16,35	25,18	7,21	23,74	17,21	43,67	10,33	14,67	41,58	72,53	57,90	70,12	44,19
jan/23	12,76	2,02	16,59	24,58	6,95	20,76	17,38	39,20	7,05	14,48	39,15	70,93	57,40	74,25	44,58
fev/23	13,06	1,87	20,79	22,65	7,04	19,40	17,02	35,75	7,05	13,61	43,61	68,49	58,42	66,03	36,01
mar/23	13,06	2,04	19,42	25,19	7,43	19,31	18,66	35,32	8,12	14,93	44,34	73,14	58,07	68,70	36,04
abr/23	14,02	2,89	19,02	27,59	7,51	18,78	19,42	38,71	14,07	18,68	51,81	64,61	56,20	68,76	35,00
mai/23	15,16	3,26	18,54	33,10	8,37	19,64	22,03	43,63	19,82	20,13	47,71	64,58	57,02	69,58	34,55
jun/23	15,21	3,35	18,51	34,81	8,57	22,91	21,49	41,30	22,19	23,82	51,95	63,17	56,10	74,85	37,90
jul/23	13,94	2,92	19,49	34,54	8,12	20,60	21,37	37,22	20,37	22,44	56,34	68,57	59,00	72,26	35,36
ago/23	14,47	2,66	17,22	37,89	8,05	19,23	21,55	35,75	19,87	20,27	54,72	73,74	57,78	72,92	34,37
set/23	14,32	2,40	17,59	37,84	7,74	17,34	22,09	29,16	17,73	17,99	51,83	66,61	59,10	69,86	33,05
out/23	16,40	3,23	21,50	37,70	9,17	17,75	25,18	32,52	20,09	21,84	54,08	63,15	62,80	76,54	37,44
nov/23	17,48	3,49	22,39	38,98	9,85	19,30	25,86	34,71	22,42	24,08	56,19	60,81	63,78	82,10	40,83
dez/23	15,77	2,92	22,78	42,16	9,50	17,09	26,36	30,81	19,28	22,36	57,71	63,86	67,96	86,59	42,27
jan/24	15,42	2,52	24,43	41,22	10,06	17,46	27,40	32,12	20,36	24,05	57,40	65,05	70,55	92,07	42,63
fev/24	14,68	2,36	33,31	34,95	10,35	18,11	27,01	32,26	17,79	24,23	62,70	72,53	70,05	100,23	47,33
mar/24	14,17	2,17	33,35	41,44	9,42	17,88	26,16	29,01	14,59	20,30	70,87	76,04	69,32	99,10	47,95
abr/24	13,75	1,86	36,23	39,62	9,59	17,99	25,87	26,77	12,11	19,11	75,47	76,69	71,76	106,23	52,12
mai/24	14,71	1,77	36,15	40,38	9,80	18,25	26,11	28,39	10,41	18,85	85,21	80,48	73,36	113,36	55,50
jun/24	14,84	1,52	43,81	40,60	10,15	18,13	25,96	28,59	10,94	19,49	80,60	84,50	75,39	120,80	57,34
jul/24	15,95	1,37	46,83	42,94	10,94	18,30	27,94	28,33	9,85	21,82	76,28	83,66	77,21	126,00	56,75
ago/24	15,43	1,28	47,97	39,27	11,07	19,10	27,18	26,23	9,19	20,52	75,34	79,58	74,97	115,25	54,06
set/24	15,03	1,43	49,56	39,06	10,61	18,30	26,33	22,10	10,61	21,74	82,79	84,77	84,49	128,85	60,81

Tabela dos retornos (%) – Portfólio 2

Data	Fleury ON	Cogna ON	Embraer ON	Petrobras ON	Itausa PN	Gerdau Met PN	Brasil ON	Hypera ON	Yduqs Part ON	Cyrela ON	Alphabet	Exxon	Visa	JP Morgan	Bank of America
dez/19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
jan/20	-1,98	-14,12	-6,73	-11,14	-3,42	-16,88	-2,60	-3,65	-1,58	-6,39	-0,35	-15,42	-7,89	-11,38	-12,45
fev/20	-38,54	-92,53	-57,54	-65,24	-31,20	-51,90	-51,44	-17,27	-85,02	-74,74	-1,50	-12,25	9,38	-7,54	-10,39
mar/20	11,91	32,57	-9,79	27,72	2,61	15,44	2,18	1,70	33,26	11,85	18,99	24,80	11,61	11,99	16,55
abr/20	2,37	-5,19	-19,04	11,09	-1,56	13,51	7,89	10,27	-6,37	6,39	5,01	-3,26	7,07	-0,25	0,20
mai/20	5,19	22,85	12,35	6,87	8,03	17,52	4,18	4,16	16,68	29,84	0,03	-0,30	-0,78	-0,60	-0,66
jun/20	4,06	22,53	-6,12	2,60	10,66	8,65	4,36	8,15	0,73	19,23	1,28	-9,99	-4,60	-2,22	-0,20
jul/20	1,92	-37,34	-3,61	-1,66	-12,12	9,00	-1,49	-13,22	-22,91	-12,86	14,51	1,76	15,65	9,28	9,08
ago/20	1,42	-9,57	-16,24	-12,08	-6,75	8,51	-9,45	-5,96	1,69	-3,69	-8,16	-12,86	-3,09	-1,97	-3,75
set/20	3,23	-18,85	-3,42	-4,09	3,26	4,78	0,68	-5,72	-17,90	-1,95	10,78	-3,55	-6,35	3,74	-0,72
out/20	-2,90	8,91	29,51	29,71	15,17	4,09	13,35	14,06	36,52	17,16	2,42	11,35	6,58	13,04	11,82
nov/20	1,72	-1,29	8,86	12,09	11,50	8,58	13,86	7,30	-0,31	13,61	-4,55	6,13	0,50	3,11	3,52
dez/20	-1,95	-2,40	-0,68	-5,39	-9,92	-5,03	-13,61	-5,92	1,88	-14,01	10,98	12,48	-5,73	8,37	4,39
jan/21	2,13	-18,94	33,03	-20,98	-6,34	10,64	-17,34	1,54	-10,78	-3,25	12,71	24,36	11,64	16,40	18,67
fev/21	-2,74	6,22	13,59	7,69	4,17	15,98	8,73	-1,36	-12,01	-0,64	2,08	2,47	0,92	3,34	11,41
mar/21	-0,19	-2,80	9,46	-0,19	-2,36	9,48	-2,70	7,88	10,71	-0,27	9,08	-1,31	5,04	-2,25	0,76
abr/21	3,53	8,66	11,52	14,25	7,76	0,26	13,48	4,89	11,72	1,54	-3,09	-1,38	-6,47	1,71	2,70
mai/21	-2,07	2,57	8,80	12,84	2,86	-10,62	-3,69	-5,44	-0,18	-2,37	-1,74	3,63	-0,92	-7,87	-8,37
jun/21	-10,40	-17,36	-1,49	-9,68	0,13	3,97	-1,55	4,26	-15,00	-11,26	14,36	-4,57	8,20	0,89	-3,81
jul/21	1,84	-12,57	23,10	7,19	3,82	-6,58	-2,73	-0,22	-9,92	-3,09	6,39	-4,34	-6,84	4,76	7,89
ago/21	-6,77	-16,93	-1,25	0,76	-3,55	-2,99	-4,47	-9,20	-7,44	-11,61	-2,40	12,21	0,87	7,20	7,12
set/21	-16,11	-8,87	-5,33	-1,68	-8,37	-0,75	-1,41	-13,55	-13,03	-24,52	13,33	13,30	0,13	8,49	15,93
out/21	-7,48	0,00	-13,61	8,55	-4,16	2,65	12,45	-3,41	4,58	-3,50	-4,63	-6,63	-9,74	-6,72	-8,10
nov/21	3,45	-0,81	25,99	13,16	-2,61	5,51	-9,28	5,21	-5,99	14,81	1,43	-0,42	9,86	-2,51	-0,95
dez/21	11,70	4,76	-20,05	13,86	14,61	2,11	12,41	9,56	7,23	10,23	-11,88	17,96	-0,38	-10,31	-0,84
jan/22	-11,84	-13,24	-14,32	3,08	-1,77	-8,90	7,49	7,43	-3,95	-14,12	-4,44	0,04	-6,78	-3,18	-5,41
fev/22	-7,24	22,49	-16,25	-3,13	8,15	19,74	1,49	15,25	-1,48	14,18	-3,10	-1,53	-5,69	-15,69	-15,81
mar/22	-10,46	-14,42	-5,14	2,66	-15,54	-9,66	-4,39	-3,37	-25,39	-17,35	-16,62	6,49	-0,29	-9,88	-11,20
abr/22	5,18	7,85	-10,92	9,47	4,05	6,27	11,54	3,59	0,37	-3,57	-4,06	9,09	-4,56	7,18	0,56
mai/22	7,05	-21,38	-10,76	-8,53	-13,64	-26,66	-8,56	-1,15	-21,35	-14,41	4,61	-1,90	1,90	-6,93	-8,00
jun/22	-0,78	5,46	2,67	19,09	3,35	9,01	7,45	11,29	1,37	6,69	5,17	11,88	6,70	3,08	7,44

Data	Fleury ON	Cogna ON	Embraer ON	Petrobras ON	Itausa PN	Gerdau Met PN	Brasil ON	Hypera ON	Yduqs Part ON	Cyrela ON	Alphabet	Exxon	Visa	JP Morgan	Bank of America
jul/22	-2,58	9,29	16,23	19,51	6,53	-1,96	16,66	1,11	-7,36	11,37	-5,51	-0,25	-5,45	-1,30	0,40
ago/22	11,51	17,02	-17,08	-11,66	6,41	4,67	-7,22	3,42	16,03	25,93	-9,36	-5,26	-6,65	-5,14	-6,88
set/22	6,09	11,25	16,57	0,56	9,84	5,27	-4,01	13,82	11,00	1,34	-5,34	19,58	9,68	15,45	13,42
out/22	-4,80	-38,44	-1,47	2,69	-8,88	27,77	-2,47	-13,41	-33,83	-25,83	6,29	1,19	4,19	8,86	4,86
nov/22	-11,86	-5,51	5,46	-8,05	-1,79	-7,25	-0,54	2,40	-12,29	-9,44	-9,92	-0,32	-2,40	-1,86	-11,06
dez/22	0,14	11,57	13,33	4,92	0,28	10,89	15,83	2,62	1,56	14,97	5,82	2,27	6,42	1,15	2,68
jan/23	-8,70	-16,40	1,46	-2,41	-3,67	-13,41	0,98	-10,80	-38,20	-1,30	-6,02	-2,23	-0,87	5,72	0,88
fev/23	2,32	-7,72	22,57	-8,18	1,29	-6,78	-2,09	-9,21	0,00	-6,20	10,79	-3,50	1,76	-11,73	-21,35
mar/23	0,00	8,70	-6,82	10,63	5,39	-0,46	9,20	-1,21	14,13	9,26	1,66	6,57	-0,60	3,96	0,08
abr/23	7,09	34,83	-2,08	9,10	1,07	-2,78	3,99	9,16	54,97	22,41	15,57	-12,40	-3,27	0,09	-2,93
mai/23	7,82	12,05	-2,56	18,21	10,84	4,48	12,61	11,96	34,26	7,48	-8,24	-0,05	1,45	1,19	-1,29
jun/23	0,33	2,72	-0,16	5,04	2,36	15,40	-2,48	-5,49	11,30	16,83	8,51	-2,21	-1,63	7,30	9,25
jul/23	-8,72	-13,74	5,16	-0,78	-5,39	-10,63	-0,56	-10,40	-8,56	-5,97	8,11	8,20	5,04	-3,52	-6,94
ago/23	3,73	-9,33	-12,38	9,26	-0,87	-6,88	0,84	-4,03	-2,49	-10,17	-2,92	7,27	-2,09	0,91	-2,84
set/23	-1,04	-10,29	2,13	-0,13	-3,93	-10,35	2,47	-20,38	-11,40	-11,93	-5,43	-10,17	2,26	-4,29	-3,92
out/23	13,56	29,70	20,07	-0,37	16,95	2,34	13,09	10,91	12,50	19,39	4,25	-5,33	6,07	9,13	12,47
nov/23	6,38	7,74	4,06	3,34	7,15	8,37	2,66	6,52	10,97	9,76	3,83	-3,78	1,55	7,01	8,67
dez/23	-10,29	-17,83	1,73	7,84	-3,62	-12,16	1,92	-11,92	-15,09	-7,41	2,67	4,89	6,35	5,32	3,47
jan/24	-2,24	-14,73	6,99	-2,25	5,73	2,14	3,87	4,16	5,45	7,29	-0,54	1,85	3,74	6,14	0,85
fev/24	-4,92	-6,56	31,00	-16,50	2,84	3,66	-1,43	0,43	-13,49	0,75	8,83	10,88	-0,71	8,49	10,46
mar/24	-3,54	-8,39	0,12	17,03	-9,42	-1,28	-3,20	-10,62	-19,83	-17,70	12,25	4,73	-1,05	-1,13	1,30
abr/24	-3,01	-15,42	8,28	-4,49	1,79	0,61	-1,11	-8,04	-18,63	-6,04	6,29	0,85	3,46	6,95	8,34
mai/24	6,75	-4,96	-0,22	1,90	2,17	1,43	0,92	5,88	-15,13	-1,37	12,14	4,82	2,21	6,50	6,28
jun/24	0,88	-15,23	19,22	0,54	3,51	-0,66	-0,58	0,70	4,97	3,34	-5,56	4,87	2,73	6,36	3,26
jul/24	7,21	-10,39	6,67	5,60	7,50	0,93	7,35	-0,91	-10,50	11,29	-5,51	-1,00	2,39	4,21	-1,03
ago/24	-3,31	-6,80	2,41	-8,93	1,18	4,28	-2,76	-7,70	-6,94	-6,14	-1,24	-5,00	-2,94	-8,92	-4,86
set/24	-2,63	11,08	3,26	-0,54	-4,24	-4,28	-3,18	-17,13	14,37	5,78	9,43	6,32	11,95	11,15	11,77

Vetor de Média de Retornos (%) – Portfólio 2

Data	Fleury ON	Cogna ON	Embraer ON	Petrobras ON	Itausa PN	Gerdau Met PN	Brasil ON	Hypera ON	Yduqs Part ON	Cyrela ON	Alphabet	Exxon	Visa	JP Morgan	Bank of America
jan/23	-1,56	-4,40	-0,29	1,86	-0,30	2,09	0,14	1,03	-4,41	-1,66	1,35	2,65	0,88	0,85	0,86
fev/23	-1,75	-4,47	-0,06	2,10	-0,31	2,18	0,24	0,83	-5,43	-1,52	1,19	3,02	1,08	1,32	1,23
mar/23	-0,61	-2,11	2,16	3,69	0,60	3,44	1,61	1,05	-3,07	0,39	1,53	3,26	0,86	1,20	0,92
abr/23	-0,94	-2,78	2,25	3,21	0,67	2,99	1,81	0,97	-3,60	0,31	1,05	2,75	0,53	0,98	0,46
mai/23	-0,81	-1,66	2,72	3,16	0,75	2,54	1,70	0,94	-1,89	0,76	1,35	2,50	0,24	0,99	0,38
jun/23	-0,74	-1,96	2,30	3,47	0,82	2,18	1,93	1,16	-1,41	0,14	1,12	2,51	0,30	1,04	0,36
jul/23	-0,84	-2,51	2,47	3,54	0,59	2,37	1,74	0,78	-1,11	0,07	1,32	2,72	0,38	1,31	0,62
ago/23	-1,14	-1,86	2,71	3,56	0,78	1,82	1,77	0,86	-0,71	0,26	1,14	2,90	0,09	0,95	0,18
set/23	-1,08	-1,85	2,82	4,15	0,94	1,39	2,05	0,91	-0,83	0,08	1,29	3,46	0,12	1,03	0,20
out/23	-1,19	-1,61	2,97	4,26	0,74	0,97	2,10	0,51	-0,65	-0,19	0,84	3,28	0,35	0,81	0,11
nov/23	-0,74	-1,04	2,71	3,43	0,79	0,93	2,10	0,42	-1,32	-0,13	0,89	2,81	0,34	0,70	0,13
dez/23	-0,61	-0,79	2,58	3,19	0,67	0,92	1,79	0,40	-1,00	-0,24	1,12	2,54	0,37	0,81	0,28
jan/24	-0,84	-1,21	2,65	3,55	0,85	0,72	2,22	0,23	-1,47	-0,06	0,89	2,33	0,71	0,72	0,25
fev/24	-0,96	-1,10	1,92	4,07	1,18	0,49	2,81	0,30	-1,02	0,24	0,52	1,70	0,49	0,44	-0,25
mar/24	-1,02	-1,45	2,41	3,40	1,15	0,14	2,52	0,35	-1,06	0,28	0,71	1,94	0,44	0,58	-0,27
abr/24	-1,11	-1,61	2,15	3,88	0,95	-0,16	2,51	-0,16	-1,91	-0,21	0,80	2,10	0,27	0,61	-0,26
mai/24	-1,30	-2,28	2,06	3,36	0,78	-0,15	2,10	-0,52	-2,76	-0,42	1,06	2,17	0,55	0,76	-0,10
jun/24	-1,05	-2,48	1,81	3,06	0,77	0,19	2,23	-0,21	-3,17	-0,39	1,44	2,20	0,63	1,16	0,31
jul/24	-0,74	-2,43	2,38	3,34	0,86	0,06	2,26	-0,31	-2,62	0,01	0,89	2,46	0,48	1,31	0,50
ago/24	-0,59	-2,37	1,92	3,30	0,96	0,27	2,54	-0,32	-2,63	0,41	0,56	2,55	0,74	1,29	0,26
set/24	-0,49	-2,08	2,03	3,03	1,09	0,47	2,59	-0,28	-2,62	0,57	0,59	2,08	0,63	0,84	-0,08
out/24	-0,12	-1,53	2,26	3,06	1,21	0,37	2,54	-0,38	-1,86	1,41	0,48	1,88	0,96	0,92	-0,19

Portfólios Ótimos – Modelo Clássico de Markowitz – Portfólio 2

T	Período Inicial	Período Final	Projeção	σ_p^2	σ_p	r_p	FLRY3	COGN3	EMBR3	PETR3	ITSA4	GGBR4	BBAS3	HYPE3	YDUQ3	CYRE3	GOGL34	EXXO34	VISA34	JPMC34	BOAC34	Σw
1	jan/20	dez/22	jan/23	0,001070738	0,0327221	0,02%	24,73%	9,80%	-0,67%	-11,25%	31,20%	-8,14%	21,00%	8,92%	-8,14%	-19,56%	16,28%	-1,66%	38,62%	25,99%	-27,13%	100,00%
2	fev/20	jan/23	fev/23	0,001051044	0,0324198	0,27%	22,75%	10,49%	-1,60%	-9,25%	29,56%	-7,56%	19,09%	10,10%	-10,50%	-17,42%	14,79%	-0,66%	37,42%	29,80%	-27,03%	100,00%
3	mar/20	fev/23	mar/23	0,001143133	0,0338102	0,31%	26,00%	4,56%	1,88%	-16,01%	30,17%	-8,80%	25,91%	8,00%	-6,40%	-13,43%	11,64%	0,77%	25,98%	26,84%	-17,11%	100,00%
4	abr/20	mar/23	abr/23	0,000818767	0,0286141	0,64%	27,58%	15,88%	-2,87%	3,17%	6,69%	-1,31%	14,21%	8,10%	-10,00%	-13,13%	16,64%	4,98%	22,59%	34,08%	-26,62%	100,00%
5	mai/20	abr/23	mai/23	0,00077593	0,0278555	0,72%	26,86%	14,02%	-4,64%	5,22%	5,43%	-0,24%	13,32%	11,45%	-11,72%	-11,40%	16,39%	4,74%	23,35%	33,97%	-26,75%	100,00%
6	jun/20	mai/23	jun/23	0,000788433	0,0280791	0,86%	26,03%	14,23%	-4,68%	5,08%	4,71%	-0,60%	13,20%	11,81%	-13,03%	-10,05%	18,44%	6,15%	21,73%	33,76%	-26,80%	100,00%
7	jul/20	jun/23	jul/23	0,000793039	0,0281609	0,66%	24,76%	15,22%	-6,02%	6,08%	7,23%	-0,26%	10,26%	10,20%	-14,02%	-8,06%	19,54%	3,99%	21,61%	34,16%	-24,67%	100,00%
8	ago/20	jul/23	ago/23	0,000739847	0,0272001	0,45%	24,74%	12,20%	-7,86%	5,86%	5,19%	-0,80%	12,56%	6,05%	-12,58%	-6,05%	19,23%	2,55%	29,55%	32,32%	-22,96%	100,00%
9	set/20	ago/23	set/23	0,000624424	0,0249885	1,23%	19,62%	11,63%	-5,43%	8,22%	3,62%	-2,51%	12,78%	10,13%	-14,57%	-2,50%	25,36%	10,95%	18,44%	31,09%	-26,82%	100,00%
10	out/20	set/23	out/23	0,000645531	0,0254073	0,76%	22,33%	12,69%	-6,03%	6,39%	8,72%	-3,35%	13,97%	4,42%	-14,51%	-4,93%	23,63%	5,79%	24,77%	29,49%	-23,39%	100,00%
11	nov/20	out/23	nov/23	0,000709852	0,026643	1,40%	16,43%	5,35%	-5,81%	12,88%	5,79%	-1,75%	11,90%	4,88%	-10,91%	0,20%	25,11%	12,96%	21,16%	33,66%	-31,83%	100,00%
12	dez/20	nov/23	dez/23	0,000693996	0,0263438	1,41%	15,30%	2,90%	-5,23%	12,31%	6,45%	-1,77%	13,43%	5,16%	-10,35%	2,25%	24,49%	13,91%	19,47%	33,67%	-31,99%	100,00%
13	jan/21	dez/23	jan/24	0,000696402	0,0263894	1,46%	16,14%	2,37%	-4,74%	11,43%	6,27%	-0,96%	14,60%	5,93%	-10,19%	2,02%	23,68%	13,33%	19,46%	31,69%	-31,04%	100,00%
14	fev/21	jan/24	fev/24	0,00069529	0,0263684	1,42%	16,93%	2,51%	-4,06%	10,40%	4,64%	-0,65%	14,73%	6,05%	-10,10%	2,10%	23,84%	14,77%	18,17%	31,11%	-30,43%	100,00%
15	mar/21	fev/24	mar/24	0,000696265	0,0263868	1,41%	17,06%	1,92%	-3,42%	9,25%	3,89%	-0,72%	15,32%	6,36%	-9,86%	2,75%	24,11%	16,06%	16,59%	31,17%	-30,45%	100,00%
16	abr/21	mar/24	abr/24	0,000699506	0,0264482	1,52%	16,23%	1,13%	-3,61%	8,04%	5,15%	-1,35%	16,57%	5,80%	-9,59%	4,03%	22,67%	16,26%	17,14%	33,26%	-31,73%	100,00%
17	mai/21	abr/24	mai/24	0,000698237	0,0264242	1,53%	16,00%	1,19%	-3,94%	7,95%	5,19%	-1,40%	16,21%	5,62%	-9,72%	4,38%	22,81%	16,39%	17,81%	33,48%	-31,97%	100,00%
18	jun/21	mai/24	jun/24	0,000759183	0,0275533	1,69%	13,85%	-0,19%	-2,78%	5,94%	1,69%	0,24%	20,21%	4,09%	-6,80%	4,99%	19,22%	16,57%	21,54%	31,56%	-30,10%	100,00%
19	jul/21	jun/24	jul/24	0,000742602	0,0272507	1,57%	10,55%	-1,60%	-3,92%	5,31%	5,55%	0,04%	19,28%	6,45%	-6,50%	4,14%	20,56%	13,44%	25,87%	30,94%	-30,09%	100,00%
20	ago/21	jul/24	ago/24	0,000693689	0,026338	1,59%	7,62%	2,42%	-7,22%	0,07%	-2,33%	2,16%	23,01%	3,52%	-5,03%	4,20%	17,82%	16,12%	38,54%	31,38%	-32,26%	100,00%
21	set/21	ago/24	set/24	0,000764205	0,0276443	1,36%	8,47%	2,11%	-6,41%	-1,96%	3,20%	4,12%	24,17%	3,19%	-4,77%	0,84%	18,76%	12,63%	41,48%	20,70%	-26,52%	100,00%

ANEXO F – Portfólio 3

Cotação dos ativos (R\$) – Portfólio 3

Data	Engie Brasil ON	Petrobras PN	Santander UNT	RaiaDrogasil ON	Vale	Visa	AT&T	Wells Fargo	Intel Corp	Kraft Heinz	Cocal Cola	McDonald's	Walmart	Nvidia	Netflix
dez/19	42,63	11,81	30,77	22,88	36,62	42,16	33,62	46,43	40,24	27,49	34,30	42,69	9,71	0,54	29,20
jan/20	38,93	10,52	29,15	22,09	32,28	38,96	31,99	41,47	35,64	24,35	36,21	42,78	9,33	0,61	32,15
fev/20	31,88	5,81	19,51	18,79	31,49	42,79	31,88	35,77	41,25	28,00	33,77	40,66	11,85	0,71	38,67
mar/20	32,04	7,49	19,75	19,34	32,68	48,06	35,30	36,91	48,34	37,06	36,51	47,70	13,18	0,84	45,46
abr/20	34,74	8,44	18,84	20,20	38,61	51,58	34,81	33,91	50,01	36,77	36,01	47,31	13,11	0,98	44,69
mai/20	34,48	8,95	20,70	20,45	40,74	51,18	34,70	33,08	48,11	40,00	35,14	46,79	12,94	1,07	49,38
jun/20	37,82	9,22	22,08	22,94	44,23	48,88	33,31	30,09	36,78	40,35	35,87	47,43	13,44	1,15	51,00
jul/20	35,56	9,09	21,04	19,92	43,48	57,16	35,38	31,72	41,89	43,80	39,82	55,43	15,18	1,54	58,05
ago/20	33,65	8,14	20,80	21,67	44,86	55,42	34,52	31,48	43,46	38,66	41,18	58,43	15,75	1,63	57,00
set/20	33,27	7,86	23,85	22,26	45,95	52,01	33,81	28,93	37,55	40,31	40,74	57,60	15,79	1,49	54,44
out/20	35,31	10,34	29,37	23,92	59,20	55,55	33,94	35,21	40,21	40,83	41,15	55,25	16,35	1,49	52,54
nov/20	37,39	11,77	33,64	23,20	66,37	55,83	32,59	37,13	39,48	41,72	42,02	52,26	15,03	1,41	54,75
dez/20	36,56	11,08	29,57	23,09	66,75	52,72	35,39	39,36	45,51	42,69	39,40	54,13	15,47	1,49	58,50
jan/21	35,02	9,23	28,26	21,52	71,74	59,23	35,20	49,24	53,81	47,48	41,02	55,41	14,70	1,60	60,30
fev/21	35,60	10,01	29,93	23,24	77,70	59,78	38,22	53,13	56,63	53,22	44,90	60,44	15,46	1,57	58,70
mar/21	34,61	10,13	29,12	24,39	86,47	62,87	38,77	59,02	48,69	52,71	43,95	61,25	15,32	1,70	55,80
abr/21	34,50	11,53	31,81	26,13	91,04	58,93	35,22	57,86	47,06	53,76	43,77	59,12	14,93	1,76	52,70
mai/21	33,95	12,63	31,25	22,94	91,60	58,39	32,62	54,30	43,87	48,53	40,66	55,39	14,21	2,07	52,55
jun/21	32,89	11,55	31,28	23,44	87,97	63,38	33,85	57,70	44,01	47,35	44,94	60,96	15,02	2,15	53,83
jul/21	33,41	12,36	33,11	23,73	79,81	59,19	32,79	56,66	44,33	44,38	43,89	59,16	15,56	2,41	58,78
ago/21	33,33	12,38	27,93	21,70	68,07	59,71	33,99	61,13	45,86	47,80	43,84	63,66	15,37	2,36	66,70
set/21	34,62	12,39	28,29	21,59	63,94	59,79	33,30	70,09	43,99	47,85	48,64	67,14	17,16	2,99	77,97
out/21	34,28	13,38	27,75	20,88	62,45	54,24	31,40	65,11	44,00	44,82	45,54	67,61	16,29	3,78	71,89
nov/21	34,24	14,01	25,24	22,72	69,60	59,86	31,92	64,63	45,79	46,96	49,99	72,13	16,16	3,43	68,17
dez/21	36,28	15,93	27,73	21,66	72,20	59,63	31,97	69,20	41,02	44,99	49,27	66,92	15,06	2,70	45,39
jan/22	36,23	16,74	26,77	21,85	82,39	55,72	28,17	67,48	39,06	48,30	49,57	63,17	14,23	2,58	40,50
fev/22	39,29	16,47	31,91	22,39	88,64	52,64	26,65	56,28	37,84	44,78	45,54	58,26	14,40	2,72	36,00
mar/22	38,08	16,26	27,83	19,61	77,22	52,49	29,86	52,41	34,92	50,74	49,14	60,35	15,45	1,91	18,93

Data	Engie Brasil ON	Petrobras PN	Santander UNT	RaiaDrogasil ON	Vale	Visa	AT&T	Wells Fargo	Intel Corp	Kraft Heinz	Cocal Cola	McDonald's	Walmart	Nvidia	Netflix
abr/22	40,55	17,99	29,41	19,34	79,93	50,15	32,39	53,36	34,07	43,25	46,36	59,30	12,52	1,84	18,77
mai/22	38,14	16,71	25,26	17,98	70,98	51,11	34,95	49,97	31,33	48,37	51,04	62,86	13,00	1,65	18,24
jun/22	40,93	20,43	24,80	19,70	64,67	54,65	31,25	55,52	30,42	46,04	51,41	67,89	13,97	1,96	23,31
jul/22	38,03	24,42	26,14	20,43	62,90	51,75	29,39	56,18	27,20	47,54	50,36	64,77	14,15	1,64	23,34
ago/22	36,16	21,90	27,00	21,34	70,25	48,42	26,71	53,39	22,71	44,16	47,74	61,60	14,39	1,37	25,38
set/22	37,77	21,90	26,89	24,82	65,47	53,34	30,71	58,52	23,95	48,31	48,71	69,70	15,10	1,45	30,04
out/22	37,63	22,39	24,97	21,75	83,58	55,62	32,56	61,28	25,51	49,51	51,99	70,67	16,23	1,81	31,71
nov/22	36,32	20,58	25,45	22,43	86,97	54,30	31,69	54,26	22,91	52,24	53,79	69,01	15,53	1,60	31,11
dez/22	37,73	21,89	26,56	23,48	92,48	57,90	33,84	58,62	23,40	50,13	48,99	66,74	14,96	2,05	36,03
jan/23	37,67	21,20	25,99	21,45	83,49	57,40	32,43	60,70	21,48	50,02	49,37	69,05	15,24	2,54	33,80
fev/23	38,52	19,69	24,58	23,12	80,29	58,42	32,26	47,24	27,58	48,50	50,26	70,47	15,32	2,92	35,06
mar/23	39,54	22,24	25,03	24,95	72,40	58,07	29,31	49,00	25,76	48,41	51,00	73,37	15,49	2,88	32,46
abr/23	42,03	24,51	26,64	27,97	63,81	56,20	26,65	50,52	26,72	47,80	48,62	71,95	15,42	4,03	40,10
mai/23	45,69	29,53	28,53	29,22	64,22	57,02	25,40	51,11	26,63	42,49	46,36	71,80	15,59	4,21	41,95
jun/23	44,04	31,11	26,97	28,66	69,16	56,10	22,73	54,18	28,16	42,94	47,11	69,00	15,60	4,60	41,37
jul/23	42,12	31,94	25,60	27,19	65,08	59,00	24,44	51,03	29,07	40,90	47,61	69,49	16,70	5,10	42,62
ago/23	41,43	34,64	24,60	27,32	67,58	57,78	25,08	51,25	29,71	42,40	45,57	66,28	16,66	4,56	38,06
set/23	39,30	34,74	25,81	25,57	69,00	59,10	25,85	49,79	30,58	39,57	46,07	66,01	17,08	4,28	41,51
out/23	43,50	35,91	29,72	27,83	73,85	62,80	27,10	54,88	36,56	43,04	46,71	69,38	15,88	4,78	46,51
nov/23	45,33	37,24	30,96	29,24	77,20	63,78	26,86	59,66	40,56	44,60	46,22	71,37	15,81	4,98	47,42
dez/23	40,58	40,45	27,84	25,16	67,76	67,96	29,30	62,29	35,73	46,00	47,91	72,43	16,98	6,38	55,55
jan/24	42,02	40,14	27,79	26,50	66,99	70,55	27,86	68,84	35,55	43,85	48,81	73,00	18,28	8,24	59,46
fev/24	39,13	33,95	27,71	27,22	60,83	70,05	29,21	72,47	36,87	45,85	50,12	70,28	18,86	9,48	60,92
mar/24	39,75	39,21	28,50	25,54	63,29	69,32	28,94	76,78	26,38	49,68	52,71	70,63	19,27	9,40	57,23
abr/24	43,34	36,67	27,37	25,03	63,20	71,76	31,91	78,19	26,80	46,02	54,19	68,41	21,44	12,02	67,57
mai/24	44,29	37,00	27,08	25,63	62,22	73,36	35,61	83,11	28,92	44,83	58,92	71,16	23,69	14,44	75,67
jun/24	44,23	36,37	28,65	27,60	61,63	75,39	36,44	84,21	29,08	50,20	62,69	75,13	24,12	13,96	70,98
jul/24	45,16	39,37	31,40	27,56	59,58	77,21	37,05	81,62	20,53	50,11	67,02	80,13	27,01	14,03	78,30
ago/24	42,45	36,01	28,39	25,49	63,51	74,97	39,93	76,74	21,12	47,64	65,66	83,40	27,47	13,75	77,27
set/24	40,80	36,15	28,56	24,34	62,06	84,49	43,65	94,56	23,30	48,57	63,34	85,36	29,86	16,03	88,08

Tabela dos retornos (%) – Portfólio 3

Data	Engie Brasil ON	Petrobras PN	Santander UNT	RaiaDrogasil ON	Vale	Visa	AT&T	Wells Fargo	Intel Corp	Kraft Heinz	Cocal Cola	McDonald's	Walmart	Nvidia	Netflix
dez/19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
jan/20	-9,08	-11,57	-5,41	-3,51	-12,61	-7,89	-4,97	-11,30	-12,14	-12,13	5,42	0,21	-3,99	12,19	9,62
fev/20	-19,98	-59,37	-40,15	-16,18	-2,48	9,38	-0,34	-14,79	14,62	13,97	-6,98	-5,08	23,91	15,18	18,47
mar/20	0,50	25,40	1,22	2,89	3,71	11,61	10,19	3,14	15,86	28,03	7,80	15,97	10,64	16,81	16,18
abr/20	8,09	11,94	-4,72	4,35	16,67	7,07	-1,40	-8,48	3,40	-0,79	-1,38	-0,82	-0,53	15,42	-1,71
mai/20	-0,75	5,87	9,42	1,23	5,37	-0,78	-0,32	-2,48	-3,87	8,42	-2,45	-1,11	-1,31	8,79	9,98
jun/20	9,25	2,97	6,45	11,49	8,22	-4,60	-4,09	-9,47	-26,85	0,87	2,06	1,36	3,79	7,21	3,23
jul/20	-6,16	-1,42	-4,82	-14,12	-1,71	15,65	6,03	5,28	13,01	8,20	10,45	15,59	12,17	29,20	12,95
ago/20	-5,52	-11,04	-1,15	8,42	3,12	-3,09	-2,46	-0,76	3,68	-12,48	3,36	5,27	3,69	5,68	-1,83
set/20	-1,14	-3,50	13,68	2,69	2,40	-6,35	-2,08	-8,45	-14,62	4,18	-1,07	-1,43	0,25	-8,98	-4,60
out/20	5,95	27,42	20,82	7,19	25,34	6,58	0,38	19,65	6,84	1,28	1,00	-4,17	3,49	0,00	-3,55
nov/20	5,72	12,95	13,57	-3,06	11,43	0,50	-4,06	5,31	-1,83	2,16	2,09	-5,56	-8,42	-5,52	4,12
dez/20	-2,24	-6,04	-12,90	-0,48	0,57	-5,73	8,24	5,83	14,21	2,30	-6,44	3,52	2,89	5,52	6,62
jan/21	-4,30	-18,27	-4,53	-7,04	7,21	11,64	-0,54	22,40	16,75	10,63	4,03	2,34	-5,11	7,12	3,03
fev/21	1,64	8,11	5,74	7,69	7,98	0,92	8,23	7,60	5,11	11,41	9,04	8,69	5,04	-1,89	-2,69
mar/21	-2,82	1,19	-2,74	4,83	10,69	5,04	1,43	10,51	-15,11	-0,96	-2,14	1,33	-0,91	7,96	-5,07
abr/21	-0,32	12,95	8,84	6,89	5,15	-6,47	-9,60	-1,99	-3,41	1,97	-0,41	-3,54	-2,58	3,47	-5,72
mai/21	-1,61	9,11	-1,78	-13,02	0,61	-0,92	-7,67	-6,35	-7,02	-10,23	-7,37	-6,52	-4,94	16,22	-0,29
jun/21	-3,17	-8,94	0,10	2,16	-4,04	8,20	3,70	6,07	0,32	-2,46	10,01	9,58	5,54	3,79	2,41
jul/21	1,57	6,78	5,69	1,23	-9,73	-6,84	-3,18	-1,82	0,72	-6,48	-2,36	-3,00	3,53	11,42	8,80
ago/21	-0,24	0,16	-17,01	-8,94	-15,91	0,87	3,59	7,59	3,39	7,42	-0,11	7,33	-1,23	-2,10	12,64
set/21	3,80	0,08	1,28	-0,51	-6,26	0,13	-2,05	13,68	-4,16	0,10	10,39	5,32	11,02	23,66	15,61
out/21	-0,99	7,69	-1,93	-3,34	-2,36	-9,74	-5,87	-7,37	0,02	-6,54	-6,59	0,70	-5,20	23,45	-8,12
nov/21	-0,12	4,60	-9,48	8,45	10,84	9,86	1,64	-0,74	3,99	4,66	9,32	6,47	-0,80	-9,72	-5,31
dez/21	5,79	12,84	9,41	-4,78	3,67	-0,38	0,16	6,83	-11,00	-4,29	-1,45	-7,50	-7,05	-23,93	-40,67
jan/22	-0,14	4,96	-3,52	0,87	13,20	-6,78	-12,65	-2,52	-4,90	7,10	0,61	-5,77	-5,67	-4,55	-11,40
fev/22	8,11	-1,63	17,56	2,44	7,31	-5,69	-5,55	-18,15	-3,17	-7,57	-8,48	-8,09	1,19	5,28	-11,78
mar/22	-3,13	-1,28	-13,68	-13,26	-13,79	-0,29	11,37	-7,12	-8,03	12,50	7,61	3,52	7,04	-35,35	-64,28
abr/22	6,28	10,11	5,52	-1,39	3,45	-4,56	8,13	1,80	-2,46	-15,97	-5,82	-1,76	-21,03	-3,73	-0,85
mai/22	-6,13	-7,38	-15,21	-7,29	-11,88	1,90	7,61	-6,56	-8,38	11,19	9,62	5,83	3,76	-10,90	-2,86
jun/22	7,06	20,10	-1,84	9,14	-9,31	6,70	-11,19	10,53	-2,95	-4,94	0,72	7,70	7,20	17,22	24,53

Data	Engie Brasil ON	Petrobras PN	Santander UNT	RaiaDrogasil ON	Vale	Visa	AT&T	Wells Fargo	Intel Corp	Kraft Heinz	Cocal Cola	McDonald's	Walmart	Nvidia	Netflix
jul/22	-7,35	17,84	5,26	3,64	-2,78	-5,45	-6,14	1,18	-11,19	3,21	-2,06	-4,70	1,28	-17,82	0,13
ago/22	-5,04	-10,89	3,24	4,36	11,05	-6,65	-9,56	-5,09	-18,04	-7,38	-5,34	-5,02	1,68	-17,99	8,38
set/22	4,36	0,00	-0,41	15,11	-7,05	9,68	13,96	9,17	5,32	8,98	2,01	12,35	4,82	5,68	16,86
out/22	-0,37	2,21	-7,41	-13,20	24,42	4,19	5,85	4,61	6,31	2,45	6,52	1,38	7,22	22,18	5,41
nov/22	-3,54	-8,43	1,90	3,08	3,98	-2,40	-2,71	-12,17	-10,75	5,37	3,40	-2,38	-4,41	-12,33	-1,91
dez/22	3,81	6,17	4,27	4,57	6,14	6,42	6,56	7,73	2,12	-4,12	-9,35	-3,34	-3,74	24,78	14,68
jan/23	-0,16	-3,20	-2,17	-9,04	-10,23	-0,87	-4,26	3,49	-8,56	-0,22	0,77	3,40	1,85	21,43	-6,39
fev/23	2,23	-7,39	-5,58	7,50	-3,91	1,76	-0,53	-25,07	25,00	-3,09	1,79	2,04	0,52	13,94	3,66
mar/23	2,61	12,18	1,81	7,62	-10,34	-0,60	-9,59	3,66	-6,83	-0,19	1,46	4,03	1,10	-1,38	-7,71
abr/23	6,11	9,72	6,23	11,43	-12,63	-3,27	-9,51	3,05	3,66	-1,27	-4,78	-1,95	-0,45	33,60	21,14
mai/23	8,35	18,63	6,85	4,37	0,64	1,45	-4,80	1,16	-0,34	-11,78	-4,76	-0,21	1,10	4,37	4,51
jun/23	-3,68	5,21	-5,62	-1,94	7,41	-1,63	-11,11	5,83	5,59	1,05	1,60	-3,98	0,06	8,86	-1,39
jul/23	-4,46	2,63	-5,21	-5,27	-6,08	5,04	7,25	-5,99	3,18	-4,87	1,06	0,71	6,81	10,32	2,98
ago/23	-1,65	8,11	-3,98	0,48	3,77	-2,09	2,58	0,43	2,18	3,60	-4,38	-4,73	-0,24	-11,19	-11,32
set/23	-5,28	0,29	4,80	-6,62	2,08	2,26	3,02	-2,89	2,89	-6,91	1,09	-0,41	2,49	-6,34	8,68
out/23	10,15	3,31	14,11	8,47	6,79	6,07	4,72	9,73	17,86	8,41	1,38	4,98	-7,28	11,05	11,37
nov/23	4,12	3,64	4,09	4,94	4,44	1,55	-0,89	8,35	10,38	3,56	-1,05	2,83	-0,44	4,10	1,94
dez/23	-11,07	8,27	-10,62	-15,03	-13,04	6,35	8,69	4,31	-12,68	3,09	3,59	1,47	7,14	24,77	15,82
jan/24	3,49	-0,77	-0,18	5,19	-1,14	3,74	-5,04	10,00	-0,51	-4,79	1,86	0,78	7,38	25,58	6,80
fev/24	-7,13	-16,75	-0,29	2,68	-9,65	-0,71	4,73	5,14	3,65	4,46	2,65	-3,80	3,12	14,02	2,43
mar/24	1,57	14,40	2,81	-6,37	3,96	-1,05	-0,93	5,78	-33,48	8,02	5,04	0,50	2,15	-0,85	-6,25
abr/24	8,65	-6,70	-4,05	-2,02	-0,14	3,46	9,77	1,82	1,58	-7,65	2,77	-3,19	10,67	24,59	16,61
mai/24	2,17	0,90	-1,07	2,37	-1,56	2,21	10,97	6,10	7,61	-2,62	8,37	3,94	9,98	18,34	11,32
jun/24	-0,14	-1,72	5,64	7,41	-0,95	2,73	2,30	1,31	0,55	11,31	6,20	5,43	1,80	-3,38	-6,40
jul/24	2,08	7,93	9,17	-0,15	-3,38	2,39	1,66	-3,12	-34,82	-0,18	6,68	6,44	11,32	0,50	9,81
ago/24	-6,19	-8,92	-10,08	-7,81	6,39	-2,94	7,49	-6,17	2,83	-5,05	-2,05	4,00	1,69	-2,02	-1,32
set/24	-3,96	0,39	0,60	-4,62	-2,31	11,95	8,91	20,88	9,82	1,93	-3,60	2,32	8,34	15,34	13,09

Vetor de Média de Retornos (%) – Portfólio 3

Data	Engie Brasil ON	Petrobras PN	Santander UNT	RaiaDrogasil ON	Vale	Visa	AT&T	Wells Fargo	Intel Corp	Kraft Heinz	Cocal Cola	McDonald's	Walmart	Nvidia	Netflix
jan/23	-0,34	1,71	-0,41	0,07	2,57	0,88	0,02	0,65	-1,51	1,67	0,99	1,24	1,20	3,71	0,58
fev/23	-0,09	1,95	-0,32	-0,08	2,64	1,08	0,04	1,06	-1,41	2,00	0,86	1,33	1,36	3,96	0,14
mar/23	0,53	3,39	0,64	0,58	2,60	0,86	0,03	0,77	-1,12	1,53	1,10	1,53	0,71	3,93	-0,27
abr/23	0,58	3,02	0,66	0,71	2,21	0,53	-0,52	0,79	-1,75	0,74	0,93	1,20	0,45	3,42	-0,94
mai/23	0,53	2,96	0,96	0,90	1,40	0,24	-0,74	1,11	-1,74	0,73	0,83	1,16	0,45	3,93	-0,30
jun/23	0,78	3,32	0,89	0,99	1,26	0,30	-0,87	1,21	-1,64	0,17	0,77	1,19	0,52	3,81	-0,45
jul/23	0,42	3,38	0,56	0,62	1,24	0,38	-1,06	1,63	-0,74	0,17	0,76	1,04	0,41	3,85	-0,58
ago/23	0,47	3,49	0,54	0,86	1,12	0,09	-1,03	1,32	-1,01	-0,19	0,50	0,63	0,27	3,33	-0,86
set/23	0,58	4,02	0,47	0,64	1,14	0,12	-0,89	1,35	-1,06	0,26	0,28	0,35	0,16	2,86	-1,12
out/23	0,46	4,13	0,22	0,39	1,13	0,35	-0,75	1,51	-0,57	-0,05	0,34	0,38	0,22	2,93	-0,75
nov/23	0,58	3,46	0,03	0,42	0,61	0,34	-0,63	1,23	-0,26	0,15	0,35	0,63	-0,08	3,24	-0,34
dez/23	0,53	3,20	-0,23	0,64	0,42	0,37	-0,54	1,32	0,07	0,19	0,26	0,87	0,14	3,51	-0,40
jan/24	0,29	3,60	-0,17	0,24	0,04	0,71	-0,52	1,28	-0,67	0,21	0,54	0,81	0,26	4,04	-0,14
fev/24	0,51	4,08	-0,05	0,58	-0,19	0,49	-0,65	0,93	-1,15	-0,22	0,48	0,77	0,61	4,55	-0,04
mar/24	0,26	3,39	-0,21	0,44	-0,68	0,44	-0,75	0,86	-1,19	-0,41	0,31	0,42	0,55	4,99	0,10
abr/24	0,38	3,76	-0,06	0,13	-0,87	0,27	-0,81	0,73	-1,70	-0,16	0,50	0,40	0,64	4,75	0,07
mai/24	0,63	3,21	-0,42	-0,12	-1,01	0,55	-0,27	0,84	-1,56	-0,43	0,59	0,41	1,01	5,34	0,69
jun/24	0,74	2,99	-0,40	0,31	-1,07	0,63	0,24	1,18	-1,16	-0,22	1,03	0,70	1,42	5,40	1,01
jul/24	0,82	3,19	-0,24	0,45	-0,99	0,48	0,20	1,05	-1,15	0,16	0,92	0,58	1,32	5,20	0,77
ago/24	0,84	3,22	-0,15	0,42	-0,81	0,74	0,34	1,01	-2,14	0,34	1,18	0,84	1,53	4,89	0,80
set/24	0,67	2,97	0,05	0,45	-0,19	0,63	0,45	0,63	-2,15	-0,01	1,12	0,75	1,61	4,90	0,41
out/24	0,46	2,97	0,03	0,33	-0,08	0,96	0,75	0,83	-1,77	0,04	0,73	0,67	1,54	4,66	0,34

Portfólios Ótimos – Modelo Clássico de Markowitz – Portfólio 3

T	Período Inicial	Período Final	Projeção	σ_p^2	σ_p	r_p	EGIE3	PETR4	SANB11	RADL3	VALE3	VISA34	ATTB34	WFCO34	ITLC34	KHCB34	COCA34	MCDC34	WALM34	NVDC34	NFLX34	Σw
1	jan/20	dez/22	jan/23	0,000810554	0,0284702	0,09%	38,16%	-6,90%	5,96%	4,65%	5,22%	-5,00%	15,48%	-2,04%	5,89%	0,75%	24,78%	-8,44%	18,54%	-0,72%	3,66%	100,00%
2	fev/20	jan/23	fev/23	0,00074708	0,0273328	0,32%	44,74%	-8,30%	6,68%	-0,19%	7,88%	-4,03%	8,55%	1,58%	4,61%	4,79%	8,32%	5,14%	21,23%	-2,64%	1,64%	100,00%
3	mar/20	fev/23	mar/23	0,000673108	0,0259443	0,73%	41,99%	-4,01%	10,28%	-1,83%	8,44%	-10,01%	6,48%	2,71%	2,64%	1,75%	12,04%	21,02%	10,54%	-2,36%	0,31%	100,00%
4	abr/20	mar/23	abr/23	0,000567667	0,0238258	0,76%	34,12%	-0,06%	12,82%	-4,20%	9,31%	-9,04%	3,66%	-1,01%	3,37%	9,65%	1,73%	33,50%	7,99%	-2,32%	0,50%	100,00%
5	mai/20	abr/23	mai/23	0,000557933	0,0236206	0,75%	34,42%	2,07%	10,33%	-2,94%	9,59%	-6,63%	3,49%	-2,45%	3,22%	10,29%	0,30%	31,46%	8,11%	-1,51%	0,24%	100,00%
6	jun/20	mai/23	jun/23	0,000559915	0,0236625	0,78%	32,03%	1,91%	11,29%	-2,47%	9,51%	-7,21%	4,48%	-2,69%	2,73%	12,63%	0,44%	30,97%	6,78%	-0,59%	0,20%	100,00%
7	jul/20	jun/23	jul/23	0,000511288	0,0226117	0,71%	40,41%	0,21%	5,74%	-0,40%	13,05%	-9,28%	1,74%	-3,73%	-3,04%	15,08%	0,80%	30,70%	7,38%	1,29%	0,05%	100,00%
8	ago/20	jul/23	ago/23	0,000500814	0,0223789	0,56%	27,01%	3,58%	11,47%	-6,07%	11,44%	-1,94%	3,01%	-7,49%	-1,40%	13,31%	1,62%	34,21%	8,31%	2,19%	0,74%	100,00%
9	set/20	ago/23	set/23	0,000485624	0,0220369	0,57%	31,46%	5,41%	9,32%	-7,76%	10,37%	1,46%	4,31%	-8,80%	-2,62%	19,88%	-2,34%	27,03%	8,39%	1,86%	2,01%	100,00%
10	out/20	set/23	out/23	0,000482488	0,0219656	0,41%	27,33%	5,26%	14,21%	-10,93%	10,54%	1,76%	3,75%	-10,36%	-2,37%	20,74%	-5,16%	32,79%	8,65%	0,95%	2,84%	100,00%
11	nov/20	out/23	nov/23	0,000468575	0,0216466	0,56%	19,03%	10,00%	11,39%	-6,90%	12,34%	2,65%	6,26%	-6,00%	-1,36%	13,73%	-1,15%	20,40%	17,61%	0,81%	1,19%	100,00%
12	dez/20	nov/23	dez/23	0,000456637	0,0213691	0,50%	21,18%	10,96%	12,10%	-9,40%	11,80%	3,71%	6,76%	-6,91%	-2,40%	15,40%	2,74%	15,68%	15,16%	0,31%	2,90%	100,00%
13	jan/21	dez/23	jan/24	0,000443902	0,0210690	0,60%	21,41%	11,42%	13,57%	-9,66%	11,18%	-0,05%	6,98%	-7,11%	-3,62%	14,99%	10,04%	14,32%	12,32%	0,96%	3,25%	100,00%
14	fev/21	jan/24	fev/24	0,00038175	0,0195384	0,93%	26,06%	15,78%	9,53%	-5,72%	10,74%	2,46%	9,79%	-13,91%	-9,55%	12,33%	11,69%	11,96%	13,55%	1,68%	3,60%	100,00%
15	mar/21	fev/24	mar/24	0,00032651	0,0180696	0,52%	12,07%	13,59%	12,74%	1,54%	10,12%	-11,90%	17,29%	-7,62%	-5,20%	11,54%	16,76%	9,94%	14,17%	3,47%	1,48%	100,00%
16	abr/21	mar/24	abr/24	0,000367944	0,0191819	0,50%	8,67%	13,30%	13,74%	1,21%	8,89%	-12,75%	16,12%	-5,88%	2,42%	8,36%	15,95%	10,13%	16,80%	1,89%	1,15%	100,00%
17	mai/21	abr/24	mai/24	0,000360999	0,0190000	0,49%	3,54%	14,54%	17,26%	-0,09%	9,14%	-13,27%	13,86%	-6,32%	3,38%	10,09%	15,25%	14,64%	15,16%	2,20%	0,64%	100,00%
18	jun/21	mai/24	jun/24	0,000349694	0,0187001	0,62%	3,36%	12,76%	16,20%	4,16%	9,26%	-14,20%	13,53%	-5,18%	2,24%	12,48%	11,89%	16,70%	15,12%	1,62%	0,06%	100,00%
19	jul/21	jun/24	jul/24	0,000376968	0,0194157	0,75%	5,90%	13,79%	14,20%	3,41%	9,66%	-14,58%	14,09%	-5,10%	2,35%	11,17%	11,84%	15,01%	16,34%	1,31%	0,61%	100,00%
20	ago/21	jul/24	ago/24	0,000405925	0,0201476	0,79%	5,49%	14,29%	12,50%	4,06%	9,67%	-15,82%	14,06%	-2,65%	6,03%	12,12%	11,72%	11,29%	16,04%	1,36%	-0,17%	100,00%
21	set/21	ago/24	set/24	0,000359412	0,0189582	1,10%	-8,66%	14,78%	15,39%	13,87%	13,58%	-14,72%	17,00%	-3,83%	3,51%	4,04%	16,72%	11,78%	16,01%	5,73%	-5,21%	100,00%

ANEXO G – Portfólio 4

Cotação dos ativos (R\$) – Portfólio 4

Data	Walmart	Goldman Sachs	Johnson & Johnson	Comcast	Bank of America	Kraft Heinz	Cisco	GE Aerospace	Netflix	Amazon	Berkshire	Wells Fargo	McDonald's	Intel Corp	Coca Cola
dez/19	9,71	31,93	39,45	34,65	32,47	27,49	36,51	321,12	29,20	21,65	48,60	46,43	42,69	40,24	34,30
jan/20	9,33	29,16	36,54	33,00	28,67	24,35	32,47	277,76	32,15	20,74	45,27	41,47	42,78	35,64	36,21
fev/20	11,85	25,22	42,44	33,97	25,84	28,00	37,74	247,69	38,67	26,25	50,00	35,77	40,66	41,25	33,77
mar/20	13,18	31,76	50,56	38,74	30,49	37,06	42,67	221,96	45,46	32,77	51,35	36,91	47,70	48,34	36,51
abr/20	13,11	32,73	49,31	39,50	30,55	36,77	45,86	211,53	44,69	32,49	49,33	33,91	47,31	50,01	36,01
mai/20	12,94	32,91	47,57	40,04	30,35	40,00	46,52	226,01	49,38	37,55	48,42	33,08	46,79	48,11	35,14
jun/20	13,44	32,16	47,36	42,14	30,29	40,35	45,38	191,06	51,00	41,33	52,42	30,09	47,43	36,78	35,87
jul/20	15,18	35,55	52,95	46,59	33,17	43,80	42,80	208,83	58,05	47,63	60,04	31,72	55,43	41,89	39,82
ago/20	15,75	35,89	52,49	49,20	31,95	38,66	41,33	210,39	57,00	45,30	59,79	31,48	58,43	43,46	41,18
set/20	15,79	35,64	48,87	45,59	31,72	40,31	38,55	253,53	54,44	43,47	59,90	28,93	57,60	37,55	40,74
out/20	16,35	39,37	49,12	51,58	35,70	40,83	43,06	331,92	52,54	42,39	61,34	35,21	55,25	40,21	41,15
nov/20	15,03	42,58	51,41	50,72	36,98	41,72	43,12	325,20	54,75	42,90	59,76	37,13	52,26	39,48	42,02
dez/20	15,47	47,30	56,62	51,93	38,64	42,69	46,03	354,47	58,50	43,96	62,62	39,36	54,13	45,51	39,40
jan/21	14,70	57,42	57,07	56,88	46,57	47,48	47,95	427,28	60,30	43,26	68,03	49,24	55,41	53,81	41,02
fev/21	15,46	58,76	59,13	58,38	52,20	53,22	55,60	447,05	58,70	43,76	72,78	53,13	60,44	56,63	44,90
mar/21	15,32	60,45	56,45	58,52	52,60	52,71	52,16	410,95	55,80	47,18	74,90	59,02	61,25	48,69	43,95
abr/21	14,93	62,24	56,90	57,38	54,04	53,76	52,73	444,39	52,70	42,20	77,05	57,86	59,12	47,06	43,77
mai/21	14,21	60,17	51,94	54,51	49,70	48,53	50,33	403,80	52,55	42,95	69,26	54,30	55,39	43,87	40,66
jun/21	15,02	62,33	57,35	59,12	47,84	47,35	54,41	405,91	53,83	43,41	72,71	57,70	60,96	44,01	44,94
jul/21	15,56	68,81	57,64	60,42	51,77	44,38	58,25	408,62	58,78	44,74	73,90	56,66	59,16	44,33	43,89
ago/21	15,37	66,49	56,54	58,92	55,59	47,80	56,91	422,74	66,70	44,94	74,34	61,13	63,66	45,86	43,84
set/21	17,16	74,87	59,34	56,72	65,19	47,85	60,80	445,17	77,97	47,39	81,45	70,09	67,14	43,99	48,64
out/21	16,29	72,21	56,45	54,28	60,12	44,82	59,47	404,33	71,89	49,22	77,44	65,11	67,61	44,00	45,54
nov/21	16,16	68,84	61,50	54,27	59,55	46,96	67,88	396,56	68,17	46,89	83,04	64,63	72,13	45,79	49,99
dez/21	15,06	60,52	58,21	51,40	59,05	44,99	57,29	376,44	45,39	39,60	83,10	69,20	66,92	41,02	49,27
jan/22	14,23	57,55	55,17	46,90	55,94	48,30	55,99	372,26	40,50	39,38	82,19	67,48	63,17	39,06	49,57
fev/22	14,40	51,18	54,65	43,21	47,76	44,78	51,67	330,29	36,00	38,98	84,24	56,28	58,26	37,84	45,54
mar/22	15,45	49,06	58,41	38,87	42,70	50,74	47,27	281,81	18,93	30,75	79,52	52,41	60,35	34,92	49,14

Data	Walmart	Goldman Sachs	Johnson & Johnson	Comcast	Bank of America	Kraft Heinz	Cisco	GE Aerospace	Netflix	Amazon	Berkshire	Wells Fargo	McDonald's	Intel Corp	Coca Cola
abr/22	12,52	51,17	55,07	41,14	42,94	43,25	42,18	281,69	18,77	28,89	75,05	53,36	59,30	34,07	46,36
mai/22	13,00	50,83	60,26	39,98	39,64	48,37	43,20	250,18	18,24	27,79	71,32	49,97	62,86	31,33	51,04
jun/22	13,97	56,40	58,67	38,17	42,70	46,04	45,92	291,30	23,31	35,17	77,72	55,52	67,89	30,42	51,41
jul/22	14,15	56,68	54,83	36,88	42,87	47,54	45,82	290,96	23,34	32,87	73,00	56,18	64,77	27,20	50,36
ago/22	14,39	52,03	57,66	31,23	40,02	44,16	42,56	253,47	25,38	30,50	72,16	53,39	61,60	22,71	47,74
set/22	15,10	58,66	58,66	32,40	45,77	48,31	46,66	304,60	30,04	26,56	76,33	58,52	69,70	23,95	48,71
out/22	16,23	65,98	60,28	37,46	48,05	49,51	50,37	325,69	31,71	24,91	82,28	61,28	70,67	25,51	51,99
nov/22	15,53	59,34	61,30	36,49	43,02	52,24	49,29	327,53	31,11	22,41	81,26	54,26	69,01	22,91	53,79
dez/22	14,96	60,79	54,24	39,44	44,19	50,13	48,93	405,08	36,03	26,00	78,70	58,62	66,74	23,40	48,99
jan/23	15,24	60,74	52,78	38,55	44,58	50,02	50,52	442,67	33,80	24,49	78,94	60,70	69,05	21,48	49,37
fev/23	15,32	54,76	52,16	38,28	36,01	48,50	52,29	483,87	35,06	26,23	78,30	47,24	70,47	27,58	50,26
mar/23	15,49	56,72	53,82	41,11	36,04	48,41	47,10	493,32	32,46	26,32	81,65	49,00	73,37	25,76	51,00
abr/23	15,42	55,21	52,51	39,84	35,00	47,80	50,35	513,03	40,10	30,54	81,20	50,52	71,95	26,72	48,62
mai/23	15,59	51,59	52,77	39,82	34,55	42,49	51,00	525,99	41,95	31,15	81,80	51,11	71,80	26,63	46,36
jun/23	15,60	55,94	52,72	42,97	37,90	42,94	49,04	540,51	41,37	31,55	83,01	54,18	69,00	28,16	47,11
jul/23	16,70	54,19	53,46	46,40	35,36	40,90	56,66	564,67	42,62	34,11	88,99	51,03	69,49	29,07	47,61
ago/23	16,66	54,45	52,20	44,48	34,37	42,40	54,24	552,20	38,06	31,97	87,84	51,25	66,28	29,71	45,57
set/23	17,08	50,95	49,73	41,43	33,05	39,57	52,42	549,83	41,51	33,58	85,72	49,79	66,01	30,58	46,07
out/23	15,88	56,02	50,71	41,05	37,44	43,04	47,48	598,64	46,51	35,63	88,49	54,88	69,38	36,56	46,71
nov/23	15,81	62,09	50,40	42,56	40,83	44,60	48,65	619,34	47,42	37,15	86,35	59,66	71,37	40,56	46,22
dez/23	16,98	64,26	52,60	46,25	42,27	46,00	49,85	657,00	55,55	38,50	95,33	62,29	72,43	35,73	47,91
jan/24	18,28	64,13	53,53	42,33	42,63	43,85	48,02	778,90	59,46	43,75	101,70	68,84	73,00	35,55	48,81
fev/24	18,86	69,56	52,70	43,25	47,33	45,85	49,73	860,12	60,92	45,08	105,72	72,47	70,28	36,87	50,12
mar/24	19,27	74,00	49,76	39,65	47,95	49,68	49,02	839,48	57,23	46,97	103,00	76,78	70,63	26,38	52,71
abr/24	21,44	79,70	51,40	41,94	52,12	46,02	48,87	858,40	67,57	46,30	108,32	78,19	68,41	26,80	54,19
mai/24	23,69	84,22	54,45	43,62	55,50	44,83	53,19	889,08	75,67	54,13	113,63	83,11	71,16	28,92	58,92
jun/24	24,12	95,97	59,83	46,81	57,34	50,20	55,05	958,86	70,98	53,15	124,35	84,21	75,13	29,08	62,69
jul/24	27,01	94,96	62,28	44,13	56,75	50,11	56,50	971,22	78,30	50,27	134,76	81,62	80,13	20,53	67,02
ago/24	27,47	89,73	58,66	45,37	54,06	47,64	58,86	1.026,27	77,27	50,50	125,20	76,74	83,40	21,12	65,66
set/24	29,86	100,52	61,97	50,62	60,81	48,57	63,97	1.001,85	88,08	56,23	131,41	94,56	85,36	23,30	63,34

Tabela dos retornos (%) – Portfólio 4

Data	Walmart	Goldman Sachs	Johnson & Johnson	Comcast	Bank of America	Kraft Heinz	Cisco	GE Aerospace	Netflix	Amazon	Berkshire	Wells Fargo	McDonald's	Intel Corp	Coca Cola
dez/19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
jan/20	-3,99	-9,07	-7,66	-4,88	-12,45	-12,13	-11,73	-14,51	9,62	-4,29	-7,10	-11,30	0,21	-12,14	5,42
fev/20	23,91	-14,52	14,97	2,90	-10,39	13,97	15,04	-11,46	18,47	23,56	9,94	-14,79	-5,08	14,62	-6,98
mar/20	10,64	23,06	17,51	13,14	16,55	28,03	12,28	-10,97	16,18	22,18	2,66	3,14	15,97	15,86	7,80
abr/20	-0,53	3,01	-2,50	1,94	0,20	-0,79	7,21	-4,81	-1,71	-0,86	-4,01	-8,48	-0,82	3,40	-1,38
mai/20	-1,31	0,55	-3,59	1,36	-0,66	8,42	1,43	6,62	9,98	14,47	-1,86	-2,48	-1,11	-3,87	-2,45
jun/20	3,79	-2,31	-0,44	5,11	-0,20	0,87	-2,48	-16,80	3,23	9,59	7,94	-9,47	1,36	-26,85	2,06
jul/20	12,17	10,02	11,16	10,04	9,08	8,20	-5,85	8,89	12,95	14,19	13,57	5,28	15,59	13,01	10,45
ago/20	3,69	0,95	-0,87	5,45	-3,75	-12,48	-3,49	0,74	-1,83	-5,02	-0,42	-0,76	5,27	3,68	3,36
set/20	0,25	-0,70	-7,15	-7,62	-0,72	4,18	-6,96	18,65	-4,60	-4,12	0,18	-8,45	-1,43	-14,62	-1,07
out/20	3,49	9,95	0,51	12,34	11,82	1,28	11,06	26,94	-3,55	-2,52	2,38	19,65	-4,17	6,84	1,00
nov/20	-8,42	7,84	4,56	-1,68	3,52	2,16	0,14	-2,05	4,12	1,20	-2,61	5,31	-5,56	-1,83	2,09
dez/20	2,89	10,51	9,65	2,36	4,39	2,30	6,53	8,62	6,62	2,44	4,67	5,83	3,52	14,21	-6,44
jan/21	-5,11	19,39	0,79	9,10	18,67	10,63	4,09	18,68	3,03	-1,61	8,29	22,40	2,34	16,75	4,03
fev/21	5,04	2,31	3,55	2,60	11,41	11,41	14,80	4,52	-2,69	1,15	6,75	7,60	8,69	5,11	9,04
mar/21	-0,91	2,84	-4,64	0,24	0,76	-0,96	-6,39	-8,42	-5,07	7,52	2,87	10,51	1,33	-15,11	-2,14
abr/21	-2,58	2,92	0,79	-1,97	2,70	1,97	1,09	7,82	-5,72	-11,15	2,83	-1,99	-3,54	-3,41	-0,41
mai/21	-4,94	-3,38	-9,12	-5,13	-8,37	-10,23	-4,66	-9,58	-0,29	1,76	-10,66	-6,35	-6,52	-7,02	-7,37
jun/21	5,54	3,53	9,91	8,12	-3,81	-2,46	7,79	0,52	2,41	1,07	4,86	6,07	9,58	0,32	10,01
jul/21	3,53	9,89	0,50	2,18	7,89	-6,48	6,82	0,67	8,80	3,02	1,62	-1,82	-3,00	0,72	-2,36
ago/21	-1,23	-3,43	-1,93	-2,51	7,12	7,42	-2,33	3,40	12,64	0,45	0,59	7,59	7,33	3,39	-0,11
set/21	11,02	11,87	4,83	-3,81	15,93	0,10	6,61	5,17	15,61	5,31	9,13	13,68	5,32	-4,16	10,39
out/21	-5,20	-3,62	-4,99	-4,40	-8,10	-6,54	-2,21	-9,62	-8,12	3,79	-5,05	-7,37	0,70	0,02	-6,59
nov/21	-0,80	-4,78	8,57	-0,02	-0,95	4,66	13,23	-1,94	-5,31	-4,85	6,98	-0,74	6,47	3,99	9,32
dez/21	-7,05	-12,88	-5,50	-5,43	-0,84	-4,29	-16,96	-5,21	-40,67	-16,90	0,07	6,83	-7,50	-11,00	-1,45
jan/22	-5,67	-5,03	-5,36	-9,16	-5,41	7,10	-2,30	-1,12	-11,40	-0,56	-1,10	-2,52	-5,77	-4,90	0,61
fev/22	1,19	-11,73	-0,95	-8,19	-15,81	-7,57	-8,03	-11,96	-11,78	-1,02	2,46	-18,15	-8,09	-3,17	-8,48
mar/22	7,04	-4,23	6,65	-10,58	-11,20	12,50	-8,90	-15,87	-64,28	-23,72	-5,77	-7,12	3,52	-8,03	7,61
abr/22	-21,03	4,21	-5,89	5,68	0,56	-15,97	-11,39	-0,04	-0,85	-6,24	-5,79	1,80	-1,76	-2,46	-5,82
mai/22	3,76	-0,67	9,01	-2,86	-8,00	11,19	2,39	-11,86	-2,86	-3,88	-5,10	-6,56	5,83	-8,38	9,62
jun/22	7,20	10,40	-2,67	-4,63	7,44	-4,94	6,11	15,22	24,53	23,55	8,59	10,53	7,70	-2,95	0,72

Data	Walmart	Goldman Sachs	Johnson & Johnson	Comcast	Bank of America	Kraft Heinz	Cisco	GE Aerospace	Netflix	Amazon	Berkshire	Wells Fargo	McDonald's	Intel Corp	Coca Cola
jul/22	1,28	0,50	-6,77	-3,44	0,40	3,21	-0,22	-0,12	0,13	-6,76	-6,27	1,18	-4,70	-11,19	-2,06
ago/22	1,68	-8,56	5,03	-16,63	-6,88	-7,38	-7,38	-13,79	8,38	-7,48	-1,16	-5,09	-5,02	-18,04	-5,34
set/22	4,82	11,99	1,72	3,68	13,42	8,98	9,20	18,38	16,86	-13,83	5,62	9,17	12,35	5,32	2,01
out/22	7,22	11,76	2,72	14,51	4,86	2,45	7,65	6,69	5,41	-6,41	7,51	4,61	1,38	6,31	6,52
nov/22	-4,41	-10,61	1,68	-2,62	-11,06	5,37	-2,17	0,56	-1,91	-10,58	-1,25	-12,17	-2,38	-10,75	3,40
dez/22	-3,74	2,41	-12,24	7,77	2,68	-4,12	-0,73	21,25	14,68	14,86	-3,20	7,73	-3,34	2,12	-9,35
jan/23	1,85	-0,08	-2,73	-2,28	0,88	-0,22	3,20	8,87	-6,39	-5,98	0,30	3,49	3,40	-8,56	0,77
fev/23	0,52	-10,36	-1,18	-0,70	-21,35	-3,09	3,44	8,90	3,66	6,86	-0,81	-25,07	2,04	25,00	1,79
mar/23	1,10	3,52	3,13	7,13	0,08	-0,19	-10,45	1,93	-7,71	0,34	4,19	3,66	4,03	-6,83	1,46
abr/23	-0,45	-2,70	-2,46	-3,14	-2,93	-1,27	6,67	3,92	21,14	14,87	-0,55	3,05	-1,95	3,66	-4,78
mai/23	1,10	-6,78	0,49	-0,05	-1,29	-11,78	1,28	2,49	4,51	1,98	0,74	1,16	-0,21	-0,34	-4,76
jun/23	0,06	8,10	-0,09	7,61	9,25	1,05	-3,92	2,72	-1,39	1,28	1,47	5,83	-3,98	5,59	1,60
jul/23	6,81	-3,18	1,39	7,68	-6,94	-4,87	14,44	4,37	2,98	7,80	6,96	-5,99	0,71	3,18	1,06
ago/23	-0,24	0,48	-2,39	-4,23	-2,84	3,60	-4,36	-2,23	-11,32	-6,48	-1,30	0,43	-4,73	2,18	-4,38
set/23	2,49	-6,64	-4,85	-7,10	-3,92	-6,91	-3,41	-0,43	8,68	4,91	-2,44	-2,89	-0,41	2,89	1,09
out/23	-7,28	9,49	1,95	-0,92	12,47	8,41	-9,90	8,51	11,37	5,93	3,18	9,73	4,98	17,86	1,38
nov/23	-0,44	10,29	-0,61	3,61	8,67	3,56	2,43	3,40	1,94	4,18	-2,45	8,35	2,83	10,38	-1,05
dez/23	7,14	3,44	4,27	8,31	3,47	3,09	2,44	5,90	15,82	3,57	9,89	4,31	1,47	-12,68	3,59
jan/24	7,38	-0,20	1,75	-8,86	0,85	-4,79	-3,74	17,02	6,80	12,78	6,47	10,00	0,78	-0,51	1,86
fev/24	3,12	8,13	-1,56	2,15	10,46	4,46	3,50	9,92	2,43	2,99	3,88	5,14	-3,80	3,65	2,65
mar/24	2,15	6,19	-5,74	-8,69	1,30	8,02	-1,44	-2,43	-6,25	4,11	-2,61	5,78	0,50	-33,48	5,04
abr/24	10,67	7,42	3,24	5,61	8,34	-7,65	-0,31	2,23	16,61	-1,44	5,04	1,82	-3,19	1,58	2,77
mai/24	9,98	5,52	5,76	3,93	6,28	-2,62	8,47	3,51	11,32	15,62	4,79	6,10	3,94	7,61	8,37
jun/24	1,80	13,06	9,42	7,06	3,26	11,31	3,44	7,56	-6,40	-1,83	9,02	1,31	5,43	0,55	6,20
jul/24	11,32	-1,06	4,01	-5,90	-1,03	-0,18	2,60	1,28	9,81	-5,57	8,04	-3,12	6,44	-34,82	6,68
ago/24	1,69	-5,67	-5,99	2,77	-4,86	-5,05	4,09	5,51	-1,32	0,46	-7,36	-6,17	4,00	2,83	-2,05
set/24	8,34	11,36	5,49	10,95	11,77	1,93	8,33	-2,41	13,09	10,75	4,84	20,88	2,32	9,82	-3,60

Vetor de Média de Retornos (%) – Portfólio 4

Data	Walmart	Goldman Sachs	Johnson & Johnson	Comcast	Bank of America	Kraft Heinz	Cisco	GE Aerospace	Netflix	Amazon	Berkshire	Wells Fargo	McDonald's	Intel Corp	Coca Cola
jan/23	1,20	1,79	0,88	0,36	0,86	1,67	0,81	0,65	0,58	0,51	1,34	0,65	1,24	-1,51	0,99
fev/23	1,36	2,04	1,02	0,43	1,23	2,00	1,23	1,29	0,14	0,46	1,54	1,06	1,33	-1,41	0,86
mar/23	0,71	2,15	0,57	0,33	0,92	1,53	0,91	1,86	-0,27	0,00	1,25	0,77	1,53	-1,12	1,10
abr/23	0,45	1,61	0,17	0,16	0,46	0,74	0,27	2,22	-0,94	-0,61	1,29	0,79	1,20	-1,75	0,93
mai/23	0,45	1,45	0,17	0,02	0,38	0,73	0,26	2,46	-0,30	-0,17	1,38	1,11	1,16	-1,74	0,83
jun/23	0,52	1,25	0,29	-0,02	0,36	0,17	0,26	2,35	-0,45	-0,52	1,46	1,21	1,19	-1,64	0,77
jul/23	0,41	1,54	0,30	0,05	0,62	0,17	0,22	2,89	-0,58	-0,75	1,28	1,63	1,04	-0,74	0,76
ago/23	0,27	1,17	0,03	-0,01	0,18	-0,19	0,78	2,76	-0,86	-0,93	1,09	1,32	0,63	-1,01	0,50
set/23	0,16	1,16	-0,02	-0,28	0,20	0,26	0,76	2,68	-1,12	-0,97	1,07	1,35	0,35	-1,06	0,28
out/23	0,22	0,99	0,05	-0,27	0,11	-0,05	0,85	2,15	-0,75	-0,72	1,00	1,51	0,38	-0,57	0,34
nov/23	-0,08	0,98	0,09	-0,63	0,13	0,15	0,27	1,64	-0,34	-0,48	1,02	1,23	0,63	-0,26	0,35
dez/23	0,14	1,05	-0,06	-0,49	0,28	0,19	0,34	1,79	-0,40	-0,40	1,02	1,32	0,87	0,07	0,26
jan/24	0,26	0,85	-0,20	-0,32	0,25	0,21	0,22	1,71	-0,14	-0,37	1,17	1,28	0,81	-0,67	0,54
fev/24	0,61	0,31	-0,18	-0,82	-0,25	-0,22	0,00	1,67	-0,04	0,03	1,12	0,93	0,77	-1,15	0,48
mar/24	0,55	0,47	-0,32	-0,83	-0,27	-0,41	-0,31	1,82	0,10	0,08	1,04	0,86	0,42	-1,19	0,31
abr/24	0,64	0,56	-0,35	-1,08	-0,26	-0,16	-0,17	1,98	0,07	-0,01	0,88	0,73	0,40	-1,70	0,50
mai/24	1,01	0,69	-0,28	-0,87	-0,10	-0,43	-0,21	1,83	0,69	0,26	0,95	0,84	0,41	-1,56	0,59
jun/24	1,42	0,93	0,13	-0,62	0,31	-0,22	0,15	2,19	1,01	0,64	1,38	1,18	0,70	-1,16	1,03
jul/24	1,32	1,20	0,12	-0,65	0,50	0,16	0,03	2,39	0,77	0,56	1,49	1,05	0,58	-1,15	0,92
ago/24	1,53	0,89	0,22	-0,87	0,26	0,34	-0,08	2,40	0,80	0,32	1,67	1,01	0,84	-2,14	1,18
set/24	1,61	0,83	0,10	-0,73	-0,08	-0,01	0,09	2,46	0,41	0,32	1,45	0,63	0,75	-2,15	1,12
out/24	1,54	0,82	0,12	-0,32	-0,19	0,04	0,14	2,25	0,34	0,48	1,33	0,83	0,67	-1,77	0,73

Portfólios Ótimos – Modelo Clássico de Markowitz – Portfólio 4

T	Período Inicial	Período Final	Projeção	σ_p^2	σ_p	r_p	WALM34	SGSI34	JNJB34	CMCS34	BOAC34	KHCB34	CSCO34	GEOO34	NFLX34	AMZO34	BERK34	WFCO34	MCDC34	ITCL34	COCA34	Σw
1	jan/20	dez/22	jan/23	0,001674717	0,0409233	0,90%	0,16%	-5,77%	27,61%	15,07%	-10,99%	-4,83%	-1,51%	20,35%	-6,68%	21,24%	8,59%	6,22%	1,26%	-9,35%	38,63%	100,00%
2	fev/20	jan/23	fev/23	0,001604523	0,0400565	1,23%	-3,14%	-4,65%	35,65%	14,80%	-7,88%	-3,81%	3,23%	22,81%	-10,81%	22,44%	11,30%	5,78%	4,25%	-13,80%	23,82%	100,00%
3	mar/20	fev/23	mar/23	0,001547623	0,0393398	0,83%	5,01%	-14,28%	38,77%	18,36%	-7,36%	-0,47%	4,05%	20,46%	-9,12%	22,44%	12,23%	8,26%	-3,53%	-10,46%	15,65%	100,00%
4	abr/20	mar/23	abr/23	0,001347117	0,0367031	0,27%	5,92%	-12,86%	44,21%	19,73%	11,14%	8,85%	3,20%	11,86%	-9,50%	27,44%	-7,03%	-1,61%	-1,63%	-5,66%	5,93%	100,00%
5	mai/20	abr/23	mai/23	0,001335762	0,0365481	0,42%	5,33%	-12,52%	44,50%	18,74%	7,14%	9,16%	1,82%	12,92%	-8,88%	26,77%	-4,40%	1,05%	-1,59%	-6,35%	6,31%	100,00%
6	jun/20	mai/23	jun/23	0,001305104	0,0361262	0,23%	4,89%	-14,33%	46,51%	20,57%	10,11%	11,97%	1,62%	13,77%	-9,25%	29,66%	-9,16%	-1,03%	-2,38%	-7,30%	4,34%	100,00%
7	jul/20	jun/23	jul/23	0,001251406	0,0353752	0,11%	1,51%	-15,48%	42,57%	29,59%	14,69%	14,77%	6,51%	9,76%	-10,42%	31,86%	0,21%	-9,17%	1,98%	-15,63%	-2,76%	100,00%
8	ago/20	jul/23	ago/23	0,00080568	0,0283845	-0,58%	9,24%	-20,12%	45,75%	27,13%	30,33%	15,80%	-25,77%	8,95%	-5,32%	33,04%	-6,16%	-17,92%	7,46%	-5,42%	3,01%	100,00%
9	set/20	ago/23	set/23	0,000820005	0,0286357	-0,60%	8,81%	-18,53%	45,63%	26,25%	27,83%	21,12%	-24,92%	7,71%	-5,35%	33,20%	-2,62%	-16,49%	4,51%	-4,99%	-2,16%	100,00%
10	out/20	set/23	out/23	0,000828751	0,0287880	-0,71%	11,15%	-19,88%	44,39%	24,86%	28,94%	19,51%	-27,32%	8,32%	-4,68%	33,19%	-4,74%	-16,42%	4,09%	-3,34%	1,92%	100,00%
11	nov/20	out/23	nov/23	0,000880894	0,0296799	-0,49%	16,16%	-20,93%	46,39%	28,46%	22,26%	15,96%	-18,12%	12,33%	-6,56%	31,57%	-9,09%	-9,94%	-2,27%	-7,59%	1,38%	100,00%
12	dez/20	nov/23	dez/23	0,000884261	0,0297365	-0,44%	15,76%	-21,14%	46,64%	28,49%	21,96%	16,22%	-18,34%	12,85%	-6,52%	31,47%	-7,36%	-10,48%	-1,69%	-8,43%	0,58%	100,00%
13	jan/21	dez/23	jan/24	0,000898007	0,0299668	-0,38%	14,04%	-16,75%	66,01%	18,61%	16,00%	12,17%	-11,29%	17,07%	-10,32%	31,70%	-18,25%	-1,03%	-2,13%	-1,45%	-14,38%	100,00%
14	fev/21	jan/24	fev/24	0,000923497	0,0303891	-0,42%	8,60%	-12,48%	57,86%	22,63%	14,01%	17,46%	-7,15%	8,88%	-9,09%	28,10%	-10,59%	-0,32%	-1,66%	0,97%	-17,22%	100,00%
15	mar/21	fev/24	mar/24	0,00085706	0,0292756	-0,62%	5,93%	-21,47%	51,87%	22,95%	25,64%	17,87%	-1,21%	5,77%	-11,12%	29,94%	-9,80%	-5,14%	6,20%	-0,23%	-17,21%	100,00%
16	abr/21	mar/24	abr/24	0,000867079	0,0294462	-0,61%	4,49%	-19,69%	49,29%	22,39%	26,30%	19,15%	-0,90%	6,24%	-11,70%	32,00%	-9,69%	-7,38%	7,45%	-3,29%	-14,66%	100,00%
17	mai/21	abr/24	mai/24	0,000855876	0,0292554	-0,58%	7,38%	-21,05%	44,51%	24,07%	25,10%	18,82%	-2,69%	2,99%	-10,75%	32,15%	-9,81%	-5,36%	9,60%	-2,29%	-12,67%	100,00%
18	jun/21	mai/24	jun/24	0,000795822	0,0282103	-0,03%	0,64%	-16,84%	47,40%	19,47%	20,35%	24,26%	-3,80%	9,58%	-10,68%	25,73%	7,56%	-7,37%	10,30%	-4,42%	-22,18%	100,00%
19	jul/21	jun/24	jul/24	0,000857419	0,0292817	0,01%	8,84%	-22,62%	35,20%	23,99%	6,92%	18,16%	-4,07%	0,95%	-6,43%	21,71%	1,15%	11,07%	14,70%	0,46%	-10,03%	100,00%
20	ago/21	jul/24	ago/24	0,000831539	0,0288364	0,22%	9,74%	-22,46%	27,87%	24,90%	-5,77%	19,42%	-7,85%	-1,09%	-3,68%	18,50%	6,12%	20,32%	17,35%	1,49%	-4,86%	100,00%
21	set/21	ago/24	set/24	0,000785332	0,0280238	-0,11%	12,61%	-34,58%	17,42%	28,56%	3,41%	25,21%	-11,88%	-6,76%	-1,54%	18,38%	7,20%	18,33%	29,19%	2,68%	-8,23%	100,00%

ANEXO H – Retornos Efetivos do Portfólio Projetado 1

Retornos Efetivos (%) – Portfólio 1

Data	Fleury ON	CVC Brasil ON	Cogna ON	Sid Nacional ON	Engie Brasil ON	B3	JBS ON	Ambev	Braskem PNA	Ultrapar ON	Petrobras PN	BBSeguridade ON	Eletrobras	Embraer ON	Santander UNT
jan/23	-8,70	-39,62	-16,40	-10,46	-0,16	-20,25	-4,52	-2,02	-14,80	0,69	-3,20	-4,77	-16,93	1,46	-2,17
fev/23	2,32	2,74	-7,72	-7,63	2,23	-1,31	-7,25	6,84	-3,85	5,75	-7,39	-5,10	-3,10	22,57	-5,58
mar/23	0,00	-13,35	8,70	-8,34	2,61	12,04	0,30	-1,18	2,20	3,38	12,18	5,39	2,36	-6,82	1,81
abr/23	7,09	21,77	34,83	-6,69	6,11	13,14	-6,33	1,69	12,66	15,91	9,72	-10,38	4,19	-2,08	6,23
mai/23	7,82	8,62	12,05	-0,16	8,35	10,05	9,30	6,71	21,55	10,95	18,63	-0,50	11,87	-2,56	6,85
jun/23	0,33	-16,37	2,72	13,19	-3,68	1,98	7,29	-3,62	-9,24	0,00	5,21	1,13	-2,81	-0,16	-5,62
jul/23	-8,72	-18,37	-13,74	-13,35	-4,46	-14,19	-2,04	-7,12	-13,29	-3,94	2,63	2,66	-9,18	5,16	-5,21
ago/23	3,73	3,56	-9,33	0,25	-1,65	-4,20	-1,92	-5,39	-8,05	3,20	8,11	2,69	4,52	-12,38	-3,98
set/23	-1,04	6,77	-10,29	-3,18	-5,28	-10,17	10,41	-1,94	-24,44	8,68	0,29	-1,47	-5,72	2,13	4,80
out/23	13,56	20,03	29,70	33,38	10,15	18,01	14,74	6,26	17,43	21,08	3,31	1,74	15,94	20,07	14,11
nov/23	6,38	4,08	7,74	18,01	4,12	8,99	7,07	5,39	13,34	4,87	3,64	7,25	3,77	4,06	4,09
dez/23	-10,29	-18,46	-17,83	-10,33	-11,07	-9,85	-6,13	-4,85	-20,49	6,07	8,27	1,77	-3,89	1,73	-10,62
jan/24	-2,24	14,08	-14,73	-5,27	3,49	-1,50	-1,59	-3,90	16,67	4,14	-0,77	0,96	6,38	6,99	-0,18
fev/24	-4,92	-14,42	-6,56	-12,19	-7,13	-6,33	-7,00	-0,72	22,69	-3,08	-16,75	-2,49	-5,31	31,00	-0,29
mar/24	-3,54	-36,66	-8,39	-12,05	1,57	-10,55	8,64	-2,76	-21,56	-9,65	14,40	-0,99	-8,58	0,12	2,81
abr/24	-3,01	-4,06	-15,42	-0,91	8,65	-0,85	20,73	-4,98	-11,86	-10,95	-6,70	0,31	-8,46	8,28	-4,05
mai/24	6,75	1,54	-4,96	-1,31	2,17	-3,58	11,24	-1,31	-5,66	-7,02	0,90	1,93	3,00	-0,22	-1,07
jun/24	0,88	-7,41	-15,23	-8,48	-0,14	5,84	4,40	1,48	-1,75	2,78	-1,72	6,58	9,87	19,22	5,64
jul/24	7,21	7,92	-10,39	0,00	2,08	15,55	3,73	10,48	2,75	5,05	7,93	4,34	5,36	6,67	9,17
ago/24	-3,31	-5,75	-6,80	8,33	-6,19	-16,01	-10,12	1,70	9,96	-9,66	-8,92	-3,41	-5,92	2,41	-10,08
set/24	-2,63	11,18	11,08	-8,84	-3,96	0,00	9,03	-2,56	-13,98	-5,38	0,39	-3,44	-3,62	3,26	0,60

Pesos Efetivos (%) – Portfólio 1

Data	FLRY3	CVCB3	COGN3	CSNA3	EGIE3	B3SA3	JBSS3	ABEV3	BRKM5	UGPA3	PETR4	BBSE3	ELET3	EMBR3	SANB11	Σw
jan/23	30,68	-12,52	-7,63	-0,75	55,60	15,20	29,70	7,63	-5,82	-0,66	-11,06	-0,43	-6,07	5,09	1,06	100,00
fev/23	32,13	-8,71	-7,76	-0,53	52,83	8,38	30,11	15,82	-6,08	1,93	-14,16	0,21	-5,20	2,46	-1,43	100,00
mar/23	31,57	-10,57	-0,51	1,31	46,21	1,31	24,59	8,87	-5,04	0,69	-4,12	0,25	-2,02	5,41	2,05	100,00
abr/23	37,65	-10,09	3,65	3,22	35,44	-3,88	29,82	8,83	-4,22	-0,06	-0,87	2,93	-3,65	2,11	-0,88	100,00
mai/23	40,15	-10,19	5,54	3,24	32,53	-6,78	32,14	6,92	-5,48	-0,46	-1,34	4,58	-4,40	2,87	0,66	100,00
jun/23	40,96	-9,77	6,49	4,12	31,96	-8,34	31,15	7,40	-7,57	-0,65	-4,78	8,34	-4,80	4,91	0,59	100,00
jul/23	37,56	-7,81	5,06	4,23	44,59	-7,74	27,47	6,20	-8,82	-2,17	-6,18	4,55	-1,93	5,07	-0,09	100,00
ago/23	37,72	-8,07	6,33	3,69	44,18	-9,76	27,37	5,56	-8,96	-2,07	-5,83	6,46	-2,32	5,80	-0,10	100,00
set/23	31,80	-9,29	7,40	4,20	54,48	-7,21	26,73	-1,40	-11,62	-5,97	-0,93	2,05	2,36	9,16	-1,76	100,00
out/23	31,33	-9,48	7,31	4,37	55,15	-6,86	26,31	-1,59	-11,38	-6,47	-0,59	1,94	2,51	9,21	-1,74	100,00
nov/23	36,31	-4,31	-1,86	-2,04	26,14	-11,46	22,43	5,42	-2,34	-1,55	2,75	23,48	-7,20	5,27	8,97	100,00
dez/23	31,30	-4,68	-3,31	-1,37	34,92	-8,98	20,55	4,51	-5,30	-2,27	5,55	16,29	-3,37	7,28	8,87	100,00
jan/24	24,84	-6,88	-5,40	-3,13	21,48	-7,52	17,23	3,13	-5,07	4,28	7,57	19,31	4,51	8,96	16,69	100,00
fev/24	24,42	-6,78	-6,30	-3,44	21,72	-7,12	16,67	2,33	-4,63	4,57	6,95	19,39	5,20	9,20	17,81	100,00
mar/24	24,51	-7,39	-6,73	-4,67	14,19	-7,15	16,70	3,41	-2,04	7,12	4,50	22,24	4,50	9,41	21,39	100,00
abr/24	24,85	-7,31	-6,29	-8,90	13,40	-4,23	14,25	5,93	-2,75	13,39	-0,08	28,69	0,57	9,09	19,40	100,00
mai/24	21,32	-6,40	-4,69	-6,83	4,22	-8,48	12,17	17,62	-4,42	8,32	0,01	26,61	10,92	8,98	20,66	100,00
jun/24	15,88	-10,04	-5,27	-7,67	8,35	-2,43	11,86	17,56	-7,46	12,50	-1,58	22,25	14,32	10,62	21,11	100,00
jul/24	23,42	-6,39	0,58	-7,88	13,71	-10,47	8,93	19,27	-6,77	10,62	1,65	29,71	4,84	8,67	10,11	100,00
ago/24	22,06	-7,68	4,51	-7,67	16,96	-12,07	9,09	16,79	-8,45	13,04	-0,73	32,84	6,06	9,13	6,12	100,00
set/24	24,77	-5,29	4,64	-4,15	12,15	-19,10	5,76	26,12	-5,95	6,35	0,83	32,64	6,28	7,79	7,17	100,00

Resultados Efetivos (%) – Portfólio 1

Data	FLRY3	CVCB3	COGN3	CSNA3	EGIE3	B3SA3	JBSS3	ABEV3	BRKM5	UGPA3	PETR4	BBSE3	ELET3	EMBR3	SANB11	σ_p^2	σ_p	r_p
jan/23	-2,67%	4,96%	1,25%	0,08%	-0,09%	-3,08%	-1,34%	-0,15%	0,86%	0,00%	0,35%	0,02%	1,03%	0,07%	-0,02%	0,00033171	0,01821299	1,27%
fev/23	0,75%	-0,24%	0,60%	0,04%	1,18%	-0,11%	-2,18%	1,08%	0,23%	0,11%	1,05%	-0,01%	0,16%	0,56%	0,08%	0,00006490	0,00805608	3,29%
mar/23	0,00%	1,41%	-0,04%	-0,11%	1,21%	0,16%	0,07%	-0,10%	-0,11%	0,02%	-0,50%	0,01%	-0,05%	-0,37%	0,04%	0,00002667	0,00516395	1,64%
abr/23	2,67%	-2,20%	1,27%	-0,22%	2,16%	-0,51%	-1,89%	0,15%	-0,53%	-0,01%	-0,09%	-0,30%	-0,15%	-0,04%	-0,05%	0,00016114	0,01269407	0,26%
mai/23	3,14%	-0,88%	0,67%	-0,01%	2,72%	-0,68%	2,99%	0,46%	-1,18%	-0,05%	-0,25%	-0,02%	-0,52%	-0,07%	0,05%	0,00019360	0,01391404	6,36%
jun/23	0,13%	1,60%	0,18%	0,54%	-1,18%	-0,17%	2,27%	-0,27%	0,70%	0,00%	-0,25%	0,09%	0,13%	-0,01%	-0,03%	0,00006555	0,00809648	3,76%
jul/23	-3,28%	1,43%	-0,69%	-0,56%	-1,99%	1,10%	-0,56%	-0,44%	1,17%	0,09%	-0,16%	0,12%	0,18%	0,26%	0,00%	0,00014309	0,01196198	-3,33%
ago/23	1,41%	-0,29%	-0,59%	0,01%	-0,73%	0,41%	-0,53%	-0,30%	0,72%	-0,07%	-0,47%	0,17%	-0,10%	-0,72%	0,00%	0,00003362	0,00579848	-1,07%
set/23	-0,33%	-0,63%	-0,76%	-0,13%	-2,88%	0,73%	2,78%	0,03%	2,84%	-0,52%	0,00%	-0,03%	-0,13%	0,19%	-0,08%	0,00018554	0,01362120	1,08%
out/23	4,25%	-1,90%	2,17%	1,46%	5,60%	-1,24%	3,88%	-0,10%	-1,98%	-1,36%	-0,02%	0,03%	0,40%	1,85%	-0,25%	0,00053539	0,02313844	12,79%
nov/23	2,32%	-0,18%	-0,14%	-0,37%	1,08%	-1,03%	1,59%	0,29%	-0,31%	-0,08%	0,10%	1,70%	-0,27%	0,21%	0,37%	0,00008415	0,00917347	5,28%
dez/23	-3,22%	0,86%	0,59%	0,14%	-3,87%	0,88%	-1,26%	-0,22%	1,09%	-0,14%	0,46%	0,29%	0,13%	0,13%	-0,94%	0,00021107	0,01452809	-5,07%
jan/24	-0,56%	-0,97%	0,79%	0,17%	0,75%	0,11%	-0,27%	-0,12%	-0,85%	0,18%	-0,06%	0,19%	0,29%	0,63%	-0,03%	0,00002734	0,00522915	0,24%
fev/24	-1,20%	0,98%	0,41%	0,42%	-1,55%	0,45%	-1,17%	-0,02%	-1,05%	-0,14%	-1,16%	-0,48%	-0,28%	2,85%	-0,05%	0,00012408	0,01113912	-1,99%
mar/24	-0,87%	2,71%	0,56%	0,56%	0,22%	0,75%	1,44%	-0,09%	0,44%	-0,69%	0,65%	-0,22%	-0,39%	0,01%	0,60%	0,00007793	0,00882802	5,70%
abr/24	-0,75%	0,30%	0,97%	0,08%	1,16%	0,04%	2,95%	-0,30%	0,33%	-1,47%	0,01%	0,09%	-0,05%	0,75%	-0,78%	0,00010330	0,01016379	3,33%
mai/24	1,44%	-0,10%	0,23%	0,09%	0,09%	0,30%	1,37%	-0,23%	0,25%	-0,58%	0,00%	0,51%	0,33%	-0,02%	-0,22%	0,00002994	0,00547140	3,46%
jun/24	0,14%	0,74%	0,80%	0,65%	-0,01%	-0,14%	0,52%	0,26%	0,13%	0,35%	0,03%	1,46%	1,41%	2,04%	1,19%	0,00004104	0,00640636	9,58%
jul/24	1,69%	-0,51%	-0,06%	0,00%	0,29%	-1,63%	0,33%	2,02%	-0,19%	0,54%	0,13%	1,29%	0,26%	0,58%	0,93%	0,00007969	0,00892706	5,67%
ago/24	-0,73%	0,44%	-0,31%	-0,64%	-1,05%	1,93%	-0,92%	0,28%	-0,84%	-1,26%	0,07%	-1,12%	-0,36%	0,22%	-0,62%	0,00006789	0,00823938	-4,90%
set/24	-0,65%	-0,59%	0,51%	0,37%	-0,48%	0,00%	0,52%	-0,67%	0,83%	-0,34%	0,00%	-1,12%	-0,23%	0,25%	0,04%	0,00002960	0,00544075	-1,55%

ANEXO I – Retornos Efetivos do Portfólio Projetado 2

Retornos Efetivos (%) – Portfólio 2

Data	Fleury ON	Cogna ON	Embraer ON	Petrobras ON	Itausa PN	Gerdau Met PN	Brasil ON	Hypera ON	Yduqs Part ON	Cyrela ON	Alphabet	Exxon	Visa	JP Morgan	Bank of America
jan/23	-8,70	-16,40	1,46	-2,41	-3,67	-13,41	0,98	-10,80	-38,20	-1,30	-6,02	-2,23	-0,87	5,72	0,88
fev/23	2,32	-7,72	22,57	-8,18	1,29	-6,78	-2,09	-9,21	0,00	-6,20	10,79	-3,50	1,76	-11,73	-21,35
mar/23	0,00	8,70	-6,82	10,63	5,39	-0,46	9,20	-1,21	14,13	9,26	1,66	6,57	-0,60	3,96	0,08
abr/23	7,09	34,83	-2,08	9,10	1,07	-2,78	3,99	9,16	54,97	22,41	15,57	-12,40	-3,27	0,09	-2,93
mai/23	7,82	12,05	-2,56	18,21	10,84	4,48	12,61	11,96	34,26	7,48	-8,24	-0,05	1,45	1,19	-1,29
jun/23	0,33	2,72	-0,16	5,04	2,36	15,40	-2,48	-5,49	11,30	16,83	8,51	-2,21	-1,63	7,30	9,25
jul/23	-8,72	-13,74	5,16	-0,78	-5,39	-10,63	-0,56	-10,40	-8,56	-5,97	8,11	8,20	5,04	-3,52	-6,94
ago/23	3,73	-9,33	-12,38	9,26	-0,87	-6,88	0,84	-4,03	-2,49	-10,17	-2,92	7,27	-2,09	0,91	-2,84
set/23	-1,04	-10,29	2,13	-0,13	-3,93	-10,35	2,47	-20,38	-11,40	-11,93	-5,43	-10,17	2,26	-4,29	-3,92
out/23	13,56	29,70	20,07	-0,37	16,95	2,34	13,09	10,91	12,50	19,39	4,25	-5,33	6,07	9,13	12,47
nov/23	6,38	7,74	4,06	3,34	7,15	8,37	2,66	6,52	10,97	9,76	3,83	-3,78	1,55	7,01	8,67
dez/23	-10,29	-17,83	1,73	7,84	-3,62	-12,16	1,92	-11,92	-15,09	-7,41	2,67	4,89	6,35	5,32	3,47
jan/24	-2,24	-14,73	6,99	-2,25	5,73	2,14	3,87	4,16	5,45	7,29	-0,54	1,85	3,74	6,14	0,85
fev/24	-4,92	-6,56	31,00	-16,50	2,84	3,66	-1,43	0,43	-13,49	0,75	8,83	10,88	-0,71	8,49	10,46
mar/24	-3,54	-8,39	0,12	17,03	-9,42	-1,28	-3,20	-10,62	-19,83	-17,70	12,25	4,73	-1,05	-1,13	1,30
abr/24	-3,01	-15,42	8,28	-4,49	1,79	0,61	-1,11	-8,04	-18,63	-6,04	6,29	0,85	3,46	6,95	8,34
mai/24	6,75	-4,96	-0,22	1,90	2,17	1,43	0,92	5,88	-15,13	-1,37	12,14	4,82	2,21	6,50	6,28
jun/24	0,88	-15,23	19,22	0,54	3,51	-0,66	-0,58	0,70	4,97	3,34	-5,56	4,87	2,73	6,36	3,26
jul/24	7,21	-10,39	6,67	5,60	7,50	0,93	7,35	-0,91	-10,50	11,29	-5,51	-1,00	2,39	4,21	-1,03
ago/24	-3,31	-6,80	2,41	-8,93	1,18	4,28	-2,76	-7,70	-6,94	-6,14	-1,24	-5,00	-2,94	-8,92	-4,86
set/24	-2,63	11,08	3,26	-0,54	-4,24	-4,28	-3,18	-17,13	14,37	5,78	9,43	6,32	11,95	11,15	11,77

Pesos Projetados (%) – Portfólio 2

Data	FLRY3	COGN3	EMBR3	PETR3	ITSA4	GGBR4	BBAS3	HYPE3	YDUQ3	CYRE3	GOGL34	EXXO34	VISA34	JPMC34	BOAC34	Σw
jan/23	24,73	9,80	-0,67	-11,25	31,20	-8,14	21,00	8,92	-8,14	-19,56	16,28	-1,66	38,62	25,99	-27,13	100,00
fev/23	22,75	10,49	-1,60	-9,25	29,56	-7,56	19,09	10,10	-10,50	-17,42	14,79	-0,66	37,42	29,80	-27,03	100,00
mar/23	26,00	4,56	1,88	-16,01	30,17	-8,80	25,91	8,00	-6,40	-13,43	11,64	0,77	25,98	26,84	-17,11	100,00
abr/23	27,58	15,88	-2,87	3,17	6,69	-1,31	14,21	8,10	-10,00	-13,13	16,64	4,98	22,59	34,08	-26,62	100,00
mai/23	26,86	14,02	-4,64	5,22	5,43	-0,24	13,32	11,45	-11,72	-11,40	16,39	4,74	23,35	33,97	-26,75	100,00
jun/23	26,03	14,23	-4,68	5,08	4,71	-0,60	13,20	11,81	-13,03	-10,05	18,44	6,15	21,73	33,76	-26,80	100,00
jul/23	24,76	15,22	-6,02	6,08	7,23	-0,26	10,26	10,20	-14,02	-8,06	19,54	3,99	21,61	34,16	-24,67	100,00
ago/23	24,74	12,20	-7,86	5,86	5,19	-0,80	12,56	6,05	-12,58	-6,05	19,23	2,55	29,55	32,32	-22,96	100,00
set/23	19,62	11,63	-5,43	8,22	3,62	-2,51	12,78	10,13	-14,57	-2,50	25,36	10,95	18,44	31,09	-26,82	100,00
out/23	22,33	12,69	-6,03	6,39	8,72	-3,35	13,97	4,42	-14,51	-4,93	23,63	5,79	24,77	29,49	-23,39	100,00
nov/23	16,43	5,35	-5,81	12,88	5,79	-1,75	11,90	4,88	-10,91	0,20	25,11	12,96	21,16	33,66	-31,83	100,00
dez/23	15,30	2,90	-5,23	12,31	6,45	-1,77	13,43	5,16	-10,35	2,25	24,49	13,91	19,47	33,67	-31,99	100,00
jan/24	16,14	2,37	-4,74	11,43	6,27	-0,96	14,60	5,93	-10,19	2,02	23,68	13,33	19,46	31,69	-31,04	100,00
fev/24	16,93	2,51	-4,06	10,40	4,64	-0,65	14,73	6,05	-10,10	2,10	23,84	14,77	18,17	31,11	-30,43	100,00
mar/24	17,06	1,92	-3,42	9,25	3,89	-0,72	15,32	6,36	-9,86	2,75	24,11	16,06	16,59	31,17	-30,45	100,00
abr/24	16,23	1,13	-3,61	8,04	5,15	-1,35	16,57	5,80	-9,59	4,03	22,67	16,26	17,14	33,26	-31,73	100,00
mai/24	16,00	1,19	-3,94	7,95	5,19	-1,40	16,21	5,62	-9,72	4,38	22,81	16,39	17,81	33,48	-31,97	100,00
jun/24	13,85	-0,19	-2,78	5,94	1,69	0,24	20,21	4,09	-6,80	4,99	19,22	16,57	21,54	31,56	-30,10	100,00
jul/24	10,55	-1,60	-3,92	5,31	5,55	0,04	19,28	6,45	-6,50	4,14	20,56	13,44	25,87	30,94	-30,09	100,00
ago/24	7,62	2,42	-7,22	0,07	-2,33	2,16	23,01	3,52	-5,03	4,20	17,82	16,12	38,54	31,38	-32,26	100,00
set/24	8,47	2,11	-6,41	-1,96	3,20	4,12	24,17	3,19	-4,77	0,84	18,76	12,63	41,48	20,70	-26,52	100,00

Resultados Efetivos (%) – Portfólio 2

Data	FLRY3	COGN3	EMBR3	PETR3	ITSA4	GGBR4	BBAS3	HYPE3	YDUQ3	CYRE3	GOGL34	EXXO34	VISA34	JPMC34	BOAC34	σ_p^2	σ_p	r_p
jan/23	-2,15%	-1,61%	-0,01%	0,27%	-1,15%	1,09%	0,21%	-0,96%	3,11%	0,25%	-0,98%	0,04%	-0,33%	1,49%	-0,24%	0,00016991	0,01303509	-0,97%
fev/23	0,53%	-0,81%	-0,36%	0,76%	0,38%	0,51%	-0,40%	-0,93%	0,00%	1,08%	1,60%	0,02%	0,66%	-3,50%	5,77%	0,00036327	0,01905975	5,31%
mar/23	0,00%	0,40%	-0,13%	-1,70%	1,63%	0,04%	2,38%	-0,10%	-0,90%	-1,24%	0,19%	0,05%	-0,16%	1,06%	-0,01%	0,00010580	0,01028606	1,51%
abr/23	1,96%	5,53%	0,06%	0,29%	0,07%	0,04%	0,57%	0,74%	-5,50%	-2,94%	2,59%	-0,62%	-0,74%	0,03%	0,78%	0,00058514	0,02418959	2,86%
mai/23	2,10%	1,69%	0,12%	0,95%	0,59%	-0,01%	1,68%	1,37%	-4,02%	-0,85%	-1,35%	0,00%	0,34%	0,40%	0,35%	0,00022537	0,01501245	3,35%
jun/23	0,09%	0,39%	0,01%	0,26%	0,11%	-0,09%	-0,33%	-0,65%	-1,47%	-1,69%	1,57%	-0,14%	-0,35%	2,46%	-2,48%	0,00014481	0,01203381	-2,32%
jul/23	-2,16%	-2,09%	-0,31%	-0,05%	-0,39%	0,03%	-0,06%	-1,06%	1,20%	0,48%	1,59%	0,33%	1,09%	-1,20%	1,71%	0,00014435	0,01201474	-0,90%
ago/23	0,92%	-1,14%	0,97%	0,54%	-0,04%	0,06%	0,11%	-0,24%	0,31%	0,62%	-0,56%	0,19%	-0,62%	0,29%	0,65%	0,00003501	0,00591675	2,05%
set/23	-0,20%	-1,20%	-0,12%	-0,01%	-0,14%	0,26%	0,32%	-2,06%	1,66%	0,30%	-1,38%	-1,11%	0,42%	-1,33%	1,05%	0,00010088	0,01004397	-3,55%
out/23	3,03%	3,77%	-1,21%	-0,02%	1,48%	-0,08%	1,83%	0,48%	-1,81%	-0,96%	1,00%	-0,31%	1,50%	2,69%	-2,92%	0,00035114	0,01873868	8,48%
nov/23	1,05%	0,41%	-0,24%	0,43%	0,41%	-0,15%	0,32%	0,32%	-1,20%	0,02%	0,96%	-0,49%	0,33%	2,36%	-2,76%	0,00012560	0,01120715	1,78%
dez/23	-1,57%	-0,52%	-0,09%	0,97%	-0,23%	0,22%	0,26%	-0,62%	1,56%	-0,17%	0,65%	0,68%	1,24%	1,79%	-1,11%	0,00009242	0,00961332	3,05%
jan/24	-0,36%	-0,35%	-0,33%	-0,26%	0,36%	-0,02%	0,57%	0,25%	-0,56%	0,15%	-0,13%	0,25%	0,73%	1,94%	-0,26%	0,00003906	0,00625001	1,97%
fev/24	-0,83%	-0,16%	-1,26%	-1,72%	0,13%	-0,02%	-0,21%	0,03%	1,36%	0,02%	2,11%	1,61%	-0,13%	2,64%	-3,18%	0,00022362	0,01495402	0,37%
mar/24	-0,60%	-0,16%	0,00%	1,57%	-0,37%	0,01%	-0,49%	-0,67%	1,96%	-0,49%	2,95%	0,76%	-0,17%	-0,35%	-0,40%	0,00011813	0,01086868	3,54%
abr/24	-0,49%	-0,17%	-0,30%	-0,36%	0,09%	-0,01%	-0,18%	-0,47%	1,79%	-0,24%	1,43%	0,14%	0,59%	2,31%	-2,65%	0,00013285	0,01152584	1,47%
mai/24	1,08%	-0,06%	0,01%	0,15%	0,11%	-0,02%	0,15%	0,33%	1,47%	-0,06%	2,77%	0,79%	0,39%	2,17%	-2,01%	0,00012271	0,01107752	7,28%
jun/24	0,12%	0,03%	-0,53%	0,03%	0,06%	0,00%	-0,12%	0,03%	-0,34%	0,17%	-1,07%	0,81%	0,59%	2,01%	-0,98%	0,00005392	0,00734282	0,80%
jul/24	0,76%	0,17%	-0,26%	0,30%	0,42%	0,00%	1,42%	-0,06%	0,68%	0,47%	-1,13%	-0,13%	0,62%	1,30%	0,31%	0,00003958	0,00629115	4,85%
ago/24	-0,25%	-0,16%	-0,17%	-0,01%	-0,03%	0,09%	-0,63%	-0,27%	0,35%	-0,26%	-0,22%	-0,81%	-1,13%	-2,80%	1,57%	0,00008262	0,00908972	-4,74%
set/24	-0,22%	0,23%	-0,21%	0,01%	-0,14%	-0,18%	-0,77%	-0,55%	-0,69%	0,05%	1,77%	0,80%	4,96%	2,31%	-3,12%	0,00031265	0,01768192	4,26%

ANEXO J – Retornos Efetivos do Portfólio Projetado 3

Retornos Efetivos (%) – Portfólio 3

Data	Engie Brasil ON	Petrobras PN	Santander UNT	RaiaDrogasil ON	Vale	Visa	AT&T	Wells Fargo	Intel Corp	Kraft Heinz	Cocal Cola	McDonald's	Walmart	Nvidia	Netflix
jan/23	-0,16	-3,20	-2,17	-9,04	-10,23	-0,87	-4,26	3,49	-8,56	-0,22	0,77	3,40	1,85	21,43	-6,39
fev/23	2,23	-7,39	-5,58	7,50	-3,91	1,76	-0,53	-25,07	25,00	-3,09	1,79	2,04	0,52	13,94	3,66
mar/23	2,61	12,18	1,81	7,62	-10,34	-0,60	-9,59	3,66	-6,83	-0,19	1,46	4,03	1,10	-1,38	-7,71
abr/23	6,11	9,72	6,23	11,43	-12,63	-3,27	-9,51	3,05	3,66	-1,27	-4,78	-1,95	-0,45	33,60	21,14
mai/23	8,35	18,63	6,85	4,37	0,64	1,45	-4,80	1,16	-0,34	-11,78	-4,76	-0,21	1,10	4,37	4,51
jun/23	-3,68	5,21	-5,62	-1,94	7,41	-1,63	-11,11	5,83	5,59	1,05	1,60	-3,98	0,06	8,86	-1,39
jul/23	-4,46	2,63	-5,21	-5,27	-6,08	5,04	7,25	-5,99	3,18	-4,87	1,06	0,71	6,81	10,32	2,98
ago/23	-1,65	8,11	-3,98	0,48	3,77	-2,09	2,58	0,43	2,18	3,60	-4,38	-4,73	-0,24	-11,19	-11,32
set/23	-5,28	0,29	4,80	-6,62	2,08	2,26	3,02	-2,89	2,89	-6,91	1,09	-0,41	2,49	-6,34	8,68
out/23	10,15	3,31	14,11	8,47	6,79	6,07	4,72	9,73	17,86	8,41	1,38	4,98	-7,28	11,05	11,37
nov/23	4,12	3,64	4,09	4,94	4,44	1,55	-0,89	8,35	10,38	3,56	-1,05	2,83	-0,44	4,10	1,94
dez/23	-11,07	8,27	-10,62	-15,03	-13,04	6,35	8,69	4,31	-12,68	3,09	3,59	1,47	7,14	24,77	15,82
jan/24	3,49	-0,77	-0,18	5,19	-1,14	3,74	-5,04	10,00	-0,51	-4,79	1,86	0,78	7,38	25,58	6,80
fev/24	-7,13	-16,75	-0,29	2,68	-9,65	-0,71	4,73	5,14	3,65	4,46	2,65	-3,80	3,12	14,02	2,43
mar/24	1,57	14,40	2,81	-6,37	3,96	-1,05	-0,93	5,78	-33,48	8,02	5,04	0,50	2,15	-0,85	-6,25
abr/24	8,65	-6,70	-4,05	-2,02	-0,14	3,46	9,77	1,82	1,58	-7,65	2,77	-3,19	10,67	24,59	16,61
mai/24	2,17	0,90	-1,07	2,37	-1,56	2,21	10,97	6,10	7,61	-2,62	8,37	3,94	9,98	18,34	11,32
jun/24	-0,14	-1,72	5,64	7,41	-0,95	2,73	2,30	1,31	0,55	11,31	6,20	5,43	1,80	-3,38	-6,40
jul/24	2,08	7,93	9,17	-0,15	-3,38	2,39	1,66	-3,12	-34,82	-0,18	6,68	6,44	11,32	0,50	9,81
ago/24	-6,19	-8,92	-10,08	-7,81	6,39	-2,94	7,49	-6,17	2,83	-5,05	-2,05	4,00	1,69	-2,02	-1,32
set/24	-3,96	0,39	0,60	-4,62	-2,31	11,95	8,91	20,88	9,82	1,93	-3,60	2,32	8,34	15,34	13,09

Pesos Efetivos (%) – Portfólio 3

Data	EGIE3	PETR4	SANB11	RADL3	VALE3	VISA34	ATTB34	WFCO34	ITLC34	KHCB34	COCA34	MCDC34	WALM34	NVDC34	NFLX34	Σw
jan/23	38,16	-6,90	5,96	4,65	5,22	-5,00	15,48	-2,04	5,89	0,75	24,78	-8,44	18,54	-0,72	3,66	100,00
fev/23	44,74	-8,30	6,68	-0,19	7,88	-4,03	8,55	1,58	4,61	4,79	8,32	5,14	21,23	-2,64	1,64	100,00
mar/23	41,99	-4,01	10,28	-1,83	8,44	-10,01	6,48	2,71	2,64	1,75	12,04	21,02	10,54	-2,36	0,31	100,00
abr/23	34,12	-0,06	12,82	-4,20	9,31	-9,04	3,66	-1,01	3,37	9,65	1,73	33,50	7,99	-2,32	0,50	100,00
mai/23	34,42	2,07	10,33	-2,94	9,59	-6,63	3,49	-2,45	3,22	10,29	0,30	31,46	8,11	-1,51	0,24	100,00
jun/23	32,03	1,91	11,29	-2,47	9,51	-7,21	4,48	-2,69	2,73	12,63	0,44	30,97	6,78	-0,59	0,20	100,00
jul/23	40,41	0,21	5,74	-0,40	13,05	-9,28	1,74	-3,73	-3,04	15,08	0,80	30,70	7,38	1,29	0,05	100,00
ago/23	27,01	3,58	11,47	-6,07	11,44	-1,94	3,01	-7,49	-1,40	13,31	1,62	34,21	8,31	2,19	0,74	100,00
set/23	31,46	5,41	9,32	-7,76	10,37	1,46	4,31	-8,80	-2,62	19,88	-2,34	27,03	8,39	1,86	2,01	100,00
out/23	27,33	5,26	14,21	-10,93	10,54	1,76	3,75	-10,36	-2,37	20,74	-5,16	32,79	8,65	0,95	2,84	100,00
nov/23	19,03	10,00	11,39	-6,90	12,34	2,65	6,26	-6,00	-1,36	13,73	-1,15	20,40	17,61	0,81	1,19	100,00
dez/23	21,18	10,96	12,10	-9,40	11,80	3,71	6,76	-6,91	-2,40	15,40	2,74	15,68	15,16	0,31	2,90	100,00
jan/24	21,41	11,42	13,57	-9,66	11,18	-0,05	6,98	-7,11	-3,62	14,99	10,04	14,32	12,32	0,96	3,25	100,00
fev/24	26,06	15,78	9,53	-5,72	10,74	2,46	9,79	-13,91	-9,55	12,33	11,69	11,96	13,55	1,68	3,60	100,00
mar/24	12,07	13,59	12,74	1,54	10,12	-11,90	17,29	-7,62	-5,20	11,54	16,76	9,94	14,17	3,47	1,48	100,00
abr/24	8,67	13,30	13,74	1,21	8,89	-12,75	16,12	-5,88	2,42	8,36	15,95	10,13	16,80	1,89	1,15	100,00
mai/24	3,54	14,54	17,26	-0,09	9,14	-13,27	13,86	-6,32	3,38	10,09	15,25	14,64	15,16	2,20	0,64	100,00
jun/24	3,36	12,76	16,20	4,16	9,26	-14,20	13,53	-5,18	2,24	12,48	11,89	16,70	15,12	1,62	0,06	100,00
jul/24	5,90	13,79	14,20	3,41	9,66	-14,58	14,09	-5,10	2,35	11,17	11,84	15,01	16,34	1,31	0,61	100,00
ago/24	5,49	14,29	12,50	4,06	9,67	-15,82	14,06	-2,65	6,03	12,12	11,72	11,29	16,04	1,36	-0,17	100,00
set/24	-8,66	14,78	15,39	13,87	13,58	-14,72	17,00	-3,83	3,51	4,04	16,72	11,78	16,01	5,73	-5,21	100,00

Resultados Efetivos (%) – Portfólio 3

Data	EGIE3	PETR4	SANB11	RADL3	VALE3	VISA34	ATTB34	WFCO34	ITLC34	KHCB34	COCA34	MCDC34	WALM34	NVDC34	NFLX34	σ_p^2	σ_p	r_p
jan/23	-0,06%	0,22%	-0,13%	-0,42%	-0,53%	0,04%	-0,66%	-0,07%	-0,50%	0,00%	0,19%	-0,29%	0,34%	-0,15%	-0,23%	0,00000860	0,00293179	-2,26%
fev/23	1,00%	0,61%	-0,37%	-0,01%	-0,31%	-0,07%	-0,04%	-0,40%	1,15%	-0,15%	0,15%	0,10%	0,11%	-0,37%	0,06%	0,00002258	0,00475196	1,47%
mar/23	1,10%	-0,49%	0,19%	-0,14%	-0,87%	0,06%	-0,62%	0,10%	-0,18%	0,00%	0,18%	0,85%	0,12%	0,03%	-0,02%	0,00002465	0,00496533	0,28%
abr/23	2,08%	-0,01%	0,80%	-0,48%	-1,18%	0,30%	-0,35%	-0,03%	0,12%	-0,12%	-0,08%	-0,65%	-0,04%	-0,78%	0,11%	0,00005632	0,00750434	-0,31%
mai/23	2,87%	0,39%	0,71%	-0,13%	0,06%	-0,10%	-0,17%	-0,03%	-0,01%	-1,21%	-0,01%	-0,07%	0,09%	-0,07%	0,01%	0,00007207	0,00848940	2,34%
jun/23	-1,18%	0,10%	-0,64%	0,05%	0,71%	0,12%	-0,50%	-0,16%	0,15%	0,13%	0,01%	-1,23%	0,00%	-0,05%	0,00%	0,00002668	0,00516503	-2,49%
jul/23	-1,80%	0,01%	-0,30%	0,02%	-0,79%	-0,47%	0,13%	0,22%	-0,10%	-0,73%	0,01%	0,22%	0,50%	0,13%	0,00%	0,00003238	0,00569041	-2,95%
ago/23	-0,45%	0,29%	-0,46%	-0,03%	0,43%	0,04%	0,08%	-0,03%	-0,03%	0,48%	-0,07%	-1,62%	-0,02%	-0,25%	-0,08%	0,00002438	0,00493799	-1,71%
set/23	-1,66%	0,02%	0,45%	0,51%	0,22%	0,03%	0,13%	0,25%	-0,08%	-1,37%	-0,03%	-0,11%	0,21%	-0,12%	0,17%	0,00003727	0,00610486	-1,37%
out/23	2,78%	0,17%	2,00%	-0,93%	0,72%	0,11%	0,18%	-1,01%	-0,42%	1,74%	-0,07%	1,63%	-0,63%	0,10%	0,32%	0,00012567	0,01121019	6,70%
nov/23	0,78%	0,36%	0,47%	-0,34%	0,55%	0,04%	-0,06%	-0,50%	-0,14%	0,49%	0,01%	0,58%	-0,08%	0,03%	0,02%	0,00001362	0,00369055	2,22%
dez/23	-2,34%	0,91%	-1,29%	1,41%	-1,54%	0,24%	0,59%	-0,30%	0,30%	0,48%	0,10%	0,23%	1,08%	0,08%	0,46%	0,00010418	0,01020701	0,40%
jan/24	0,75%	-0,09%	-0,02%	-0,50%	-0,13%	0,00%	-0,35%	-0,71%	0,02%	-0,72%	0,19%	0,11%	0,91%	0,25%	0,22%	0,00002115	0,00459894	-0,08%
fev/24	-1,86%	-2,64%	-0,03%	-0,15%	-1,04%	-0,02%	0,46%	-0,71%	-0,35%	0,55%	0,31%	-0,45%	0,42%	0,24%	0,09%	0,00008167	0,00903703	-5,18%
mar/24	0,19%	1,96%	0,36%	-0,10%	0,40%	0,12%	-0,16%	-0,44%	1,74%	0,93%	0,84%	0,05%	0,30%	-0,03%	-0,09%	0,00004748	0,00689076	6,08%
abr/24	0,75%	-0,89%	-0,56%	-0,02%	-0,01%	-0,44%	1,57%	-0,11%	0,04%	-0,64%	0,44%	-0,32%	1,79%	0,46%	0,19%	0,00005847	0,00764648	2,26%
mai/24	0,08%	0,13%	-0,18%	0,00%	-0,14%	-0,29%	1,52%	-0,39%	0,26%	-0,26%	1,28%	0,58%	1,51%	0,40%	0,07%	0,00004139	0,00643361	4,56%
jun/24	0,00%	-0,22%	0,91%	0,31%	-0,09%	-0,39%	0,31%	-0,07%	0,01%	1,41%	0,74%	0,91%	0,27%	-0,05%	0,00%	0,00002557	0,00505680	4,05%
jul/24	0,12%	1,09%	1,30%	0,00%	-0,33%	-0,35%	0,23%	0,16%	-0,82%	-0,02%	0,79%	0,97%	1,85%	0,01%	0,06%	0,00005111	0,00714901	5,06%
ago/24	-0,34%	-1,27%	-1,26%	-0,32%	0,62%	0,47%	1,05%	0,16%	0,17%	-0,61%	-0,24%	0,45%	0,27%	-0,03%	0,00%	0,00004179	0,00646438	-0,88%
set/24	0,34%	0,06%	0,09%	-0,64%	-0,31%	-1,76%	1,51%	-0,80%	0,34%	0,08%	-0,60%	0,27%	1,34%	0,88%	-0,68%	0,00007320	0,00855595	0,12%

ANEXO K – Retornos Efetivos do Portfólio Projetado 4

Retornos Efetivos (%) – Portfólio 4

Data	Walmart	Goldman Sachs	Johnson & Johnson	Comcast	Bank of America	Kraft Heinz	Cisco	GE Aerospace	Netflix	Amazon	Berkshire	Wells Fargo	McDonald's	Intel Corp	Coca Cola
jan/23	1,85	-0,08	-2,73	-2,28	0,88	-0,22	3,20	8,87	-6,39	-5,98	0,30	3,49	3,40	-8,56	0,77
fev/23	0,52	-10,36	-1,18	-0,70	-21,35	-3,09	3,44	8,90	3,66	6,86	-0,81	-25,07	2,04	25,00	1,79
mar/23	1,10	3,52	3,13	7,13	0,08	-0,19	-10,45	1,93	-7,71	0,34	4,19	3,66	4,03	-6,83	1,46
abr/23	-0,45	-2,70	-2,46	-3,14	-2,93	-1,27	6,67	3,92	21,14	14,87	-0,55	3,05	-1,95	3,66	-4,78
mai/23	1,10	-6,78	0,49	-0,05	-1,29	-11,78	1,28	2,49	4,51	1,98	0,74	1,16	-0,21	-0,34	-4,76
jun/23	0,06	8,10	-0,09	7,61	9,25	1,05	-3,92	2,72	-1,39	1,28	1,47	5,83	-3,98	5,59	1,60
jul/23	6,81	-3,18	1,39	7,68	-6,94	-4,87	14,44	4,37	2,98	7,80	6,96	-5,99	0,71	3,18	1,06
ago/23	-0,24	0,48	-2,39	-4,23	-2,84	3,60	-4,36	-2,23	-11,32	-6,48	-1,30	0,43	-4,73	2,18	-4,38
set/23	2,49	-6,64	-4,85	-7,10	-3,92	-6,91	-3,41	-0,43	8,68	4,91	-2,44	-2,89	-0,41	2,89	1,09
out/23	-7,28	9,49	1,95	-0,92	12,47	8,41	-9,90	8,51	11,37	5,93	3,18	9,73	4,98	17,86	1,38
nov/23	-0,44	10,29	-0,61	3,61	8,67	3,56	2,43	3,40	1,94	4,18	-2,45	8,35	2,83	10,38	-1,05
dez/23	7,14	3,44	4,27	8,31	3,47	3,09	2,44	5,90	15,82	3,57	9,89	4,31	1,47	-12,68	3,59
jan/24	7,38	-0,20	1,75	-8,86	0,85	-4,79	-3,74	17,02	6,80	12,78	6,47	10,00	0,78	-0,51	1,86
fev/24	3,12	8,13	-1,56	2,15	10,46	4,46	3,50	9,92	2,43	2,99	3,88	5,14	-3,80	3,65	2,65
mar/24	2,15	6,19	-5,74	-8,69	1,30	8,02	-1,44	-2,43	-6,25	4,11	-2,61	5,78	0,50	-33,48	5,04
abr/24	10,67	7,42	3,24	5,61	8,34	-7,65	-0,31	2,23	16,61	-1,44	5,04	1,82	-3,19	1,58	2,77
mai/24	9,98	5,52	5,76	3,93	6,28	-2,62	8,47	3,51	11,32	15,62	4,79	6,10	3,94	7,61	8,37
jun/24	1,80	13,06	9,42	7,06	3,26	11,31	3,44	7,56	-6,40	-1,83	9,02	1,31	5,43	0,55	6,20
jul/24	11,32	-1,06	4,01	-5,90	-1,03	-0,18	2,60	1,28	9,81	-5,57	8,04	-3,12	6,44	-34,82	6,68
ago/24	1,69	-5,67	-5,99	2,77	-4,86	-5,05	4,09	5,51	-1,32	0,46	-7,36	-6,17	4,00	2,83	-2,05
set/24	8,34	11,36	5,49	10,95	11,77	1,93	8,33	-2,41	13,09	10,75	4,84	20,88	2,32	9,82	-3,60

Pesos Projetados (%) – Portfólio 4

Data	WALM34	GSGI34	JNJB34	CMCS34	BOAC34	KHCB34	CSCO34	GEOO34	NFLX34	AMZO34	BERK34	WFCO34	MCDC34	ITCL34	COCA34	Σw
jan/23	0,16	-5,77	27,61	15,07	-10,99	-4,83	-1,51	20,35	-6,68	21,24	8,59	6,22	1,26	-9,35	38,63	100,00
fev/23	-3,14	-4,65	35,65	14,80	-7,88	-3,81	3,23	22,81	-10,81	22,44	11,30	5,78	4,25	-13,80	23,82	100,00
mar/23	5,01	-14,28	38,77	18,36	-7,36	-0,47	4,05	20,46	-9,12	22,44	12,23	8,26	-3,53	-10,46	15,65	100,00
abr/23	5,92	-12,86	44,21	19,73	11,14	8,85	3,20	11,86	-9,50	27,44	-7,03	-1,61	-1,63	-5,66	5,93	100,00
mai/23	5,33	-12,52	44,50	18,74	7,14	9,16	1,82	12,92	-8,88	26,77	-4,40	1,05	-1,59	-6,35	6,31	100,00
jun/23	4,89	-14,33	46,51	20,57	10,11	11,97	1,62	13,77	-9,25	29,66	-9,16	-1,03	-2,38	-7,30	4,34	100,00
jul/23	1,51	-15,48	42,57	29,59	14,69	14,77	6,51	9,76	-10,42	31,86	0,21	-9,17	1,98	-15,63	-2,76	100,00
ago/23	9,24	-20,12	45,75	27,13	30,33	15,80	-25,77	8,95	-5,32	33,04	-6,16	-17,92	7,46	-5,42	3,01	100,00
set/23	8,81	-18,53	45,63	26,25	27,83	21,12	-24,92	7,71	-5,35	33,20	-2,62	-16,49	4,51	-4,99	-2,16	100,00
out/23	11,15	-19,88	44,39	24,86	28,94	19,51	-27,32	8,32	-4,68	33,19	-4,74	-16,42	4,09	-3,34	1,92	100,00
nov/23	16,16	-20,93	46,39	28,46	22,26	15,96	-18,12	12,33	-6,56	31,57	-9,09	-9,94	-2,27	-7,59	1,38	100,00
dez/23	15,76	-21,14	46,64	28,49	21,96	16,22	-18,34	12,85	-6,52	31,47	-7,36	-10,48	-1,69	-8,43	0,58	100,00
jan/24	14,04	-16,75	66,01	18,61	16,00	12,17	-11,29	17,07	-10,32	31,70	-18,25	-1,03	-2,13	-1,45	-14,38	100,00
fev/24	8,60	-12,48	57,86	22,63	14,01	17,46	-7,15	8,88	-9,09	28,10	-10,59	-0,32	-1,66	0,97	-17,22	100,00
mar/24	5,93	-21,47	51,87	22,95	25,64	17,87	-1,21	5,77	-11,12	29,94	-9,80	-5,14	6,20	-0,23	-17,21	100,00
abr/24	4,49	-19,69	49,29	22,39	26,30	19,15	-0,90	6,24	-11,70	32,00	-9,69	-7,38	7,45	-3,29	-14,66	100,00
mai/24	7,38	-21,05	44,51	24,07	25,10	18,82	-2,69	2,99	-10,75	32,15	-9,81	-5,36	9,60	-2,29	-12,67	100,00
jun/24	0,64	-16,84	47,40	19,47	20,35	24,26	-3,80	9,58	-10,68	25,73	7,56	-7,37	10,30	-4,42	-22,18	100,00
jul/24	8,84	-22,62	35,20	23,99	6,92	18,16	-4,07	0,95	-6,43	21,71	1,15	11,07	14,70	0,46	-10,03	100,00
ago/24	9,74	-22,46	27,87	24,90	-5,77	19,42	-7,85	-1,09	-3,68	18,50	6,12	20,32	17,35	1,49	-4,86	100,00
set/24	12,61	-34,58	17,42	28,56	3,41	25,21	-11,88	-6,76	-1,54	18,38	7,20	18,33	29,19	2,68	-8,23	100,00

Resultados Efetivos (%) – Portfólio 4

Data	WALM34	SGSI34	JNJB34	CMCS34	BOAC34	KHCB34	CSC034	GEO034	NFLX34	AMZO34	BERK34	WFCO34	MCDC34	ITCL34	COCA34	σ_p^2	σ_p	r_p
jan/23	0,00%	0,00%	-0,75%	-0,34%	-0,10%	0,01%	-0,05%	1,81%	0,43%	-1,27%	0,03%	0,22%	0,04%	0,80%	0,30%	0,00004609	0,00678899	1,12%
fev/23	-0,02%	0,48%	-0,42%	-0,10%	1,68%	0,12%	0,11%	2,03%	-0,40%	1,54%	-0,09%	-1,45%	0,09%	-3,45%	0,43%	0,00017213	0,01311985	0,55%
mar/23	0,06%	-0,50%	1,21%	1,31%	-0,01%	0,00%	-0,42%	0,40%	0,70%	0,08%	0,51%	0,30%	-0,14%	0,71%	0,23%	0,00002788	0,00528027	4,44%
abr/23	-0,03%	0,35%	-1,09%	-0,62%	-0,33%	-0,11%	0,21%	0,46%	-2,01%	4,08%	0,04%	-0,05%	0,03%	-0,21%	-0,28%	0,00016337	0,01278166	0,45%
mai/23	0,06%	0,85%	0,22%	-0,01%	-0,09%	-1,08%	0,02%	0,32%	-0,40%	0,53%	-0,03%	0,01%	0,00%	0,02%	-0,30%	0,00001843	0,00429303	0,13%
jun/23	0,00%	-1,16%	-0,04%	1,57%	0,94%	0,13%	-0,06%	0,38%	0,13%	0,38%	-0,13%	-0,06%	0,09%	-0,41%	0,07%	0,00003559	0,00596558	1,81%
jul/23	0,10%	0,49%	0,59%	2,27%	-1,02%	-0,72%	0,94%	0,43%	-0,31%	2,49%	0,01%	0,55%	0,01%	-0,50%	-0,03%	0,00009521	0,00975763	5,32%
ago/23	-0,02%	-0,10%	-1,09%	-1,15%	-0,86%	0,57%	1,12%	-0,20%	0,60%	-2,14%	0,08%	-0,08%	-0,35%	-0,12%	-0,13%	0,00006432	0,00801998	-3,86%
set/23	0,22%	1,23%	-2,21%	-1,86%	-1,09%	-1,46%	0,85%	-0,03%	-0,46%	1,63%	0,06%	0,48%	-0,02%	-0,14%	-0,02%	0,00011834	0,01087837	-2,84%
out/23	-0,81%	-1,89%	0,87%	-0,23%	3,61%	1,64%	2,70%	0,71%	-0,53%	1,97%	-0,15%	-1,60%	0,20%	-0,60%	0,03%	0,00023818	0,01543307	5,92%
nov/23	-0,07%	-2,15%	-0,28%	1,03%	1,93%	0,57%	-0,44%	0,42%	-0,13%	1,32%	0,22%	-0,83%	-0,06%	-0,79%	-0,01%	0,00009487	0,00973999	0,71%
dez/23	1,13%	-0,73%	1,99%	2,37%	0,76%	0,50%	-0,45%	0,76%	-1,03%	1,12%	-0,73%	-0,45%	-0,02%	1,07%	0,02%	0,00010380	0,01018802	6,31%
jan/24	1,04%	0,03%	1,16%	-1,65%	0,14%	-0,58%	0,42%	2,91%	-0,70%	4,05%	-1,18%	-0,10%	-0,02%	0,01%	-0,27%	0,00021903	0,01479968	5,25%
fev/24	0,27%	-1,01%	-0,90%	0,49%	1,47%	0,78%	-0,25%	0,88%	-0,22%	0,84%	-0,41%	-0,02%	0,06%	0,04%	-0,46%	0,00004805	0,00693203	1,55%
mar/24	0,13%	-1,33%	-2,98%	-1,99%	0,33%	1,43%	0,02%	-0,14%	0,69%	1,23%	0,26%	-0,30%	0,03%	0,08%	-0,87%	0,00013531	0,01163233	-3,40%
abr/24	0,48%	-1,46%	1,60%	1,26%	2,19%	-1,47%	0,00%	0,14%	-1,94%	-0,46%	-0,49%	-0,13%	-0,24%	-0,05%	-0,41%	0,00012772	0,01130125	-0,98%
mai/24	0,74%	-1,16%	2,57%	0,95%	1,58%	-0,49%	-0,23%	0,10%	-1,22%	5,02%	-0,47%	-0,33%	0,38%	-0,17%	-1,06%	0,00027097	0,01646109	6,20%
jun/24	0,01%	-2,20%	4,47%	1,37%	0,66%	2,74%	-0,13%	0,72%	0,68%	-0,47%	0,68%	-0,10%	0,56%	-0,02%	-1,38%	0,00024782	0,01574220	7,61%
jul/24	1,00%	0,24%	1,41%	-1,41%	-0,07%	-0,03%	-0,11%	0,01%	-0,63%	-1,21%	0,09%	-0,35%	0,95%	-0,16%	-0,67%	0,00005981	0,00773365	-0,94%
ago/24	0,16%	1,27%	-1,67%	0,69%	0,28%	-0,98%	-0,32%	-0,06%	0,05%	0,08%	-0,45%	-1,25%	0,69%	0,04%	0,10%	0,00005864	0,00765744	-1,36%
set/24	1,05%	-3,93%	0,96%	3,13%	0,40%	0,49%	-0,99%	0,16%	-0,20%	1,98%	0,35%	3,83%	0,68%	0,26%	0,30%	0,00030837	0,01756041	8,46%

ANEXO L – Tabela comparativa dos portfólios projetados

Análise Comparativa do Desempenho Projetado dos Portfólios

T	Período Inicial	Período Final	Projeção	PORTFÓLIO 1 15 ações e 0 BDRs			PORTFÓLIO 2 10 ações e 5 BDRs			PORTFÓLIO 3 5 ações e 10 BDRs			PORTFÓLIO 4 0 ações e 15 BDRs		
				σ_p^2	σ_p	r_p	σ_p^2	σ_p	r_p	σ_p^2	σ_p	r_p	σ_p^2	σ_p	r_p
1	jan/20	dez/22	jan/23	0,0010531	0,0324508	-0,03%	0,0010707	0,0327221	0,02%	0,0008106	0,0284702	0,09%	0,0016747	0,0409233	0,90%
2	fev/20	jan/23	fev/23	0,0009573	0,0309410	-0,10%	0,0010510	0,0324198	0,27%	0,0007471	0,0273328	0,32%	0,0016045	0,0400565	1,23%
3	mar/20	fev/23	mar/23	0,0007132	0,0267051	0,48%	0,0011431	0,0338102	0,31%	0,0006731	0,0259443	0,73%	0,0015476	0,0393398	0,83%
4	abr/20	mar/23	abr/23	0,0006530	0,0255539	0,20%	0,0008188	0,0286141	0,64%	0,0005677	0,0238258	0,76%	0,0013471	0,0367031	0,27%
5	mai/20	abr/23	mai/23	0,0006419	0,0253367	0,19%	0,0007759	0,0278555	0,72%	0,0005579	0,0236206	0,75%	0,0013358	0,0365481	0,42%
6	jun/20	mai/23	jun/23	0,0007234	0,0268960	0,26%	0,0007884	0,0280791	0,86%	0,0005599	0,0236625	0,78%	0,0013051	0,0361262	0,23%
7	jul/20	jun/23	jul/23	0,0007182	0,0267992	0,21%	0,0007930	0,0281609	0,66%	0,0005113	0,0226117	0,71%	0,0012514	0,0353752	0,11%
8	ago/20	jul/23	ago/23	0,0007459	0,0273111	0,18%	0,0007398	0,0272001	0,45%	0,0005008	0,0223789	0,56%	0,0008057	0,0283845	-0,58%
9	set/20	ago/23	set/23	0,0007004	0,0264660	0,59%	0,0006244	0,0249885	1,23%	0,0004856	0,0220369	0,57%	0,0008200	0,0286357	-0,60%
10	out/20	set/23	out/23	0,0007006	0,0264683	0,62%	0,0006455	0,0254073	0,76%	0,0004825	0,0219656	0,41%	0,0008288	0,0287880	-0,71%
11	nov/20	out/23	nov/23	0,0008367	0,0289265	0,67%	0,0007099	0,0266430	1,40%	0,0004686	0,0216466	0,56%	0,0008809	0,0296799	-0,49%
12	dez/20	nov/23	dez/23	0,0008698	0,0294923	0,91%	0,0006940	0,0263438	1,41%	0,0004566	0,0213691	0,50%	0,0008843	0,0297365	-0,44%
13	jan/21	dez/23	jan/24	0,0008754	0,0295871	1,26%	0,0006964	0,0263894	1,46%	0,0004439	0,0210690	0,60%	0,0008980	0,0299668	-0,38%
14	fev/21	jan/24	fev/24	0,0008768	0,0296107	1,22%	0,0006953	0,0263684	1,42%	0,0003817	0,0195384	0,93%	0,0009235	0,0303891	-0,42%
15	mar/21	fev/24	mar/24	0,0008866	0,0297762	1,11%	0,0006963	0,0263868	1,41%	0,0003265	0,0180696	0,52%	0,0008571	0,0292756	-0,62%
16	abr/21	mar/24	abr/24	0,0008232	0,0286914	1,43%	0,0006995	0,0264482	1,52%	0,0003679	0,0191819	0,50%	0,0008671	0,0294462	-0,61%
17	mai/21	abr/24	mai/24	0,0007460	0,0273125	1,07%	0,0006982	0,0264242	1,53%	0,0003610	0,0190000	0,49%	0,0008559	0,0292554	-0,58%
18	jun/21	mai/24	jun/24	0,0006638	0,0257652	1,60%	0,0007592	0,0275533	1,69%	0,0003497	0,0187001	0,62%	0,0007958	0,0282103	-0,03%
19	jul/21	jun/24	jul/24	0,0007217	0,0268652	1,73%	0,0007426	0,0272507	1,57%	0,0003770	0,0194157	0,75%	0,0008574	0,0292817	0,01%
20	ago/21	jul/24	ago/24	0,0007438	0,0272725	1,99%	0,0006937	0,0263380	1,59%	0,0004059	0,0201476	0,79%	0,0008315	0,0288364	0,22%
21	set/21	ago/24	set/24	0,0008119	0,0284935	1,43%	0,0007642	0,0276443	1,36%	0,0003594	0,0189582	1,10%	0,0007853	0,0280238	-0,11%

Desempenho Estimado dos Portfolios – Análise Comparativa

Portfolios de Risco Mínimo						
Mês	$r_{p1,t}$	$r_{p2,t}$	$r_{p3,t}$	$r_{p4,t}$	$r_{ibvsp,t}$	$r_{ima-b,t}$
jan/23	-0,03%	0,02%	0,09%	0,90%	-7,79%	-1,26%
fev/23	-0,10%	0,27%	0,32%	1,23%	-2,95%	1,17%
mar/23	0,48%	0,31%	0,73%	0,83%	2,47%	3,73%
abr/23	0,20%	0,64%	0,76%	0,27%	3,67%	3,03%
mai/23	0,19%	0,72%	0,75%	0,42%	8,62%	4,13%
jun/23	0,26%	0,86%	0,78%	0,23%	3,21%	3,37%
jul/23	0,21%	0,66%	0,71%	0,11%	-5,22%	0,73%
ago/23	0,18%	0,45%	0,56%	-0,58%	0,71%	-1,27%
set/23	0,59%	1,23%	0,57%	-0,60%	-2,98%	-1,92%
out/23	0,62%	0,76%	0,41%	-0,71%	11,81%	-0,98%
nov/23	0,67%	1,40%	0,56%	-0,49%	5,24%	3,39%
dez/23	0,91%	1,41%	0,50%	-0,44%	-4,91%	3,94%
jan/24	1,26%	1,46%	0,60%	-0,38%	0,99%	-1,47%
fev/24	1,22%	1,42%	0,93%	-0,42%	-0,71%	0,51%
mar/24	1,11%	1,41%	0,52%	-0,62%	-1,72%	-0,55%
abr/24	1,43%	1,52%	0,50%	-0,61%	-3,09%	-2,91%
mai/24	1,07%	1,53%	0,49%	-0,58%	1,47%	1,59%
jun/24	1,60%	1,69%	0,62%	-0,03%	2,98%	-2,25%
jul/24	1,73%	1,57%	0,75%	0,01%	6,34%	3,24%
ago/24	1,99%	1,59%	0,79%	0,22%	-3,13%	0,77%
set/24	1,43%	1,36%	1,10%	-0,11%	-1,61%	-1,42%

Prêmios pelo Risco Estimado				
$r_{p1,t}$	$r_{p2,t}$	$r_{p3,t}$	$r_{p4,t}$	$r_{ibvsp,t}$
1,23%	1,28%	1,35%	2,16%	-6,53%
-1,27%	-0,90%	-0,85%	0,06%	-4,12%
-3,25%	-3,42%	-3,00%	-2,90%	-1,26%
-2,83%	-2,39%	-2,27%	-2,76%	0,64%
-3,94%	-3,41%	-3,38%	-3,71%	4,49%
-3,11%	-2,51%	-2,59%	-3,14%	-0,16%
-0,52%	-0,07%	-0,02%	-0,62%	-5,95%
1,45%	1,72%	1,83%	0,69%	1,98%
2,51%	3,15%	2,49%	1,32%	-1,06%
1,60%	1,74%	1,39%	0,27%	12,79%
-2,72%	-1,99%	-2,83%	-3,88%	1,85%
-3,03%	-2,53%	-3,44%	-4,38%	-8,85%
2,73%	2,93%	2,07%	1,09%	2,46%
0,71%	0,91%	0,42%	-0,93%	-1,22%
1,66%	1,96%	1,07%	-0,07%	-1,17%
4,34%	4,43%	3,41%	2,30%	-0,18%
-0,52%	-0,06%	-1,10%	-2,17%	-0,12%
3,85%	3,94%	2,87%	2,22%	5,23%
-1,51%	-1,67%	-2,49%	-3,23%	3,10%
1,22%	0,82%	0,02%	-0,55%	-3,90%
2,85%	2,78%	2,52%	1,31%	-0,19%

Fatores de Prêmios de Risco					
$r_{p1,t}$	$r_{p2,t}$	$r_{p3,t}$	$r_{p4,t}$	$r_{ibvsp,t}$	$r_{ima-b,t}$
101,23%	101,28%	101,35%	102,16%	93,47%	98,74%
98,73%	99,10%	99,15%	100,06%	95,88%	101,17%
96,75%	96,58%	97,00%	97,10%	98,74%	103,73%
97,17%	97,61%	97,73%	97,24%	100,64%	103,03%
96,06%	96,59%	96,62%	96,29%	104,49%	104,13%
96,89%	97,49%	97,41%	96,86%	99,84%	103,37%
99,48%	99,93%	99,98%	99,38%	94,05%	100,73%
101,45%	101,72%	101,83%	100,69%	101,98%	98,73%
102,51%	103,15%	102,49%	101,32%	98,94%	98,08%
101,60%	101,74%	101,39%	100,27%	112,79%	99,02%
97,28%	98,01%	97,17%	96,12%	101,85%	103,39%
96,97%	97,47%	96,56%	95,62%	91,15%	103,94%
102,73%	102,93%	102,07%	101,09%	102,46%	98,53%
100,71%	100,91%	100,42%	99,07%	98,78%	100,51%
101,66%	101,96%	101,07%	99,93%	98,83%	99,45%
104,34%	104,43%	103,41%	102,30%	99,82%	97,09%
99,48%	99,94%	98,90%	97,83%	99,88%	101,59%
103,85%	103,94%	102,87%	102,22%	105,23%	97,75%
98,49%	98,33%	97,51%	96,77%	103,10%	103,24%
101,22%	100,82%	100,02%	99,45%	96,10%	100,77%
102,85%	102,78%	102,52%	101,31%	99,81%	98,58%

Fatores Acumulados de Prêmios de Risco					
$r_{p1,t}$	$r_{p2,t}$	$r_{p3,t}$	$r_{p4,t}$	$r_{ibvsp,t}$	$r_{ima-b,t}$
101,23%	101,28%	101,35%	102,16%	93,47%	98,74%
99,95%	100,37%	100,49%	102,23%	89,62%	99,90%
96,70%	96,94%	97,47%	99,26%	88,49%	103,62%
93,97%	94,62%	95,27%	96,53%	89,06%	106,76%
90,26%	91,39%	92,04%	92,94%	93,06%	111,17%
87,46%	89,10%	89,66%	90,02%	92,91%	114,92%
87,00%	89,04%	89,64%	89,47%	87,38%	115,76%
88,26%	90,57%	91,28%	90,08%	89,11%	114,29%
90,47%	93,42%	93,54%	91,27%	88,17%	112,09%
91,92%	95,04%	94,84%	91,52%	99,45%	110,99%
89,42%	93,16%	92,16%	87,97%	101,29%	114,76%
86,71%	90,80%	88,99%	84,12%	92,32%	119,28%
89,07%	93,46%	90,83%	85,04%	94,59%	117,52%
89,71%	94,31%	91,21%	84,25%	93,44%	118,12%
91,20%	96,16%	92,18%	84,19%	92,35%	117,47%
95,16%	100,42%	95,33%	86,13%	92,19%	114,05%
94,66%	100,37%	94,28%	84,26%	92,08%	115,87%
98,31%	104,33%	96,99%	86,13%	96,89%	113,26%
96,82%	102,58%	94,58%	83,35%	99,89%	116,93%
98,00%	103,42%	94,59%	82,89%	96,00%	117,83%
100,79%	106,29%	96,97%	83,97%	95,82%	116,16%

Downside Risk			
$r_{p1,t}$	$r_{p2,t}$	$r_{p3,t}$	$r_{p4,t}$
-0,03%	0,02%	0,09%	0,00%
-0,10%	0,27%	0,32%	0,00%
0,48%	0,31%	0,00%	0,00%
0,20%	0,64%	0,00%	0,00%
0,19%	0,72%	0,00%	0,00%
0,26%	0,86%	0,00%	0,00%
0,21%	0,66%	0,00%	0,00%
0,18%	0,45%	0,56%	-0,58%
0,59%	0,00%	0,57%	-0,60%
0,62%	0,76%	0,41%	-0,71%
0,67%	0,00%	0,56%	-0,49%
0,00%	0,00%	0,50%	-0,44%
0,00%	0,00%	0,60%	-0,38%
0,00%	0,00%	0,00%	-0,42%
0,00%	0,00%	0,52%	-0,62%
0,00%	0,00%	0,50%	-0,61%
0,00%	0,00%	0,49%	-0,58%
0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
0,00%	0,00%	0,00%	-0,11%

Índices de Desempenho dos Portfólios Projetados						
	PI	P2	P3	P4	Ibovespa	IMA-B 5+
<i>Treynor Ratio</i>	0,0072	0,0342	-0,0146	-0,2216	-0,0010	
<i>Sharpe Ratio</i>	0,0269	0,1298	-0,0528	-0,3654	-0,0222	
<i>Alfa de Jensen</i>	-0,0066	-0,0041	-0,0085	-0,0154	-0,0074	
<i>Sortino Ratio</i>	0,2901	1,0092	-0,4669	-2,8542		
α	0,0788%	0,3294%	-0,1126%	-0,8012%	0,0000%	
β	0,0964	0,0936	0,0832	0,0363	1,0000	
Retorno Médio do IMA-B 5+						0,74%
Prêmio pelo Risco Médio	0,0689%	0,3198%	-0,1211%	-0,8049%	-0,1027%	
Desvio-padrão do PR Médio	2,5610%	2,4642%	2,2923%	2,2030%	4,6288%	
<i>Downside risk</i>	0,2376%	0,3169%	0,2594%	0,2820%		
Prêmio pelo Risco Acumulado	0,7941%	6,2909%	-3,0261%	-16,0252%	-4,1841%	16,1579%
Coefficiente de Variação	37,1605	7,7056	-18,9246	-2,7370	-45,0642	
Assimetria	0,2687154	-0,638477	-0,206426	0,9183526		
Curtose	-1,128452	-1,074446	1,265007	-0,108710	0,068284	
Mínimo	-0,10%	0,02%	0,09%	-0,71%	-7,79%	
Máximo	1,99%	1,69%	1,10%	1,23%	11,81%	

ANEXO M – Tabela comparativa dos retornos efetivos dos portfolios projetados

Análise Comparativa do Desempenho Efetivo dos Portfólios

T	Período Inicial	Período Final	Projeção	PORTFÓLIO 1 15 ações e 0 BDRs			PORTFÓLIO 2 10 ações e 5 BDRs			PORTFÓLIO 3 5 ações e 10 BDRs			PORTFÓLIO 4 0 ações e 15 BDRs		
				σ_p^2	σ_p	r_p	σ_p^2	σ_p	r_p	σ_p^2	σ_p	r_p	σ_p^2	σ_p	r_p
1	jan/20	dez/22	jan/23	0,0000922	0,0096007	1,27%	0,0001699	0,0130351	-0,97%	0,0000086	0,0029318	-2,26%	0,0000461	0,0067890	1,12%
2	fev/20	jan/23	fev/23	0,0003317	0,0182129	3,29%	0,0003633	0,0190598	5,31%	0,0000226	0,0047520	1,47%	0,0001721	0,0131198	0,55%
3	mar/20	fev/23	mar/23	0,0000649	0,0080561	1,64%	0,0001058	0,0102861	1,51%	0,0000247	0,0049653	0,28%	0,0000279	0,0052803	4,44%
4	abr/20	mar/23	abr/23	0,0000265	0,0051519	0,26%	0,0005851	0,0241896	2,86%	0,0000563	0,0075043	-0,31%	0,0001634	0,0127817	0,45%
5	mai/20	abr/23	mai/23	0,0001579	0,0125668	6,36%	0,0002254	0,0150125	3,35%	0,0000721	0,0084894	2,34%	0,0000184	0,0042930	0,13%
6	jun/20	mai/23	jun/23	0,0001936	0,0139142	3,76%	0,0001448	0,0120338	-2,32%	0,0000267	0,0051650	-2,49%	0,0000356	0,0059656	1,81%
7	jul/20	jun/23	jul/23	0,0000652	0,0080756	-3,33%	0,0001444	0,0120147	-0,90%	0,0000324	0,0056904	-2,95%	0,0000952	0,0097576	5,32%
8	ago/20	jul/23	ago/23	0,0001431	0,0119636	-1,07%	0,0000350	0,0059167	2,05%	0,0000244	0,0049380	-1,71%	0,0000643	0,0080200	-3,86%
9	set/20	ago/23	set/23	0,0000334	0,0057785	1,08%	0,0001009	0,0100440	-3,55%	0,0000373	0,0061049	-1,37%	0,0001183	0,0108784	-2,84%
10	out/20	set/23	out/23	0,0001856	0,0136225	12,79%	0,0003511	0,0187387	8,48%	0,0001257	0,0112102	6,70%	0,0002382	0,0154331	5,92%
11	nov/20	out/23	nov/23	0,0005353	0,0231374	5,28%	0,0001256	0,0112071	1,78%	0,0000136	0,0036905	2,22%	0,0000949	0,0097400	0,71%
12	dez/20	nov/23	dez/23	0,0000828	0,0090993	-5,07%	0,0000924	0,0096133	3,05%	0,0001042	0,0102070	0,40%	0,0001038	0,0101880	6,31%
13	jan/21	dez/23	jan/24	0,0002111	0,0145283	0,24%	0,0000391	0,0062500	1,97%	0,0000212	0,0045989	-0,08%	0,0002190	0,0147997	5,25%
14	fev/21	jan/24	fev/24	0,0000273	0,0052297	-1,99%	0,0002236	0,0149540	0,37%	0,0000817	0,0090370	-5,18%	0,0000481	0,0069320	1,55%
15	mar/21	fev/24	mar/24	0,0001241	0,0111382	5,70%	0,0001181	0,0108687	3,54%	0,0000475	0,0068908	6,08%	0,0001353	0,0116323	-3,40%
16	abr/21	mar/24	abr/24	0,0000782	0,0088422	3,33%	0,0001328	0,0115258	1,47%	0,0000585	0,0076465	2,26%	0,0001277	0,0113013	-0,98%
17	mai/21	abr/24	mai/24	0,0001034	0,0101689	3,46%	0,0001227	0,0110775	7,28%	0,0000414	0,0064336	4,56%	0,0002710	0,0164611	6,20%
18	jun/21	mai/24	jun/24	0,0000281	0,0052971	9,58%	0,0000539	0,0073428	0,80%	0,0000256	0,0050568	4,05%	0,0002478	0,0157422	7,61%
19	jul/21	jun/24	jul/24	0,0000410	0,0064024	5,67%	0,0000396	0,0062911	4,85%	0,0000511	0,0071490	5,06%	0,0000598	0,0077336	-0,94%
20	ago/21	jul/24	ago/24	0,0000796	0,0089228	-4,90%	0,0000826	0,0090897	-4,74%	0,0000418	0,0064644	-0,88%	0,0000586	0,0076574	-1,36%
21	set/21	ago/24	set/24	0,0000679	0,0082393	-1,55%	0,0003127	0,0176819	4,26%	0,0000732	0,0085560	0,12%	0,0003084	0,0175604	8,46%

Desempenho Estimado dos Portfolios – Análise Comparativa

Portfolios de Risco Mínimo						
Mês	$r_{p1,t}$	$r_{p2,t}$	$r_{p3,t}$	$r_{p4,t}$	$r_{ibvsp,t}$	$r_{ima-b,t}$
jan/23	1,27%	-0,97%	-2,26%	1,12%	-7,79%	-1,26%
fev/23	3,29%	5,31%	1,47%	0,55%	-2,95%	1,17%
mar/23	1,64%	1,51%	0,28%	4,44%	2,47%	3,73%
abr/23	0,26%	2,86%	-0,31%	0,45%	3,67%	3,03%
mai/23	6,36%	3,35%	2,34%	0,13%	8,62%	4,13%
jun/23	3,76%	-2,32%	-2,49%	1,81%	3,21%	3,37%
jul/23	-3,33%	-0,90%	-2,95%	5,32%	-5,22%	0,73%
ago/23	-1,07%	2,05%	-1,71%	-3,86%	0,71%	-1,27%
set/23	1,08%	-3,55%	-1,37%	-2,84%	-2,98%	-1,92%
out/23	12,79%	8,48%	6,70%	5,92%	11,81%	-0,98%
nov/23	5,28%	1,78%	2,22%	0,71%	5,24%	3,39%
dez/23	-5,07%	3,05%	0,40%	6,31%	-4,91%	3,94%
jan/24	0,24%	1,97%	-0,08%	5,25%	0,99%	-1,47%
fev/24	-1,99%	0,37%	-5,18%	1,55%	-0,71%	0,51%
mar/24	5,70%	3,54%	6,08%	-3,40%	-1,72%	-0,55%
abr/24	3,33%	1,47%	2,26%	-0,98%	-3,09%	-2,91%
mai/24	3,46%	7,28%	4,56%	6,20%	1,47%	1,59%
jun/24	9,58%	0,80%	4,05%	7,61%	2,98%	-2,25%
jul/24	5,67%	4,85%	5,06%	-0,94%	6,34%	3,24%
ago/24	-4,90%	-4,74%	-0,88%	-1,36%	-3,13%	0,77%
set/24	-1,55%	4,26%	0,12%	8,46%	-1,61%	-1,42%

Prêmios pelo Risco Estimado				
$r_{p1,t}$	$r_{p2,t}$	$r_{p3,t}$	$r_{p4,t}$	$r_{ibvsp,t}$
2,53%	0,29%	-1,00%	2,38%	-6,53%
2,12%	4,14%	0,30%	-0,62%	-4,12%
-2,09%	-2,22%	-3,45%	0,71%	-1,26%
-2,77%	-0,17%	-3,34%	-2,58%	0,64%
2,23%	-0,78%	-1,79%	-4,00%	4,49%
0,39%	-5,69%	-5,86%	-1,56%	-0,16%
-4,06%	-1,63%	-3,68%	4,59%	-5,95%
0,20%	3,32%	-0,44%	-2,59%	1,98%
3,00%	-1,63%	0,55%	-0,92%	-1,06%
13,77%	9,46%	7,68%	6,90%	12,79%
1,89%	-1,61%	-1,17%	-2,68%	1,85%
-9,01%	-0,89%	-3,54%	2,37%	-8,85%
1,71%	3,44%	1,39%	6,72%	2,46%
-2,50%	-0,14%	-5,69%	1,04%	-1,22%
6,25%	4,09%	6,63%	-2,85%	-1,17%
6,24%	4,38%	5,17%	1,93%	-0,18%
1,87%	5,69%	2,97%	4,61%	-0,12%
11,83%	3,05%	6,30%	9,86%	5,23%
2,43%	1,61%	1,82%	-4,18%	3,10%
-5,67%	-5,51%	-1,65%	-2,13%	-3,90%
-0,13%	5,68%	1,54%	9,88%	-0,19%

Fatores de Prêmios de Risco					
$r_{p1,t}$	$r_{p2,t}$	$r_{p3,t}$	$r_{p4,t}$	$r_{ibvsp,t}$	$r_{ima-b,t}$
102,53%	100,29%	99,00%	102,38%	93,47%	98,74%
102,12%	104,14%	100,30%	99,38%	95,88%	101,17%
97,91%	97,78%	96,55%	100,71%	98,74%	103,73%
97,23%	99,83%	96,66%	97,42%	100,64%	103,03%
102,23%	99,22%	98,21%	96,00%	104,49%	104,13%
100,39%	94,31%	94,14%	98,44%	99,84%	103,37%
95,94%	98,37%	96,32%	104,59%	94,05%	100,73%
100,20%	103,32%	99,56%	97,41%	101,98%	98,73%
103,00%	98,37%	100,55%	99,08%	98,94%	98,08%
113,77%	109,46%	107,68%	106,90%	112,79%	99,02%
101,89%	98,39%	98,83%	97,32%	101,85%	103,39%
90,99%	99,11%	96,46%	102,37%	91,15%	103,94%
101,71%	103,44%	101,39%	106,72%	102,46%	98,53%
97,50%	99,86%	94,31%	101,04%	98,78%	100,51%
106,25%	104,09%	106,63%	97,15%	98,83%	99,45%
106,24%	104,38%	105,17%	101,93%	99,82%	97,09%
101,87%	105,69%	102,97%	104,61%	99,88%	101,59%
111,83%	103,05%	106,30%	109,86%	105,23%	97,75%
102,43%	101,61%	101,82%	95,82%	103,10%	103,24%
94,33%	94,49%	98,35%	97,87%	96,10%	100,77%
99,87%	105,68%	101,54%	109,88%	99,81%	98,58%

Fatores Acumulados de Prêmios de Risco					
$r_{p1,t}$	$r_{p2,t}$	$r_{p3,t}$	$r_{p4,t}$	$r_{ibvsp,t}$	$r_{ima-b,t}$
102,53%	100,29%	99,00%	102,38%	93,47%	98,74%
104,71%	104,44%	99,30%	101,75%	89,62%	99,90%
102,52%	102,12%	95,88%	102,47%	88,49%	103,62%
99,68%	101,94%	92,67%	99,83%	89,06%	106,76%
101,90%	101,15%	91,01%	95,83%	93,06%	111,17%
102,29%	95,40%	85,68%	94,33%	92,91%	114,92%
98,13%	93,85%	82,53%	98,66%	87,38%	115,76%
98,33%	96,96%	82,16%	96,10%	89,11%	114,29%
101,28%	95,38%	82,61%	95,22%	88,17%	112,09%
115,22%	104,40%	88,96%	101,79%	99,45%	110,99%
117,39%	102,72%	87,92%	99,07%	101,29%	114,76%
106,81%	101,81%	84,81%	101,41%	92,32%	119,28%
108,64%	105,32%	85,98%	108,23%	94,59%	117,52%
105,93%	105,17%	81,09%	109,35%	93,44%	118,12%
112,55%	109,48%	86,46%	106,23%	92,35%	117,47%
119,57%	114,28%	90,93%	108,28%	92,19%	114,05%
121,81%	120,78%	93,62%	113,27%	92,08%	115,87%
136,22%	124,46%	99,52%	124,44%	96,89%	113,26%
139,53%	126,47%	101,34%	119,24%	99,89%	116,93%
131,62%	119,50%	99,67%	116,71%	96,00%	117,83%
131,45%	126,30%	101,20%	128,23%	95,82%	116,16%

Downside Risk			
$\Gamma_{p1,t}$	$\Gamma_{p2,t}$	$\Gamma_{p3,t}$	$\Gamma_{p4,t}$
1,27%	-0,97%	-2,26%	1,12%
0,00%	0,00%	0,00%	0,55%
1,64%	1,51%	0,28%	0,00%
0,26%	0,00%	-0,31%	0,45%
0,00%	0,00%	0,00%	0,13%
0,00%	-2,32%	-2,49%	1,81%
-3,33%	-0,90%	-2,95%	0,00%
-1,07%	0,00%	-1,71%	-3,86%
1,08%	-3,55%	-1,37%	-2,84%
0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
0,00%	1,78%	0,00%	0,71%
-5,07%	0,00%	0,40%	0,00%
0,24%	0,00%	-0,08%	0,00%
-1,99%	0,37%	-5,18%	1,55%
0,00%	0,00%	0,00%	-3,40%
0,00%	1,47%	0,00%	-0,98%
0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
0,00%	0,80%	0,00%	0,00%
0,00%	0,00%	0,00%	-0,94%
-4,90%	-4,74%	-0,88%	-1,36%
-1,55%	0,00%	0,12%	0,00%

Índices de Desempenho dos Portfólios Efetivos						
	PI	P2	P3	P4	Ibovespa	IMA-B 5+
<i>Treynor Ratio</i>	0,0171	0,0297	0,0029	0,0869	-0,0010	
<i>Sharpe Ratio</i>	0,2736	0,3117	0,0330	0,2926	-0,0222	
<i>Alfa de Jensen</i>	0,0078	0,0049	-0,0056	0,0055	-0,0074	
<i>Sortino Ratio</i>	0,7960	0,7610	0,0920	0,8646		
α	1,5251%	1,2270%	0,1766%	1,2948%	0,0000%	
β	0,8391	0,3997	0,4540	0,1473	1,0000	
Retorno Médio do IMA-B 5+						0,74%
Prêmio pelo Risco Médio	1,4389%	1,1860%	0,1300%	1,2797%	-0,1027%	
Desvio-padrão do PR Médio	5,2589%	3,8052%	3,9368%	4,3729%	4,6288%	
<i>Downside risk</i>	1,8077%	1,5584%	1,4134%	1,4801%		
Prêmio pelo Risco Acumulado	31,4497%	26,2961%	1,2033%	28,2343%	-4,1841%	16,1579%
Coefficiente de Variação	3,6548	3,2085	30,2795	3,4171	-45,0642	
Assimetria	0,45857	-0,11507	0,22673	0,17110		
Curtose	0,2160	0,0875	-0,5385	-1,1555	0,0683	
Mínimo	-5,07%	-4,74%	-5,18%	-3,86%	-7,79%	
Máximo	12,79%	8,48%	6,70%	8,46%	11,81%	