



**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA (UNB)  
FACULDADE DE TECNOLOGIA DA UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA (FT)  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

VINICIUS FARAGE RAMOS

**ANÁLISE DE DESEMPENHO DE UM CLUBE DE INVESTIMENTO**

EPR-UnB  
2022

VINICIUS FARAGE RAMOS

**ANÁLISE DE DESEMPENHO DE UM CLUBE DE INVESTIMENTOS**

Projeto de Graduação apresentado como requisito parcial obrigatório à conclusão do grau de bacharel em Engenharia de Produção, do Departamento de Engenharia de Produção da Universidade de Brasília.

Orientador: Profa. Dra. Márcia Longen Zindel

EPR-UnB

2022

Vinícius Farage Ramos

Uma análise de desempenho de um clube de investimento/ Vinícius  
Farage Ramos. – EPR-UnB, 2022-  
51 p. : il. (algumas color.) ; 30 cm.

Orientador: Profa. Dra. Márcia Longen

Zindel

PG – Universidade de Brasília –  
UnB Departamento de Engenharia  
de Produção Projeto de Graduação,  
2022.

1. Clube de investimentos 2. Risco e retorno. 3. Investimentos. I.  
Orientador Zindel, MTL. II. Universidade de Brasília. III. Engenharia de  
Produção IV. Graduação

## UMA ANÁLISE DE DESEMPENHO DE UM CLUBE DE INVESTIMENTOS

Projeto de Graduação apresentado como requisito parcial obrigatório à conclusão do grau de bacharel em Engenharia de Produção, do Departamento de Engenharia de Produção da Universidade de Brasília.

Trabalho aprovado. EPR-UnB, **27/04/2022**:

---

**Profa. Dra. Márcia Longen Zindel**  
**UnB**  
Orientador

---

**Prof. Dr. Anderson Dorow**  
**UFAL**  
Membro da Banca

EPR-UnB  
2022

## AGRADECIMENTOS

Meus agradecimentos são primeiramente a Deus, Ele que sempre esteve presente me dando forças em todos os momentos ruins ao longo desses 12 semestres: em 2016 quando passei problemas pessoais e depois por meu avô ter falecido, em 2017 quando reprovei pela segunda vez Cálculo 2 e fui acometido por problemas de saúde que me abalaram e em 2018 quando estava com muita incerteza a respeito da minha continuidade na faculdade. Mas felizmente, no fim, sempre fui guiado a sair dessas situações e a vencer.

Agradeço também aos amigos que fiz na UnB, eles que tanto me ajudaram ao longo da graduação tanto no tocante dos estudos, quando sofríamos juntos nas provas e trabalhos, quanto emocionalmente quando tive meus momentos de dúvida na mudança de curso: Matheus Winsper, José Eduardo, Klalbert Jácome, Gabriel Cotrim, Lucas Taraleskof, Eric Assis, Matheus Brito, Thiago Koppe, Heriton Barreto, Júlia Espíndula, Leonardo Mendonça, João Pedro Lima, Gabriela Bemvenuto, Gabriel Guth, Gabriel Barbosa, Guilherme Muniz, Erika Timo, William Cardoso, Mateus Bastos, Raphael Roque e Pedro Alencar.

Aos meus amigos que fiz fora da faculdade que mesmo não fazendo parte diretamente da minha graduação me auxiliaram com suas companhias e apoio moral: João Marcelo, Guilherme Lopes, Lucas Moreira, João Paulo, Luiz Felipe (Bosa), Lorenzo Leite, Isabella Gonçalves, Vitor Hugo (VH), Jader Martins, Luiza Governadi, Carlos Nomura, Danilo Morais (Bagre), Fredy Patrick, Matheus Sales, Tiago Aidar, Renato Júnior e Julia Portugal.

E a todos aqueles que passaram por mim nesses 13 semestres de UnB que, mesmo sem saber o nome agora, me ajudaram de alguma forma com informações sobre prova, conteúdo, processos seletivos, empresa júnior, transferência interna e tantas outras dificuldades ao longo da UnB.

Por fim agradeço a minha família por ter me apoiado nesta longa caminhada. Esta conquista, na verdade, tem muito mais valor para eles do que para mim mesmo. Deixo homenagem aqui aos meus avós José Armando de Carvalho Ramos e a José Miguel Farage que estiveram presentes no feliz momento da minha entrada na UnB e que tanto valorizavam o ensino superior, mas que, infelizmente, não estiveram presentes no também feliz momento da minha conclusão. Especialmente ao meu avô José Miguel Farage que veio a falecer pouco antes da data de defesa deste trabalho.

*[...] Então eu vou quebrar essa maldição, se existe algo como a paz, eu irei alcançá-la!  
Uzumaki Nagato*

*“Risco ocorre quando não se sabe o que se  
está fazendo”  
- Warren Buffet, 1993*

## RESUMO

Clubes de investimento são instrumentos de investimento coletivo, no mercado de capitais, planejados como uma forma de introdução para o pequeno investidor ao mercado de capitais. Esta pesquisa objetiva analisar o desempenho de um clube de investimentos real chamado Roverindex Capital, comparando seu desempenho no âmbito de risco e retorno com outros *benchmarks* do mercado, tanto de renda fixa quanto de renda variável. Além disso, esta pesquisa objetiva construir a fronteira eficiente de Markowitz (1952) para a carteira do clube para que se possa criticar o desempenho do mesmo em comparação com o melhor resultado possível tanto em termos de rentabilidade quanto de risco. Para possibilitar a análise de desempenho, foi coletado dados diretamente com o gestor do clube de investimentos e utilizou-se o *software* Trademap para consolidá-los. A construção da fronteira eficiente utilizou-se de dados de retorno diário das 7 ações e do ETF que compunham a carteira em março de 2022 e simulou-se no *software Excel* 500 mil vezes a composição de carteiras teóricas para esboçar graficamente a fronteira. Os resultados obtidos mostraram coerência com a estratégia do clube, demonstrando uma volatilidade bem elevada, porém não foi visto retornos equivalentes para tal risco corrido, tal fato é demonstrado pelos resultados inferiores aos *benchmarks* escolhidos em praticamente todos os indicadores de risco e retorno utilizados.

**Palavras-chave:** Clube de investimento. Fronteira Eficiente. Risco. Retorno.

## **ABSTRACT**

Investment clubs are collective investment instruments in the capital market, designed as a way of introducing the small investor to the capital market. This research aims to analyze the performance of a real investment club called Roverindex Capital, comparing its performance in terms of risk and return with other market benchmarks, both in fixed and variable income. In addition, this research aims to build the efficient frontier of Markowitz (1952) for the club's portfolio in order to criticize its performance in comparison with the best possible result both in terms of risk and return. In order to enable the performance analysis, data was collected directly from the investment club manager and the Trademap software was used to consolidate them. The construction of the efficient frontier used daily return data from the 8 stocks that made up the portfolio in March 2022 and the composition of theoretical portfolios was simulated in Excel software 500,000 times to graphically sketch the frontier. The results obtained showed consistency with the club's strategy, demonstrating a very high volatility, however, equivalent returns were not seen for such a risk taken, this fact is demonstrated by the results below the chosen benchmarks in almost all the risk and return indicators used.

**Keywords:** Investment club. Efficient frontier. Capital market. Risk. Return.



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Estrutura do SFN .....	22
Figura 2 - Dinâmica dos agentes do mercado .....	28
Figura 3 - Os direitos do acionista .....	32
Figura 4 - Exemplo de Fronteira Eficiente de Markowitz (1952) .....	43
Figura 5 - Trademap (07/04/2022) .....	47
Figura 6 - Trademap de forma visual .....	48

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Dados de março (Clube Roverindex) .....	68
Tabela 2 - Desvio Padrão e Rentabilidade .....	69
Tabela 3 - Desvio Padrão e Rentabilidade .....	70
Tabela 4 - Desvio Padrão e Rentabilidade .....	73

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Composição da Carteira do Clube .....	56
Gráfico 2 - Rentabilidade Clube x EFT's .....	60
Gráfico 3 - Rentabilidade do Clube .....	61
Gráfico 4 - Volatilidade .....	62
Gráfico 5 - Beta (ou correlação) .....	64
Gráfico 6 - Resultado dos Indicadores .....	65
Gráfico 7 - Composição de Março .....	68
Gráfico 8 - Composição ótima .....	69
Gráfico 9 - Composição ótima (mínimo risco) .....	70
Gráfico 10 - Comparativo .....	71
Gráfico 11 - Fronteira Eficiente.....	72
Gráfico 12 - Fronteira Eficiente.....	73

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BC – Banco Central do Brasil

B3 – Brasil Bolsa Balcão

CAPM – *Capital Asset Pricing Model* (Modelo de Precificação de Ativos Financeiros)

CDB – Certificado de Depósito Bancário

CDI – Certificado de Depósito Interbancário

CMN – Conselho Monetário Nacional

COPOM – Comitê de Política Monetária

CTVM – Corretora de Títulos e Valores Mobiliários

CVM – Comissão de Valores Mobiliários

DTVM – Distribuidora de Títulos e Valores Mobiliários

ETF – *Exchange Traded Fund* (Fundos Negociados em Bolsa)

FGC – Fundo Garantidor de Crédito

IGBE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IGPM – Índice Geral de Preços do Mercado

IPCA – Índice Nacional de Preços ao Consumidor

SFN – Sistema Financeiro Nacional

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	15
<b>1.1</b>	<b>Contextualização</b> .....	15
1.1.1	Objetivos .....	16
1.1.2	Objetivo Geral .....	16
1.1.3	Objetos Específicos.....	16
<b>1.2</b>	<b>Justificativa</b> .....	17
<b>2</b>	<b>REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</b> .....	<b>18</b>
<b>2.1</b>	<b>Clube De Investimento</b> .....	18
2.1.1	Constituição e Registro .....	18
2.1.2	Cotas.....	19
2.1.3	Obrigações do administrador e do gestor .....	20
2.1.3.1	<i>Obrigações do administrador</i> .....	20
2.1.3.2	<i>Obrigações do gestor</i> .....	20
2.1.4	Operações permitidas .....	21
<b>2.2</b>	<b>Sistema Financeiro Nacional</b> .....	21
2.2.1	Conselho Monetário Nacional .....	22
2.2.2	Banco Central do Brasil.....	23
2.2.2.2	<i>Comitê de Políticas Monetárias</i> .....	24
2.2.3	Taxa Básica de Juros.....	24
2.2.4	Inflação.....	24
2.2.5	CVM .....	25
2.2.5.1	<i>Funções da CVM</i> .....	26
2.2.6	Bancos .....	26
2.2.7	Banco de investimentos .....	26
2.2.8	CTVM e DTVM.....	27
<b>2.3</b>	<b>Mercado Financeiro</b> .....	27
2.3.1	Renda Fixa.....	28
2.3.1.1	<i>Títulos Públicos</i> .....	28
2.3.1.2	<i>Tesouro direto</i> .....	29
2.3.1.3	<i>Certificado de depósito bancário</i> .....	29
2.3.1.4	<i>Debênture</i> .....	30
2.4.1	Renda Variável.....	30
2.4.1.1	<i>Ações</i> .....	31
2.4.1.2	<i>Bolsa de valores e índices</i> .....	33

2.4.1.3	<i>Fundo de investimentos</i> .....	33
2.4.1.4	Fundo de índices.....	34
2.4.1.5	<i>Derivativos</i> .....	34
2.4.1.5.1	Opções.....	35
<b>2.5</b>	<b>Risco, retorno e seus indicadores</b> .....	<b>35</b>
2.5.1	Risco .....	35
2.5.2	Retorno .....	36
2.5.2.1	<i>Modelo de apreçamento CAPM (Capital Asset Pricing Model)</i> .....	37
2.5.3	Índices e indicadores.....	37
2.5.3.1	<i>Correlação e beta</i> .....	37
2.5.3.2	<i>Volatilidade</i> .....	39
2.5.3.3	<i>Índice Sharpe (1964)</i> .....	39
2.5.3.4	<i>Índice Treynor (1965)</i> .....	40
2.5.3.5	<i>Jensen (1969)</i> .....	41
2.5.3.6	<i>Sortino (1994)</i> .....	41
2.5.3.7	<i>Modigliani e Modigliani (1997)</i> .....	42
<b>2.6</b>	<b>Fronteira eficiente de Markowitz (1952)</b> .....	<b>42</b>
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA</b> .....	<b>46</b>
<b>3.1</b>	<b>Etapa 1</b> .....	<b>46</b>
<b>3.2</b>	<b>Etapa 2</b> .....	<b>46</b>
3.2.1	Correlação e beta.....	49
3.2.2	Volatilidade .....	50
3.2.3	Índice Sharpe (1964).....	51
3.2.3	Índice Treynor (1965).....	51
3.2.4	Jensen (1969) .....	52
3.2.5	Sortino (1994) .....	52
3.2.6	Modigliani & Modigliani (1997) .....	52
3.2.7	Fronteira eficiente de Markowitz (1952) .....	53
<b>4</b>	<b>RESULTADOS</b> .....	<b>55</b>
<b>4.1</b>	<b>Estratégia adotada</b> .....	<b>55</b>
<b>4.2</b>	<b>Análise dos resultados de risco e retorno</b> .....	<b>59</b>
<b>4.3</b>	<b>Volatilidade e correlação</b> .....	<b>62</b>
4.3.1	Índices: Sharpe (1964), Treynor (1965), Jensen, Sortino (1994) e Modigliani e Modigliani (1997).....	65
<b>4.4</b>	<b>Fronteira de Markowitz (1952) e otimização da carteira</b> .....	<b>67</b>
<b>5</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>75</b>
<b>6</b>	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>78</b>

## 1 INTRODUÇÃO

### 1.1 Contextualização

A rentabilidade real de um investimento é conhecida como a rentabilidade nominal do investimento subtraído pela inflação do período investido, resultando, assim, nos juros reais do investimento associada a tal rentabilidade real (GAMBER, 2020). Nos últimos anos, tem-se observado que os juros nominais praticados pelos bancos centrais dos governos nacionais estão diminuindo de forma progressiva e a patamares nunca antes vistos. Estes juros estão tão baixos que os juros reais se tornaram negativos na maior parte das economias, incluindo o Brasil. No Brasil, em junho de 2020, a taxa básica de juros (chamada SELIC) chegou ao patamar de 2,25% a.a. fazendo com que a taxa de juro real chegasse a -0,78% a.a., tendo em vista a inflação de 3,3% a.a. neste período.

Os investidores, ao aplicarem o capital em investimentos atrelados a estes juros, estão, na prática, perdendo dinheiro, visto que, ao final do período, o montante recebido pelo investimento feito possui um poder de compra menor quando se comparado ao poder de compra do montante inicial do investimento. Assim, esse tipo de fenômeno (juros reais negativos), incentiva os investidores, muitas vezes inexperientes e não acostumados com a volatilidade inerente da renda variável, a buscarem investimentos mais arriscados no mercado de renda variável em busca de retornos mais satisfatórios.

Aliado a isso, o chamado risco Brasil está atraindo cada vez mais pessoas a investirem para protegerem o seu patrimônio contra os riscos provenientes das recorrentes instabilidades políticas, fiscais e monetárias que geram, direta ou indiretamente, expressiva volatilidade cambial, perda do poder de compra (inflação) e desconfiança. A única maneira de mitigar esses riscos é investindo.

Assim, é nesse contexto que um maior volume de brasileiros recorre ao mercado financeiro, e se deparam com um mar de possibilidades: fundos de investimentos multimercado, fundos de ações, fundos imobiliários, títulos públicos, CDB's, ações dentre vários outros produtos de investimentos que à primeira vista pareciam complexos de mais.

Na verdade, essa inserção da população no mercado de investimento só aumenta, segundo a B3 (Bolsa de valores do Brasil, antiga BM&F Bovespa), de 2020 a 2021, houve um aumento de 43% no número de investidores pessoa física na bolsa

de valores, um salto de 3,2 milhões para 3,8 milhões de brasileiros investidores, um belo salto, mas, ainda, com um potencial enorme de crescimento, haja vista que o país conta com uma população de 213,3 milhões de pessoas segundo o IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística).

Deparados com a tamanha complexidade, muitos são seduzidos pelas falsas promessas de ganhos altos e rápidos, especialmente no tocante as ações. As perdas registradas por esses investidores iniciais trouxeram a fama de cassino para a bolsa de valores (CARVALHO, 2000), espantando muitos novatos. Portanto, esses dados só corroboram com o fato de que é necessário introduzir os investidores ao mercado de capitais de maneira correta, idônea e eficiente.

Com a finalidade de justamente introduzir os investidores ditos como novatos ao mercado de capitais, criou-se os clubes de investimentos. Clubes de investimentos são instrumentos de investimento coletivo, no mercado de capitais, planejados como uma forma de introdução do pequeno investidor, pessoa física, ao mercado de capitais. São uma espécie de fundo de investimento de menor dimensão, é permitido que somente até 50 pessoas participem do clube além de que seja auto gerido pelos próprios integrantes. Seu foco é o investimento em ações brasileiras (B3, [s.d]).

Sabendo da importância dos investimentos e o papel dos clubes de investimento para a sociedade como um todo nesta tarefa de introdução e ensinamento sobre o mercado de capitais, esta pesquisa discute os assuntos que rodeiam o mundo do mercado financeiro ligado aos clubes de investimento e, adicionalmente, analisara afundo a operacionalização, estratégia e o desempenho um clube de investimento real chamado de Roverindex Capital.

#### 1.1.1 Objetivos

#### 1.1.2 Objetivo Geral

Analisar o desempenho de um clube de investimento.

#### 1.1.3 Objetos Específicos

- Descrever e explicar, com o auxílio de uma revisão bibliográfica o funcionamento de clubes de investimentos no Brasil e dos respectivos ativos possíveis de serem investidos de acordo com as normas vigentes;
- Demonstrar o desempenho do clube de investimento Roverindex Capital por intermédio de dados referentes à rentabilidade e risco obtidos com o uso de



indicadores e índices;

- Comparar o desempenho do clube com outros tipos de investimentos e índices do mercado com o auxílio dos indicadores e índices de risco e retorno mencionados no item anterior;
- Calcular a fronteira eficiente de Markowitz (1952) utilizando como base a carteira do último mês de referência;
- Analisar criticamente o desempenho do clube utilizando os resultados obtidos, as comparações feitas e a fronteira eficiente calculada como base e critério;

## **1.2 Justificativa**

Sob a realidade atual de alta inflação, risco cambial e eminência de crise política e econômica, é importante que a população tenha consciência de seus investimentos e, ao mesmo tempo, tenha ciência de quão grave podem ser as consequências de não se atentar nesse momento tão peculiar da história do mercado financeiro.

Além disso, tentando fugir das baixas rentabilidades reais dos ativos de renda fixa, ocasionados pelos juros reais negativos, mais e mais brasileiros aventuram-se no mundo de renda variável, especificamente, nas ações. Portanto, faz-se necessário a utilização de um instrumento que sirva de introdução e aprendizado para esses novatos ou entusiastas de renda variável.

Assim, esta pesquisa do ponto de vista prático e social, se justifica por apresentar ao leitor importantes conceitos relacionados a investimentos aliado a uma análise de um caso real de clube de investimento, que é um instrumento introdutório ao mercado de capitais.

Já do ponto de vista acadêmico, este trabalho se justifica por proporcionar um estudo de uma grande área da Engenharia de Produção chamada engenharia econômica e duas de suas subáreas de conhecimento conhecidas como gestão de investimentos e gestão de riscos. A subárea gestão de investimentos não é tão frequentemente tratada ao longo da grade dos cursos de engenharia de produção, portanto, espera-se expandir a perspectiva da aplicação desta subárea, e consequentemente, grande área Engenharia econômica, para os membros discentes e para os membros docentes.

## **2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

### **2.1 Clube De Investimento**

De acordo com a B3 (Bolsa de valores do Brasil, antiga BM&F Bovespa), Clube de Investimento é um condomínio constituído por pessoas físicas para a aplicação de recursos comuns em títulos e valores mobiliários. O volume da aplicação é a soma da parcela de cada integrante do clube. Essa modalidade de investimento tem o objetivo principal de ser um instrumento de aprendizado para o pequeno investidor e um canal de acesso ao mercado de capitais, sendo uma opção de diversificação visto que é possível investir em ações de diferentes empresas e setores da economia, com custos de transação proporcionalmente menores.

O Clube de Investimento tem sido a preferência daqueles que possuem interesse em aplicar seu patrimônio no mercado acionário de forma diversificada, com menos custos, em conjunto de outros investidores e, mais importante, tendo a possibilidade de participar das decisões de investimentos.

A instrução CVM nº 494, de 20 de abril de 2011 (CVM, 2011) dispõe sobre a constituição, a administração, o funcionamento, a divulgação de informações e a distribuição de cotas dos Clubes de Investimento, ou seja, todos os clubes de investimentos devem seguir todas as normas desta instrução para serem considerados aptos ao funcionamento.

#### **2.1.1 Constituição e Registro**

Os clubes são constituídos por ato do administrador que podem ser sociedade corretora, sociedade distribuidora, banco de investimento ou banco múltiplo com carteira de investimento. O administrador é responsável pelo conjunto de atividades e de serviços relacionados direta e indiretamente ao seu funcionamento e manutenção. A bolsa de valores oficial do Brasil, a B3, por sua vez, tem o papel de registrar esses clubes podendo, assim, dar início a seu funcionamento. Estes clubes sempre deverão estar observando o conjunto de regras e normas estabelecidas pela Comissão de Valores Mobiliários (CVM), autarquia vinculada ao Ministério da Economia do Brasil.

De acordo com a seção 1 da Instrução CVM Nº 494, de 20 de abril de 2011 (CVM, 2011), o Clube de Investimento é um condomínio aberto constituído por no mínimo 3 (três) e no máximo 50 (cinquenta) pessoas naturais, para aplicação de recursos em títulos e valores mobiliários. A sua denominação deve constar a

expressão “Clube de Investimento”.

Ainda segundo a CVM, a B3 (que também pode ser chamada de entidade administradora de mercado organizado) é a responsável pelo registro e consequente funcionamento do Clube e este deve ser constituído por ato do administrador. A B3 ainda deve regulamentar a atuação e manter os controles cabíveis sobre as atividades dos Clubes nela registrados.

Os clubes deverão constituir um estatuto, no qual estarão descritas as regras da qualificação e responsabilidades do administrador e do gestor de carteira, prazo de duração do clube, política de investimentos a ser adotada, todas as possíveis taxas, condições de aplicação e resgate de cotas.

Por fim, para a manutenção das decisões do clube e do seu respectivo estatuto, além da divulgação das demonstrações financeiras, faz-se necessário a assembleia geral, esta que é formada por todos os cotistas do clube onde todos tem o mesmo poder de voto. Também, anualmente, nos 120 (cento e vinte) dias imediatamente posteriores ao encerramento do último exercício social, deve ser realizada assembleia geral ordinária para apreciar as demonstrações financeiras do Clube, além de matérias constantes da ordem do dia.

### 2.1.2 Cotas

Conforme mencionado na seção 2.1.1, o Clube de Investimentos deverá ser composto de 3 a 50 pessoas naturais que passarão a ser chamados de cotistas a partir do registro do clube, é permitida a entrada de novos cotistas desde que se respeite o número máximo de integrantes.

As cotas do Clube conferem iguais direitos e obrigações aos cotistas, sendo vedada a criação de diferentes classes. Nenhum cotista pode ser titular de mais de 40% do total das cotas do Clube. Além disso, é vedada a negociação de cotas de Clubes em mercados regulamentados de valores mobiliários.

O resgate de cotas de Clubes deve obedecer às seguintes regras: o estatuto deve estabelecer o prazo entre o pedido de resgate e a data da conversão de cotas, assim entendida, para os efeitos desta Instrução, a data da apuração do valor da cota para efeito do pagamento do resgate; a conversão de cotas deve se dar pelo valor da cota na data da conversão; o pagamento do resgate deve ser efetuado em cheque, crédito em conta corrente ou ordem de pagamento, no prazo estabelecido no estatuto,

que não pode ser superior a 5 (cinco) dias úteis, contados da data da conversão de cotas; o estatuto pode estabelecer prazo de carência para resgate, com ou sem rendimento.

Já a respeito de encargos tributários, o resgate das cotas conta com imposto de renda equivalente à 15% do lucro obtido no resgate da cota. Em caso de prejuízo no resgate da cota, não há imposto incidente para o cotista.

### 2.1.3 Obrigações do administrador e do gestor

#### 2.1.3.1 *Obrigações do administrador*

O Administrador do clube deve prezar pela legalidade nas operações do clube, garantir a sua operacionalização permitindo a execução de ordens de forma correta, assim como a sua liquidação, manter os ativos do clube registrados em seu nome assim como receber eventuais proventos destes ativos. Também é dever do administrador elaborar e divulgar as informações necessárias a respeito do clube no momento correto, efetuar todas as comunicações previstas em lei ou na regulamentação aplicável à CVM ou à entidade administradora de mercado organizado, oferecer serviço de atendimento ao cotista, fazer cumprir as deliberações das assembleias gerais.

Existem dados e informações que periodicamente o administrador deve fornecer à entidade administradora de mercado organizado: I – número de participantes; II – valor do patrimônio líquido e da cota; III – rentabilidade do período; IV – demonstrativo da composição e diversificação da carteira; e V – dados referentes às reclamações de cotista.

#### 2.1.3.2 *Obrigações do gestor*

O gestor tem o papel de elaborar e executar a política de investimentos do clube, é ele quem tomará a decisão, sozinho ou em grupo, de investir ou vender determinado ativo executando as ordens através da instituição financeira administradora do clube. Caso o gestor seja de fora do clube, este poderá ser remunerado, também, pela taxa de performance.

A gestão do clube pode ser realizada: pelo administrador, desde que previamente autorizado a exercer a atividade de administrador de carteira de valores mobiliários pela CVM e eleito pela assembleia geral de cotistas; por pessoas naturais ou jurídicas contratadas pelo administrador, desde que previamente autorizadas a exercer a atividade de administrador de carteira de valores mobiliários pela CVM; por um ou mais cotistas, eleitos pela assembleia geral. Em caso de gestão por cotista, é vedado a este ter mais de um Clube sob a sua gestão e receber qualquer espécie de remuneração ou benefício, direto ou indireto, pelos serviços prestados ao Clube.

#### 2.1.4 Operações permitidas

O Clube deve possuir, no mínimo, 67% (sessenta e sete por cento) de seu patrimônio líquido investido em qualquer proporção dos seguintes ativos: ações, bônus de subscrição, debêntures conversíveis em ações, recibos de subscrição; cotas de fundos de índices de ações, e certificados de depósitos de ações.

Os 33% restantes podem ser aplicados em: outros valores mobiliários de emissão de companhias abertas, cotas de fundos de investimento das classes “Curto Prazo”, “Referenciado” e “Renda Fixa”, títulos públicos federais, títulos de responsabilidade de instituição financeira e compra de opções. Este último tipo de ativo pode ser adquirido sempre observando as normas impostas pela B3.

## 2.2 Sistema Financeiro Nacional

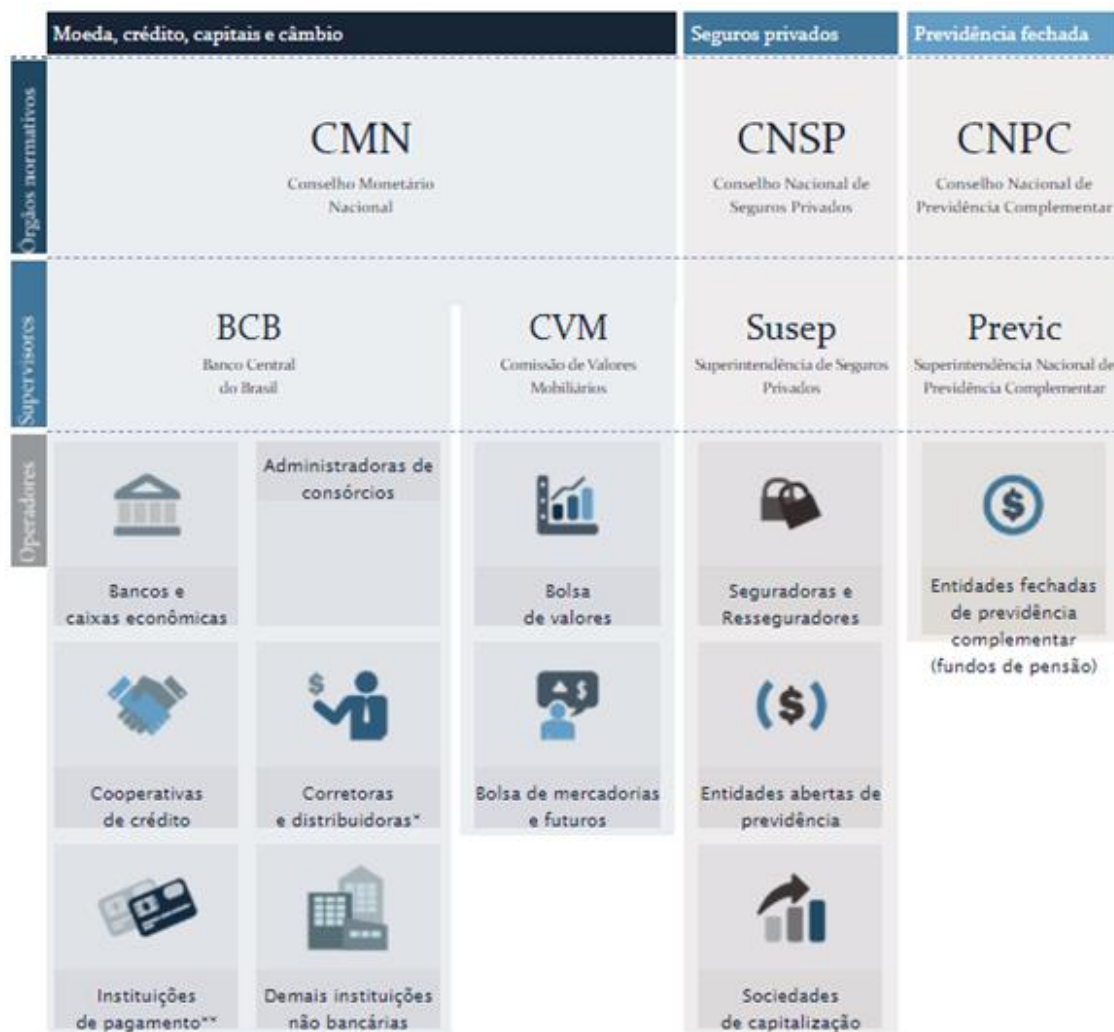
Para que se entenda o funcionamento do mercado financeiro, é necessário, primeiro, entender o sistema financeiro brasileiro como um todo, o chamado Sistema Financeiro Nacional (SFN). O SFN é o conjunto de entidades e instituições que realizam a tomada dos recursos bem como a sua execução (credor). Através desse sistema que as pessoas físicas, jurídicas e governam circulam seus ativos financeiros, pagam suas dívidas e investem (BANCO CENTRAL DO BRASIL, s.d.).

A organização do Sistema Financeiro Nacional se dá por meio de agentes normativos, supervisores e operadores. O papel dos agentes normativos é determinar regras e normas para o perfeito funcionamento do sistema como um todo. Já as entidades supervisoras têm o trabalho de garantir que todos os participantes do sistema sigam as regras e normas determinadas pelos agentes normativos. Por fim, os operadores são as instituições que realizam os serviços financeiros (BANCO

CENTRAL DO BRASIL, s.d.).

Abaixo está a Figura 1 que representa de forma ilustrativa o SFN:

Figura 1 - Estrutura do SFN



Fonte: ([BANCO CENTRAL DO BRASIL.\[s.d\]](#))

### 2.2.1 Conselho Monetário Nacional

O Conselho Monetário Nacional (CMN) é órgão máximo do Sistema Financeiro Nacional (SFN) no que se trata a moeda, câmbio, capitais e crédito. O CMN objetiva estabilizar a moeda nacional e desenvolver a economia do país através da formulação da política referente à moeda e do crédito (BANCO CENTRAL DO BRASIL, s.d.).

O CMN é formado pelo presidente do Banco Central, Secretário Especial de Fazenda do Ministério da Economia e pelo ministro da Economia, este último sendo o

presidente do conselho. Mensalmente os membros do conselho reúnem-se para discutir e deliberar normas e regras sobre o aperfeiçoamento das instituições e dos instrumentos financeiros, zelo pela liquidez e solvência das instituições financeiras, aplicação dos recursos das instituições financeiras, políticas monetária, creditícia, orçamentária e da dívida pública interna e externa. Em casos extraordinários é possível a realização de mais de uma reunião mensal (BANCO CENTRAL DO BRASIL, s.d.).

### 2.2.2 Banco Central do Brasil

Criado pela Lei nº 4.595/1964, o Banco Central do Brasil (BC) é uma autarquia federal não ligada a nenhum ministério e uma das principais autoridades monetárias do Brasil com função supervisora. É composto pelo seu presidente e mais oito diretores, esses nove integrantes são escolhidos pelo Presidente da República após a aprovação do Senado Federal (BANCO CENTRAL DO BRASIL, s.d.).

A fim de garantir maior autonomia do Banco Central do Brasil, com a sanção da Lei Complementar 179/2021, o mandato da diretoria tem duração de 4 anos, porém, não coincidentes com a troca de presidente da república. Pela regra, os mandatos agora começam no primeiro dia útil do terceiro ano de mandato de cada presidente da república (BANCO CENTRAL DO BRASIL, s.d.)

#### 2.2.2.1 Funções do Banco Central do Brasil

Conhecido como o banco dos bancos (BANCO CENTRAL DO BRASIL, s.d.), o Banco Central do Brasil, além de fiscalizar as instituições financeiras, possui muitas funções, as principais são, a saber:

- Executar a política monetária (política referente as ações que visam afetar o custo do dinheiro e a sua respectiva quantidade) e assim manter a inflação sob a meta definida pelo Conselho Monetário Nacional.
- Garantir a solvência e a liquidez do sistema financeiro, tornando-o seguro e eficiente visto que garantirá que o sistema tenha capital suficiente para arcar com seus compromissos.
- Atuar como uma espécie de banco do governo, ou seja, é o principal agente financeiro do governo além de ser o depositário das reservas internacionais (cambiais) do Brasil (Tesouro Nacional)

- Ser o banco dos bancos, ou seja, o Banco Central do Brasil empresta capital aos principais bancos do sistema financeiro e retém os depósitos compulsórios para que haja a regulação da liquidez do dinheiro em circulação, evitando, assim, reveses no sistema bancário nacional que poderiam resultar em corridas bancárias e falências dos bancos.
- Gerenciar o meio circulante, garantindo para todos os agentes o fornecimento adequado de dinheiro em espécie (metálica e papel-moeda) em quantidade previamente definida pelo CMN.

#### 2.2.2.2 Comitê de Políticas Monetárias

O chamado COPOM (Comitê de Políticas Monetárias) é um órgão pertencente ao Banco Central do Brasil cuja função é definir a taxa básica de juros da economia brasileira de acordo com a atividade econômica, balanço de riscos e expectativas de inflação. Esta decisão se dá a cada 45 dias em uma reunião do comitê, este que é formado pelo presidente e diretores do BC (BANCO CENTRAL DO BRASIL, s.d.)

#### 2.2.3 Taxa Básica de Juros

De acordo com Neto (2012), a taxa básica de juros pode ser definida como o preço que o dinheiro tem, considerando o dinheiro como uma mercadoria (*commodity*), para os concessionores e tomadores de recursos. Portanto, ainda de acordo com Neto (2012), a preferência temporal desses dois agentes define um ponto ótimo que é a taxa de juros, preço pago pelo tomador ao concessor pelo sacrifício de poupar com a promessa de pagamento futuro.

No Brasil essa taxa sofre influência do estado, por meio do Banco Central do Brasil (pelo COPOM) é estipulado uma taxa de juros que influencia o volume da dívida pública, oferta de crédito, nível de inflação além de estabelecer o custo do dinheiro nas operações de mercado aberto com títulos públicos (MANHIÇA; JORGE, 2012). Esta taxa recebe o nome de taxa Selic (Sistema Especial de Liquidação e de Custódia) fazendo referência direta ao sistema que são transacionados os títulos públicos federais.

#### 2.2.4 Inflação

O conceito de inflação e deflação se faz necessário para o contexto de



investimentos. A constante elevação dos preços da maioria de bens de consumo e serviços é denominada inflação, e a respectiva queda dos preços é chamada de deflação (BLANCHARD, 2011). De acordo com Jamuna (2016), para que a inflação ou deflação ocorra é preciso que aconteça um desses quatro fatos:

O Excesso de papel-moeda em circulação, quando não há um aumento proporcional na produção de bens e serviços, faz com que haja uma quantidade grande de mais de dinheiro concorrendo por uma quantidade não proporcional de bens e serviços, portanto, gerando uma valorização desses produtos (alta da demanda), fazendo os preços aumentarem.

Os aumentos nos custos de produção (não relacionado ao excesso de papel-moeda) de bens e serviços causam, conseqüentemente, o aumento geral dos preços (inflação). Por exemplo, em 2021, devido a pandemia causada pelo COVID-19, fez com que as exportações de aço diminuíssem, logo o preço desta *commodity* aumentou, fazendo com que os preços dos automóveis, por sua vez, crescessem, gerando a inflação.

Os empréstimos internacionais e endividamento (interno e externo) causam inflação/deflação na medida em que os juros que regem tais dívidas e empréstimos variam. A variação na taxa de câmbio também pode resultar em inflação, pois os governos terão que lidar com as variações na balança comercial (diferenças no nível de importação/exportação).

Por fim, o aumento (ou a diminuição) dos impostos geram variações no preço visto que essas variações de imposto aplicadas nos processos produtivos e de serviços são repassadas das empresas para os clientes, ou seja, caso o ramo automotivo receba um aumento de determinado tributo, é de se esperar que a empresa repasse isso ao valor final do automóvel, causando inflação.

#### 2.2.5 CVM

A Comissão de Valores Mobiliários (CVM) é uma autarquia federal ligada ao ministério da economia que tem função supervisora no SFN. A CVM objetiva a fiscalização, normatização e o desenvolvimento do mercado de capitais. Sua diretoria é composta pelo seu presidente e quatro diretores que são escolhidos pelo Presidente da República após a aprovação do Senado Federal (COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS, 2020)

### 2.2.5.1 Funções da CVM

A CVM possui muitas funções, as principais são, a saber:

- Desenvolver o mercado estimulando a poupança e sua aplicação em valores mobiliários.
- Garantir o funcionamento eficiente e regular dos mercados (bolsa e balcão).
- Proteger os titulares de valores mobiliários contra atos irregulares e ilegais dos outros participantes do mercado de capitais (administradores de carteiras, controladores de companhias abertas e etc.) coibindo fraudes e manipulações de mercado.
- Assegurar o acesso à informação adequada para o público com relação aos valores mobiliários.
- Fiscalizar e punir aqueles que infringem as normas e as leis do mercado de capitais (COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS, 2020).

### 2.2.6 Bancos

Os bancos são instituições financeiras responsáveis pela intermediação de recursos financeiros entre os tomadores e os concessionores de recursos e por sua custódia. Além disso, fornecem serviços financeiros como saques, empréstimos e etc. (BANCO CENTRAL DO BRASIL, s.d.). Os bancos são subdivididos em várias categorias, porém, a principal no assunto de investimentos é o banco de investimentos que será tratado a seguir. São Instituições financeiras que tem como foco em estruturar empresas para participação acionária em mercados organizados (balcão ou bolsa), empréstimos (financiamentos) para capital fixo ou de giro de empresas. Além disso, também atuam na tarefa de organizar e administrar fundos de investimentos, clube de investimentos, carteiras de valores e afins (COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS, s.d).

### 2.2.7 Banco de investimentos

São Instituições financeiras que tem como foco em estruturar empresas para participação acionária em mercados organizados (balcão ou bolsa), empréstimos (financiamentos) para capital fixo ou de giro de empresas. Além disso, também atuam na tarefa de organizar e administrar fundos de investimentos, clube de investimentos,

carteiras de valores e afins (COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS, s.d).

#### 2.2.8 CTVM e DTVM

A CTVM (corretoras de títulos de valor mobiliário) e DTVM (Distribuidoras de títulos de valor mobiliário) são agentes (operadores) do Sistema Financeiro Nacional cuja função principal é atuar no mercado cambial e na intermediação de títulos de valores mobiliários (BANCO CENTRAL DO BRASIL, s.d.).

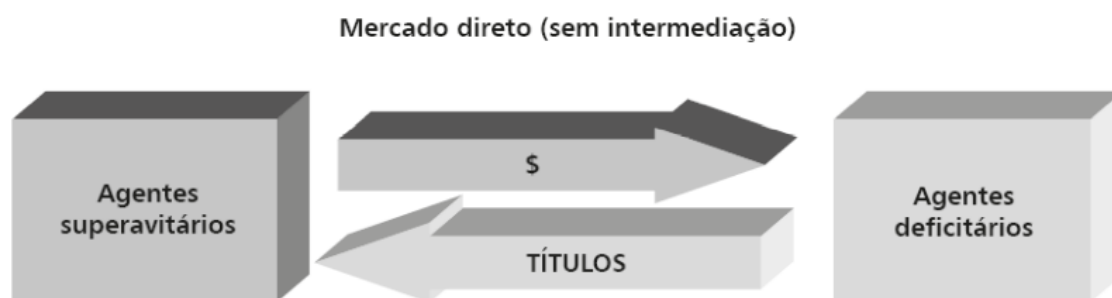
Oferecendo serviços de consultoria financeira, plataformas de investimento pela internet (*home broker*), clubes de investimentos, financiamento para compra de ações (conta margem) e administração e custódia de títulos e valores mobiliários dos clientes, são supervisionados pelo Banco Central do Brasil e pela CVM (BANCO CENTRAL DO BRASIL, s.d.).

### 2.3 Mercado Financeiro

Para Pinheiro (2019), o conceito de mercado financeiro é dado pelo mecanismo ou ambiente capaz de realizar a troca de ativos financeiros (títulos, participações societárias e afins) determinando, assim, seus respectivos preços.

Ainda de acordo com Pinheiro (2019), aqueles que dispõem de capital excedente (também chamados de agentes superavitários) que desejam aplicar seus fundos de reserva para maximizar os lucros recorrem ao mercado financeiro, aportando seus fundos de investimento em títulos para obter lucro ao término de um determinado período. Esta oferta de ativos a partir dos excedentes irá apoiar os desejos daqueles com escassez (conhecidos como agentes deficitários), que procuram o mercado financeiro para obter crédito. A imagem abaixo demonstra a relação mencionada entre os agentes:

Figura 2 - Dinâmica dos agentes do mercado



Fonte: (Pinheiro, 2019)

Os ativos financeiros do mercado financeiro podem ser classificados como de renda fixa ou renda variável. A seguir está a explicação de cada.

### 2.3.1 Renda Fixa

Ativos financeiros caracterizados como renda fixa dispõem de rentabilidade conhecida desde o início do investimento, ou seja, no momento da aplicação é definido a taxa de retorno e eventuais pagamentos de cupons (proventos). Tais ativos estão atrelados a uma promessa de pagamento (dívida) mediante a um pagamento de juros pelo agente deficitário ao agente superavitário (pessoas físicas ou jurídicas). Esses agentes deficitários podem ser empresas (no caso de debêntures), bancos (no caso de CDB's e outros títulos) e governos federais (no caso de títulos públicos ou *bonds*) (CERBASI, 2008).

Ainda, segundo Cavalcante (2009), aplicações do tipo renda fixa atreladas a bancos e a governos federais oferecem menor risco visto que a capacidade deles de honrar seus pagamentos é enorme, isto é, a chance de o governo ou os bancos darem calote em seus títulos é mínima. Além disso, no Brasil, existe um recurso que dá uma garantia ainda maior para vários títulos de renda fixa, o Fundo Garantidor de Crédito (FGC), que garante até R\$ 250.000,00 em investimentos por instituição financeira por CPF.

#### 2.3.1.1 Títulos Públicos

Títulos públicos são título de dívida mobiliária emitidas pelo governo a fim de que o mesmo supra suas necessidades de execução da política fiscal, financiando déficits fiscais e assegurando recursos para a realização de investimentos públicos,

obras públicas por exemplo (ASSAF NETO, 2018). Como são renda fixa, portanto, os títulos públicos prometem um pagamento de juros aplicados ao montante inicial, tais juros podem estar atrelados a um indicador (títulos pós-fixados) ou não (prefixados).

Há uma gama bastante variada de tipos de títulos disponíveis no mercado primário e secundário, com os seguintes rendimentos: Pós-fixados, Prefixados e Indexados ao dólar. Ou seja, os juros do título da dívida pública podem estar atrelados a indicadores pré-estabelecidos, como os indicadores de inflação (IPCA, IGP-M), à taxa Selic, à variação cambial (PTAX) ou, então, estar atrelado a uma taxa fixa pré-determinada (CAVALCANTE, 2009).

Para Fortuna (2015), os títulos de dívida do governo são a base do mercado de renda fixa de qualquer país. O mercado privado usa títulos do governo como referência. Como resultado, o estabelecimento de um mercado de dívida pública cria a infraestrutura necessária para a venda de títulos e serve de referência para o mercado privado.

#### 2.3.1.2 *Tesouro direto*

O Tesouro Direto é um meio desenvolvido para promover a poupança dos brasileiros. Desenvolvido pelo Tesouro Nacional em parceria com a bolsa de valores B3, permite a venda de títulos públicos federais para pessoas físicas, de forma facilitada. (TESOURO DIRETO, s.d).

A facilitação ocorre, pois, é uma plataforma na qual o cidadão é totalmente autônomo para adquirir e vender seus títulos de forma online, com pouco montante de dinheiro (aplicação mínima é de R\$ 30,00) e com recompra garantida, portanto, sendo uma opção segura e acessível para os cidadãos pessoas físicas comuns (TESOURO DIRETO, s.d).

#### 2.3.1.3 *Certificado de depósito bancário*

Para Fortuna (2015), o Certificado de Depósito Bancário (CDB) é o mais antigo e utilizado título de captação de recursos, junto às pessoas físicas e jurídicas pelos bancos caracterizando um depósito a prazo fixo. O CDB é um título de crédito escritural e sua emissão gera a obrigação das instituições emissoras de pagar ao aplicador, ao final do prazo contratado a remuneração prevista. Assim como nos títulos públicos, os CDB's podem estar atrelados a indicadores pré-estabelecidos, como os

indicadores de inflação (IPCA, IGP-M, à taxa Selic, à variação cambial (PTAX) ou, então, estar atrelado a uma taxa fixa pré-determinada (ASSAF NETO, 2018).

Os recursos captados pelas instituições através desses instrumentos são normalmente repassados a outros de seus clientes na forma de empréstimos. Logo, pode-se afirmar que os CDB's são títulos que representam uma dívida da instituição para com o investidor. O risco presente nesses títulos, portanto, é de crédito (FORTUNA, 2015). Porém, como mencionado anteriormente, o Fundo Garantidor de Crédito garante até R\$ 250.000,00 do montante investido por instituição financeira por CPF.

#### 2.3.1.4 *Debênture*

Tendo em vista que os títulos públicos podem ser interpretados quando o cidadão ou pessoa jurídica empresta dinheiro ao governo, o Certificado de Depósito Bancário pode ser interpretado, paralelamente, como o produto em que o cidadão ou pessoa jurídica empresta dinheiro à determinado banco. Da mesma forma a Debênture é quando uma empresa (de sociedade anônima) capta recursos financeiros de pessoas físicas e jurídicas com a promessa de pagamentos futuros atrelados a uma taxa de juro ou outras compensações (FORTUNA, 2015).

Para Neto (2018), debêntures são títulos de dívida de longo prazo emitidos por sociedades por ações e destinados ao financiamento de projetos de investimentos ou para alongamento do perfil de endividamento das empresas. Constitui-se, em essência, num instrumento no qual o tomador de recursos (emitente do título) promete pagar ao aplicador (debenturista) o capital investido, acrescido de juros, em determinada data previamente acertada (ASSAF NETO, 2018).

#### 2.4.1 Renda Variável

Ativos de renda variável é todo investimento no qual não há promessas de pagamento de fluxo de caixa ou valorização, somente uma expectativa não garantida, isto é, seu retorno é desconhecido, portanto, podendo ser negativo, nulo ou positivo (PINHEIRO, 2019).

#### 2.4.1.1 Ações

As ações, em inglês *stock*, negociadas em bolsa de valores, são títulos de participação que representam o capital social de determinada empresa. Consideradas como um título de propriedade, as ações conferem a seu possuidor direitos. Portanto, o detentor de ações pode se considerar sócio da companhia referente a esta determinada ação (EIZIRIK, 2019).

Existem 3 tipos diferentes de ações, são as chamadas ações ordinárias, preferenciais e as *units*.

As ações preferenciais são um tipo de ações que apresentam a preferência sobre o lucro distribuído (dividendos), preferência no reembolso do capital em caso de liquidação da sociedade. Em razão desses privilégios na distribuição de dividendos, as ações preferenciais não possuem o direito a voto, não participando, em consequência, das deliberações da empresa. No entanto, podem adquirir o direito de voto caso a empresa não distribua, pelo prazo de três anos consecutivos, os dividendos mínimos descritos no estatuto (ASSAF NETO, 2018).

As ações ordinárias são caracterizadas pelo seu poder de voto, ao contrário das preferenciais. Após o pagamento preferencial de dividendos aos detentores das ações preferenciais, os detentores das ações ordinárias também os recebem (EIZIRIK, 2019).

Ainda de acordo com Eizirik (2018), as ações conhecidas como *units* são formadas pela junção de determinado número de ações preferenciais com determinado número de ações ordinárias. Possuem tanto o direito preferencial de dividendo quanto o de voto, geralmente as *units* são criadas para aumentar a liquidez e/ou a atratividade.

A figura abaixo resume os direitos que os acionistas possuem:

Figura 3 - Os direitos do acionista

- direito de participar nos lucros;
- direito de fiscalização;
- direito à informação;
- direito de preferência na subscrição de ações em aumento de capital;
- direito de retirada (recesso);
- direito de voto;
- direito de indicação de membros do conselho de administração;
- direito de requerer a convocação e o adiamento de assembleias gerais;
- direito de participar de oferta pública por alienação de controle de companhia aberta (*tag along*);
- direito de transmissão;
- direito de propor ações indenizatórias em benefício da companhia.

Fonte: (FORTUNA, 2015).

Entre os direitos vistos na figura acima, podemos destacar os seguintes: direito de participar nos lucros, direito à informação e o direito de voto.

O direito de participação nos lucros pode ser explicado da seguinte forma, após o pagamento de dívidas, impostos e outras obrigações, o capital remanescente destinará as reservas da empresa ou aos dividendos. Para Fabozzi e Modigliani (2002), as reservas são a parte do lucro que se mantém na sociedade com objetivo de investimento interno e, assim, financiar com recursos próprios futuros projetos de negócios da empresa. Já o dividendo é a parte do lucro que a companhia distribui entre seus acionistas.

O direito à informação consiste em dar aos acionistas o acesso a todas as informações que dizem respeito à empresa e que possam afetar seus interesses como sócios. A empresa é obrigada por lei a divulgar balanços, balancetes e diversos outros demonstrativos contábeis, acompanhados de notas explicativas, relatórios da diretoria e pareceres dos auditores independentes e do conselho fiscal (FABOZZI; MODIGLIANI, 2002).

Por fim, os acionistas, a depender do tipo da classe de ações que possuem, têm direito a voto nas decisões discutidas nas assembleias gerais da empresa. Entretanto, existe uma condição importante para que se exerça o direito ao voto, só



podem votar diretamente aqueles que reúnam o número mínimo de ações pré-determinado em estatuto (EIZIRIKI, 2019).

Em contrapartida a esses direitos, a única responsabilidade que o detentor de ações possui é a própria ação, isto é, o valor de mercado da ação é a única garantia financeira necessária, não havendo necessidade de o sócio (minoritário ou majoritário) responder com seu patrimônio particular.

#### 2.4.1.2 *Bolsa de valores e índices*

A bolsa de valores é o ambiente no qual se negocia, ações e diversos fundos negociáveis. Para Neto (2018) Seu objetivo é manter um local em condições adequadas para a realização, entre seus membros, de operações de compra e venda de títulos e valores mobiliários. Para Fortuna (2015), o objetivo de um índice de preços é indicar o histórico de comportamento dos preços dos ativos que compõe tal índice dentro do intervalo de tempo em que eles estiverem sendo observados.

Nos EUA o principal índice é o S&P 500 que contém as 500 maiores empresas em valor de mercado (número de ações multiplicado pelo seu valor de mercado). Este índice é calculado da seguinte forma: o preço de cada uma das 500 ações que dele fazem parte é multiplicado pelo valor de mercado total das ações da empresa em poder público, dividido pelo valor de mercado agregado de todas as 500 companhias (ELTON *et al.*, 2012).

Já no Brasil, para Fortuna (2015), o índice Bovespa é o mais importante indicador do desempenho médio das cotações dos ativos de maior negociabilidade e representatividade do mercado de ações brasileiro, porque retrata o comportamento dos principais papéis negociados na Bovespa. Para adentrar ao índice, é preciso que no período de vigência das 3 carteiras anteriores, em ordem decrescente de índice de negociabilidade, representem em conjunto 85% do somatório total desses indicadores, apresentar participação em termos de volume financeiro igual ou superior a 0,1% do total negociado no período e ter sido negociada em mais de 95% do total de pregões do período (FORTUNA, 2015).

#### 2.4.1.3 *Fundo de investimentos*

Para Juliano Pinheiro (2019, n.p):

Fundo de investimento é uma comunhão de recursos, constituído sob a forma de condomínio, destinado à aplicação em carteira de títulos e valores mobiliários, bem como em quaisquer outros ativos disponíveis no mercado financeiro e de capitais. São regidos por um regulamento e têm na Assembleia Geral seu principal fórum de decisões.

Ainda segundo Pinheiro (2019), os participantes do mercado caso tentassem, sozinhos, operar, encontrariam inconveniências que os fundos de investimento facilitam trazendo, portanto, condições técnicas mais favoráveis.

Em todos os tipos de fundos, existem duas figuras atuantes nos fundos de investimento, o administrador e gestor. O primeiro detém a propriedade fiduciária dos ativos, além de constituir e representar o fundo. Já o segundo, o gestor, é quem realmente opera o fundo comprando e vendendo ativos de acordo com sua estratégia e restrições (EIZIRIKI, 2019). Estes são remunerados através das taxas de administração e de performance (se houver) do fundo.

Como só são permitidas operações em fundos de índices de ações, os outros tipos de fundo não serão tratados em detalhe.

#### 2.4.1.4 Fundo de índices

Os Fundos de índices, como o próprio nome já diz, são fundos que referenciam índices do mercado (CDI, Ibovespa etc.), aqueles que referenciam índices de ações estão dentro de um grupo chamado ETF (*Exchange Traded Funds*). O ETF é um tipo de fundo que espelha a composição de determinado índice de forma que reflita justamente o desempenho de tal índice sob uma taxa pequena quando comparada aos fundos comuns (BLACKROCK, 2017).

Suas cotas são negociadas em bolsa e, no caso dos índices de ações, representam uma cesta com todas as ações que compõe esse índice. Portanto, é uma maneira muito mais barata de se adquirir, indiretamente, ações de determinado índice já que o preço de um ETF é muito inferior à da soma das unidades (em proporções exatas) das ações das empresas que compõe tal índice.

#### 2.4.1.5 Derivativos

Derivativos são instrumentos financeiros que, como o nome já diz, derivam de

um segundo ativo, ou seja, a variação do seu valor está ligada intrinsecamente à variação do valor de tal segundo ativo (HULL, 2018). Esse ativo no qual está ligado o derivativo pode ser dos mais variados tipos, desde índices de ações até soja.

#### 2.4.1.5.1 Opções

Opções são instrumentos que permitem, em caso de sua aquisição, o direito à venda ou a compra de determinado ativo ao longo de determinado prazo. No caso da venda de uma opção (também chamada de lançamento), o vendedor (lançador) da opção terá a obrigação futura de vender ou adquirir determinado ativo, caso o respectivo comprador opte pelo direito (HULL, 2018).

No caso do clube de investimentos, será possível apenas a compra de opções e o lançamento de opções de compra.

## **2.5 Risco, retorno e seus indicadores**

### 2.5.1 Risco

Risco, para a realidade dos investimentos, se resume a probabilidade de que o que foi prometido ou esperado não ocorra, ou seja, que o retorno que foi almejado seja menor que o esperado ou, em casos extremos, negativo. Assim, pode-se dizer que é o grau de incerteza em relação à determinado investimento (DICIONÁRIO FINANCEIRO, 2017).

Para Bodie, Kane e Marcus (2011), o risco de um investimento é medido através do seu desvio padrão, assim, podemos esperar que uma aplicação mais arriscada tenha um desvio padrão maior.

Muitas vezes, a volatilidade e o beta (índice de correlação de 2 ativos) são relacionados ao risco, isto é, o tanto que determinado ativo variou ao longo do tempo e sua correlação com determinado índice, por exemplo. Porém, parte da academia discorda deste fato, como é o caso de Warren Buffet e Charile Munger.

De acordo com Warren Buffet (2012), o risco de um investimento não pode ser medido unicamente pelo seu beta, mas deveria ser medido principalmente pela probabilidade daquele investimento trazer uma diminuição do poder de compra, para o seu detentor, durante o tempo em que o ativo será mantido no seu portfólio.

### 2.5.2 Retorno

Retorno, por sua vez, quando o assunto é investimentos, é a recompensa financeira recebida pelo ato de tomar certo risco por certo período de tempo (CERBASI, 2013). Assim, para Bodie, Kane e Marcus (2011), usando o exemplo de uma dada ação, o retorno dessa determinada ação é medido pela diferença do retorno do período de retenção entre a ação e o ativo livre de risco (no caso do Brasil, é o chamado Tesouro Selic).

Exemplificando, caso a ação da Petrobras tenha dado um retorno de 14% e o tesouro Selic tenha retornado 10%, já descontado os impostos, logo, o prêmio de risco desta ação é de 4%.

De acordo com Elton *et al* (2012), a análise de desempenho consiste essencialmente na comparação entre o retorno obtido por determinado investimento e de outra carteira. Portanto, na prática, pode-se entender carteira como um índice de mercado conforme o CDI ou mesmo com uma cesta de ações como é o Índice Bovespa. Concluindo, desempenho, no âmbito de investimentos, possui o mesmo significado de retorno, isto é, é quanto determinado ativo se valorizou em um certo período de tempo.

Outro fator que está relacionado com o retorno é a característica de liquidez do investimento, segundo Lippman e McCall (1986), a liquidez de um ativo é a proporção da média do tempo para tal ativo ser negociado (comprado ou vendido), isto é, quanto maior a demora para a negociação, menor é a sua liquidez. Ainda segundo os autores, isto ocorre devido a dois principais fatores, o primeiro é que há uma heterogeneidade de preferências, quando ambas as partes (compradora e vendedora) discordam a respeito do valor presente e futuro do ativo. O segundo fator, que certa forma está envolvida com o primeiro, é a hipótese de que há uma assimetria de informações (entre as partes compradora e vendedora) a respeito do ativo, isto é, alguma das partes possui informações que a outra parte não tem e por isso há essa discrepância de valor percebido.

Por fim, outro fator estreitamente ligado ao conceito de retorno no mercado financeiro é a questão de eficiência de mercado, para Fama (1970), um mercado é eficiente quando todos os agentes pertencentes a ele possuem a mesma capacidade de receber e entender as informações a respeito dos ativos que compõe o mercado. Essa simetria de informações permite que os ativos sempre tenham o preço mais justo

possível já que se subentende, também, que todos tem a mesma capacidade de julgamento a respeito do valor de tais ativos. Ainda segundo Fama (1970), da mesma forma, uma eventual assimetria do mercado faria com que uma das partes (compradora ou vendedora) tirasse proveito destas informações “privilegiadas” para realizar operações financeiras que gerariam lucros altos.

### 2.5.2.1 Modelo de apreçamento CAPM (*Capital Asset Pricing Model*)

Antes dos estudos mais aprofundados sobre investimentos serem produzidos, fazia-se necessário um método comum e eficaz de se precificar os ativos de maneira padronizada e eficaz (SULLIVAN; COLLEGE, 2006).

O Modelo de apreçamento CAPM (*Capital Asset Pricing Model*) foi o responsável por essa padronização. É interessante que na verdade esse modelo foi desenvolvido de forma independente entre alguns pesquisadores, foi Markowitz (1956) quem primeiro contribuiu para a sua elaboração, juntamente com Tobin (1958). Assim, foi em 1964 e 1965 que, respectivamente, Sharpe (1964) e Lintner (1965) desenvolveram o método CAPM que propõe conceitos de beta, risco sistemático e carteira eficiente para o cálculo da precificação de ativos. Assim, chegou-se na seguinte fórmula (1):

$$R_i = R_f + \beta_i * (R_m - R_f) \quad (1)$$

Assim, o CAPM postulou que o preço de um ativo está totalmente ligado ao risco da carteira de mercado, originando, assim, o conceito de beta.

Onde  $R_i$  é o retorno esperado da carteira  $i$ ,  $R_f$  é o retorno do ativo livre de risco,  $\beta$  é a correlação do investimento com relação ao mercado e  $R_m$  é o retorno do mercado.

### 2.5.3 Índices e indicadores

#### 2.5.3.1 Correlação e beta

Para o gerenciamento de risco de um portfólio, é preciso estabelecer qual o

nível desejado de correlação com outros ativos chaves. Ou seja, caso o objetivo seja superar o índice da bolsa de valores, observar-se-á o grau de correlação da carteira com este índice. Assim, para que seja possível analisar a correlação, isto é, o quão similar determinado ativo varia em comparação ao outro, é preciso calcular o beta da seguinte forma (2):

$$\beta_p = \frac{Cov(r_p, r_b)}{Var(r_b)} \quad (2)$$

Onde r significa retorno, “b” índice e “p” carteira. Assim, o beta de determinada carteira é obtido pela razão da covariância (entre os retornos da carteira e do índice em questão) e a variância (do índice).

Porém, para calcular o beta é necessário saber calcular a covariância (cov) e a variância ( $\sigma^2$ ), abaixo está a fórmula para o cálculo da covariância (3):

$$Cov(x,y) = \frac{\sum (x_i - \bar{x}) * (y_i - \bar{y})}{N} \quad (3)$$

Onde  $X_i$  é o retorno da carteira no período i e  $\bar{x}$  é o retorno médio da carteira no período analisado. Paralelamente,  $Y_i$  é o retorno do índice no período i e  $\bar{y}$  é o retorno médio do índice no período analisado. N, por sua vez, é o número de períodos analisados.

Abaixo está a fórmula para o cálculo da variância (4):

$$\sigma^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{N} \quad (4)$$

Onde  $X_i$  é o retorno da carteira no período i e  $\bar{x}$  é o retorno médio da carteira no período analisado. N, por sua vez, é o número de períodos analisados.

### 2.5.3.2 Volatilidade

Como o próprio nome diz, a volatilidade é o tanto que algo oscila, no caso dos investimentos, o preço. Para a maior parte da academia, é apontado como o indicador mor de risco. Seu cálculo é importante para o gerenciamento de risco de um portfólio, visto que ao almejar determinado risco e retorno, deve-se mensurar o histórico da volatilidade dos ativos almejados para esta carteira para que se possa, assim, respeitar o nível de risco e ter de forma adequada (sem surpresas) o retorno esperado. A volatilidade é calculada através do desvio padrão ( $\sigma$ ) e é representada por porcentagem (5):

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \mu)^2}{N}} \quad (5)$$

Pode-se perceber que o desvio padrão nada mais é que a raiz quadrada da variância. Na fórmula acima,  $x_i$  é o retorno da carteira no período  $i$  e  $\mu$  é o retorno médio da carteira no período analisado.  $N$ , por sua vez, é o número de períodos analisados.

### 2.5.3.3 Índice Sharpe (1964)

De acordo com Bodie, Kane e Marcus (2011), os investidores estão sempre de olho nas assimetrias do mercado, ou seja, no retorno excedente em relação a um risco menor. Em outras palavras, os investidores avaliam os ativos de modo que o prêmio de risco seja proporcional ao risco desse retorno excedente e, portanto, é melhor medir o risco pelo desvio padrão dos retornos excedentes e não dos retornos totais.

Assim, o índice Sharpe (1964) se apresenta como uma alternativa para justamente se obter a resposta da seguinte pergunta: O retorno da carteira é devido a bons ativos ou ao excesso de risco corrido?

Segundo Sharpe (1964) a resposta dessa pergunta pode ser obtida pela razão entre o prêmio de risco e a volatilidade dos seus retornos excedentes seguindo a fórmula abaixo (6):

$$S = \left( \frac{R_p - R_f}{\sigma_p} \right) \quad (6)$$

Na fórmula acima,  $R_p$  é o retorno da carteira a ser analisada,  $R_f$  é o retorno do ativo livre de risco e a letra sigma é o desvio padrão da carteira.

Portanto, quanto maior for o índice Sharpe (1964), melhor será seu retorno por unidade de risco, isto é, com menos risco obter-se-á o maior retorno esperado. Voltando a pergunta feita no segundo parágrafo, caso uma carteira tenha tido um retorno almejado, mas o valor do índice Sharpe (1964) seja baixo, é porque se correu um excesso de risco para se obter tal retorno. Ainda, caso o índice dê um valor alto, é resultado de uma boa escolha de ativos pelo gestor da carteira.

#### 2.5.3.4 Índice Treynor (1965)

O índice de Treynor (1965) representa o diferencial de retorno de uma carteira por unidade de risco sistemático. Isto é, é similar ao Índice Sharpe (1964), pois ambos calculam prêmio de risco ( $R_i - R_f$ ) por unidade de risco. A diferença é que Treynor (1965) mostra o desempenho da carteira por unidade de risco não diversificável ( $\beta$ ), assim (7):

$$IT_i = (R_i - R_f) / \beta_i \quad (7)$$

Onde  $IT_i$  é o Índice Treynor (1965) do investimento  $i$ ;  $R_i$  é o retorno do investimento  $i$ ,  $R_f$  é o retorno do ativo livre de risco e a letra grega beta representa justamente o beta (correlação) entre o investimento  $i$  analisado e o mercado.

Quanto mais alto for este índice, maior será o retorno dado um determinado risco. Por exemplo, caso uma carteira A tenha um Índice Treynor (1965) com valor de 10 e a carteira B tenha o índice com o valor de 7, logo, a carteira A proporcionou um aproveitamento maior do risco corrido, apresentando um retorno melhor mesmo considerando o risco corrido da carteira B.



### 2.5.3.5 Jensen (1969)

O índice de Jensen (1969), também conhecido como Alfa de Jensen (1969), de acordo com Guimarães (2015), calcula a diferença entre a rentabilidade real da carteira (real porque se subtrai o retorno do ativo pelo retorno do ativo livre de risco) e a rentabilidade esperada (que é calculada pelo CAPM), a fórmula é mostrada abaixo (8):

$$\alpha = (R_i - R_f) - \beta (R_m - R_f) \quad (8)$$

Onde  $\alpha$  é o alfa de Jensen (1969),  $R_i$  é o retorno do investimento  $i$ ,  $R_f$  é o retorno do ativo livre de risco e a letra grega beta representa justamente o beta (correlação) entre o investimento  $i$  analisado e o mercado.

Quanto mais alto o valor de alfa, melhor a carteira desempenhou tendo em vista seu retorno esperado, ou seja, a partir do dado do valor esperado da carteira – Calculado pelo CAPM – é possível analisar se o valor esperado foi atingido, superado ou fracassado.

### 2.5.3.6 Sortino (1994)

Analisando os dados de retorno de uma carteira de investimentos, observar-se-á que em alguns momentos o retorno real terá sido inferior ao mínimo ideal. Portanto, a fim de se calcular quanto uma carteira desempenhou abaixo do esperado, utiliza-se o Índice Sortino (1994). Este índice calcula o desempenho de um investimento ou carteira considerando as vezes em que seu retorno ficou abaixo do esperado ao longo do período de tempo da análise (desvio padrão negativo) ao contrário do índice Sharpe (1964) que calcula o desvio padrão total.

Assim, Sortino (1994) é calculado como (9):

$$\text{Sortino} = \frac{(R_i - \text{MRA})}{DR} \quad (9)$$

Onde,  $DR = \sum \frac{RP - \text{MRA}}{n}$ , para todo  $RP > \text{MRA}$ .

Quanto mais alto for o Índice Sortino (1994), mais atrativo será o investimento considerando seu risco de desempenhar abaixo do ideal.

#### 2.5.3.7 Modigliani e Modigliani (1997)

O índice Modigliani e Modigliani (1997) mostra, em função do índice Sharpe (1964), o excesso de retorno do investimento. É muito parecido com o índice Sharpe (1964), mas é mais intuitivo pois mostra o resultado em porcentagem e por isso é até mais comum de ser utilizado como medida de excesso de retorno.

Sua fórmula é calculada da seguinte maneira (10):

$$M = \sigma_m JS_i + R_f - R_m \quad (10)$$

Quanto mais alto este índice for, maior será o excesso de retorno e, conseqüentemente, melhor será para o investidor.

## 2.6 Fronteira eficiente de Markowitz (1952)

A teoria moderna de portfólios foi desenvolvida por Harry Max Markowitz (1952) rendendo-o um prêmio Nobel de economia em 1990 (embora seus estudos tenham sido feitos em 1952 e 1959). Seus estudos e seu método marcaram e influenciaram muito os estudiosos da área de investimentos do século XX até hoje.

A carteira eficiente desenvolvida por Markowitz (1952 e 1959) abrange a ideia de risco e retorno e sua influência na composição de um portfólio. Um portfólio dito eficiente deve ter o maior retorno possível dado o risco corrido. Para Markowitz (1952 e 1959) existem 4 pilares essenciais para a sua teoria:

- Os investidores são intrinsecamente avessos ao risco, isto é, a menos que se dê um retorno maior, o investidor não é tendencioso a correr um maior risco;
- As informações do mercado estão livres e abundantes de forma igual a todos os participantes (investidores), ou seja, não há nenhum investidor que tenha a

disposição um conhecimento privilegiado ou exclusivo, logo todos os membros do mercado estão em questão de igualdade;

- O mercado absorve as novas informações de maneira rápida e eficiente, ou seja, corroborando com o ponto anterior, as novas informações ou notícias do mercado são espalhadas e são captadas de maneira igual a todos os participantes do mercado;
- Os investidores são racionais e procuram destinar da forma mais útil possível seu capital, considerando seus lucros;

Ele descreveu essas relações matematicamente e criou um método replicável que gera a fronteira eficiente dos ativos financeiros, revolucionando assim o mundo dos investimentos. Abaixo segue um exemplo de fronteira eficiente de Markowitz (1952):

Figura 4 - Exemplo de Fronteira Eficiente de Markowitz (1952)



Fonte: Fronteira Eficiente: Os Estudos de Harry Markowitz (HC, 2019)

O exemplo acima mostra combinações de uma carteira composta por somente dois ativos, o tesouro Selic e o índice Bovespa. Pode-se perceber que a composição de 90% de tesouro Selic e 10% do índice Bovespa traz o menor risco possível dentre

as combinações determinadas. Em termos de risco e retorno, pode-se perceber que a carteira composta de 100% de Selic ou 100% de índice Bovespa, apesar de estarem nas pontas do gráfico, não são a melhor escolha.

Portanto, pode-se descrever a contribuição de Markowitz (1952 e 1959) como um método replicável que maximiza a função retorno de um portfólio e minimiza a função de risco deste (FABOZZI; GUPTA; MARKOWITZ, 2002).

Para seu cálculo, a fronteira eficiente exige algumas etapas que serão explicadas nos próximos parágrafos.

Primeiro deve-se agrupar os dados de rentabilidade para cada elemento (ativo) da carteira e assim calcular a sua variação diária pela seguinte fórmula (11):

$$Vn = \frac{Pn}{P(n-1)} \quad (11)$$

Onde Vn é a variação percentual do preço do ativo para a data n e Pn é o preço na data n e Pn-1 é o preço na data imediatamente anterior a n.

Com esses dados de todos os ativos em mãos, parte-se para a montagem da matriz da covariância (12):

$$\begin{bmatrix} \sigma_1^2 & \text{COV}_{12} & \text{COV}_{13} & \dots & \text{COV}_{1N} \\ \text{COV}_{12} & \sigma_2^2 & \text{COV}_{23} & \dots & \text{COV}_{2N} \\ \text{COV}_{13} & \text{COV}_{23} & \sigma_3^2 & \dots & \text{COV}_{3N} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \text{COV}_{1N} & \text{COV}_{2N} & \text{COV}_{3N} & \dots & \sigma_N^2 \end{bmatrix} \quad (12)$$

A variância do portfólio pode ser expressa pela equação abaixo (13):

$$\sigma_p^2 = \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N \sigma_{ij} x_i x_j \quad (13)$$

Onde: N é o número de ativos no portfólio; i, j são os índices dos ativos e i, j ∈ {1, 2, ..., N}; x é a participação percentual de cada ativo na carteira σ ij é a covariância do ativo i com o ativo j.

O desvio padrão do portfólio é calculado pela equação abaixo (14):

$$\sigma_{Carteira} = \sqrt{(W_A^2 \cdot \sigma_A^2) + (W_B^2 \cdot \sigma_B^2) + 2 \cdot (W_A \cdot W_B \cdot \rho_{AB} \cdot \sigma_A \cdot \sigma_B)}$$

Onde:

$\sigma$  = Desvio Padrão

$\rho$  = Correlação entre os dois ativos

$W$  = Peso (%) de cada ativo na carteira

(14)

Com a matriz de covariância em mãos, basta multiplicá-la pela matriz dos retornos de cada um dos N ativos do portfólio e, assim, encontrar-se-á o desvio padrão (risco) da carteira.

Ao multiplicar a matriz dos retornos pela matriz dos pesos dos ativos, encontrar-se-á a rentabilidade da carteira.

Por fim, dado o critério de pesos adotado, calcular-se-á a rentabilidade e o desvio padrão para cada carteira do estudo e se esboçará num gráfico que, em sua maioria, se comportará como a o gráfico da figura 4.

### **3 METODOLOGIA**

A abordagem utilizada na presente pesquisa é do tipo quantitativa e qualitativa. É quantitativa porque há a intenção de assegurar uma análise assertiva e exata dos resultados através da quantificação da coleta e tratamento das informações, por meio de artifícios estatísticos como desvio-padrão, coeficiente beta de correlação dentre outros (RISCHARDSON, 2012).

Esta pesquisa, também, assume caráter de pesquisa explicativa do tipo estudo de caso porque analisa de maneira detalhada o histórico e as intenções da instituição clube de investimentos Roverindex Capital (RISCHARDSON, 2012).

#### **3.1 Etapa 1**

A primeira etapa da metodologia dessa pesquisa consiste na revisão da literatura acerca do tema, através de pesquisas de artigos científicos relevantes na plataforma *Google Scholar*. Os assuntos investimentos, mercado financeiro e afins possuem muitos conteúdos em livros didáticos (usados em faculdades e cursos) e em livros voltados ao público em geral escritos por especialistas que trabalharam no mercado financeiro como gestores, administradores, consultores ou assessores, assim, também, utilizou-se do conteúdo desses livros para a realização da revisão da literatura. Por fim, os sites oficiais das instituições ligadas ao governo como o Banco Central do Brasil e Comissão de Valores Mobiliários também serviram como fonte de referência para explicar as características formais dessas instituições.

#### **3.2 Etapa 2**

Primeiramente é preciso explicar a metodologia da tomada de decisão do clube com relação aos investimentos. Após terminado as vagas para os cotistas dos clubes, reuniões eram organizadas com a finalidade de discutir todos os assuntos do clube Roverindex. Após as reuniões iniciais, foi decidido a política do clube, criou-se um comitê de cotistas mais interessados e ativos na gestão do clube, isto é, aqueles que fazem parte do comitê têm maior autoridade e levantam temas e corroboram com as discussões com os gestores Luciano e Matheus. De forma quinzenal ou mensal

(conforme necessidade), durante o período de análise, o comitê foi reunido para, justamente, discutir e debater com os gestores a inclusão, venda ou estudo de determinado ativo.

Com a dinâmica do clube estando enfatizada, a etapa 2 desta pesquisa consistiu no seguinte:

Coletou-se os dados através da disponibilização dos mesmos por meio do gestor do clube de investimentos Roverindex Capital. O gestor transportava os dados mensalmente do ambiente da corretora (a qual o clube de investimentos é ligado) a uma planilha compartilhada no Google Drive. Os dados consistem em: tipo de operação (compra ou venda), data da negociação, código da ação, quantidade de ações e cotação paga pelas ações. Este processo se repetiu desde a criação do clube, setembro de 2021, até o fim da coleta de dados deste estudo, 16 de março 2022, totalizando 6 meses de coleta de dados.

Com a coleta dos dados mês a mês, buscou-se consolidá-los (a consolidação consiste em agregar as operações de compra e venda de ativos para o cálculo de duas principais estatísticas: composição da carteira e rentabilidade) através do *software* chamado *TradeMap*. Assim, manualmente, de forma mensal, adicionou-se, cada operação no *software*. A rentabilidade é dada pela plataforma em percentual diário, semanal e mensal e, através de um gráfico que mostra a rentabilidade diária, foi possível coletar tais dados a respeito do clube. A imagem abaixo mostra a visualização dos dados no *software* utilizado.

Figura 5 - Trademap (07/04/2022)



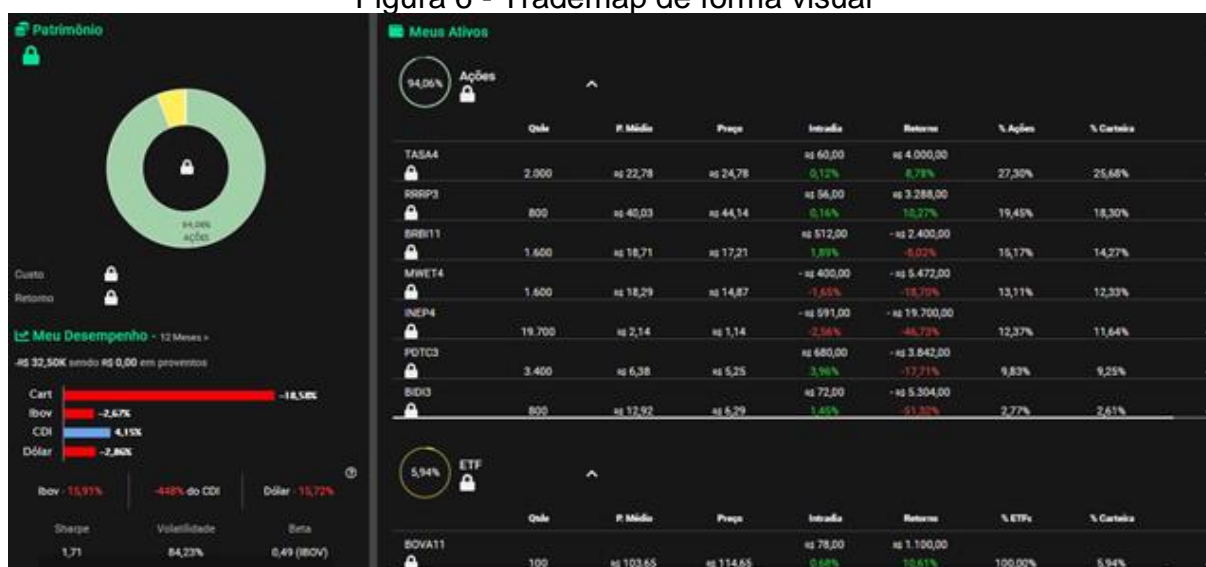
Fonte: Elaborado pelo autor (2022):

A imagem acima mostra a rentabilidade da carteira consolidada (bem como, de

forma separada, a fração da carteira composta por ações, em verde, e da fração composta por ETF's, em amarelo) dos últimos 2 meses isoladamente, dos últimos 6 meses de forma conjunta, do ano (desde 01/01/2022), dos últimos 12 meses e desde o início. Adicionalmente, no gráfico de linha abaixo é possível visualizar a rentabilidade ao longo do tempo assim como a rentabilidade diária.

Abaixo está a proporção da carteira na ferramenta *Trademap* mostrada de forma visual:

Figura 6 - Trademap de forma visual



Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

A imagem acima mostra a composição visual em forma de gráfico de pizza bem como a composição em forma de tabela (lado direito) das ações e dos ETF's, pode-se notar informações como proporção da carteira de cada respectivo ativo, quantidade, preço médio, preço (atual), retorno intradia e completo (desde a data de compra).

Assim, os dados do *Trademap* a respeito da rentabilidade e da composição da carteira foram transportados para uma planilha Excel para a realização dos cálculos dos seguintes indicadores de risco e retorno: correlação, beta, volatilidade, índices Sharpe (1964), Jensen (1969), Treynor (1965), Sortino (1994) e Modigliani & Modigliani (1997). É importante salientar que foram usados dados semanais (provenientes do consolidador *Trademap*) para os cálculos de todos esses indicadores e índices, assim, caso a próxima semana fosse um feriado ou final de semana, pulava-se para o próximo dia útil para a consideração para os cálculos.



Uma vez calculados os indicadores e, com a rentabilidade em mãos, foi possível analisar minuciosamente o desempenho do fundo ao fazer comparações com índices do mercado e ao fazer análises comparativas tendo em mente o risco corrido.

Por fim, considerando os 8 ativos da carteira do último mês de referência, construiu-se a fronteira eficiente de Markowitz (1952). Primeiramente, no *software* Excel, inseriu-se a função “=Aleatório” em 8 células, as quais retornavam um número aleatório de 0 a 1 com 2 casas após a vírgula, abaixo da oitava célula inseriu-se a função “=Soma” que somava as 8 células mencionadas acima. Após isso, transportou-se para a matriz de pesos dos ativos a fórmula que divide o resultado da primeira célula descrita (“=Aleatório”) pela célula travada da segunda fórmula (“=Soma”). Portanto, o resultado desta conta traz um peso aleatório para cada um dos 8 ativos da carteira de modo a respeitar a restrição que a soma dos pesos de cada ativo deva ser igual a 100%. Por fim, utilizando-se do artifício do Excel chamado teste de hipóteses, simulou-se 500.000 vezes, utilizando a lógica descrita acima de números aleatórios, os pesos dos 8 ativos da carteira.

Como não foi possível achar os pontos de máximo retorno e mínimo risco nessas 500.000 simulações, utilizou-se a ferramenta Solver do Excel para otimizar (maximizar) a fórmula da célula que calcula a rentabilidade para achar o ponto de maior retorno e, respectivamente, utilizou-se a ferramenta Solver do Excel para otimizar (minimizar) a fórmula da célula que calculava o desvio padrão da carteira para achar o ponto de menor risco, sempre respeitando as restrições de pesos não negativos. Similarmente, repetiu-se o processo para achar as carteiras de pior rentabilidade e maior risco, que no caso coincidiram de terem a mesma composição, ao maximizar o risco e minimizar a rentabilidade por meio da ferramenta Solver. Finalmente, com todos esses dados em mãos, esboçou-se um gráfico que mostra as 500.000 carteiras simuladas e as carteiras ótimas calculadas posteriormente pelo Solver.

Abaixo segue os índices calculados para a realização desta pesquisa:

### 3.2.1 Correlação e beta

O beta mostra o quão similarmente determinado ativo varia em comparação ao outro na seguinte forma:

$$\beta_p = \frac{Cov(r_p, r_b)}{Var(r_b)} \quad (15)$$

Onde r significa retorno, “b” índice e “p” carteira. Assim, o beta de determinada carteira é obtido pela razão da covariância (entre os retornos da carteira e do índice em questão) e a variância (do índice).

Porém, para calcular o beta é necessário saber calcular a covariância (cov) e a variância ( $\sigma^2$ ), abaixo está a fórmula para o cálculo da covariância:

$$Cov(x,y) = \frac{\sum (x_i - \bar{x}) * (y_i - \bar{y})}{N} \quad (16)$$

Onde  $X_i$  é o retorno da carteira no período i e  $\bar{x}$  é o retorno médio da carteira no período analisado. Paralelamente,  $Y_i$  é o retorno do índice no período i e  $\bar{y}$  é o retorno médio do índice no período analisado. N, por sua vez, é o número de períodos analisados.

Abaixo está a fórmula para o cálculo da variância:

$$\sigma^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{N} \quad (17)$$

Onde  $X_i$  é o retorno da carteira no período i e  $\bar{x}$  é o retorno médio da carteira no período analisado. N, por sua vez, é o número de períodos analisados.

### 3.2.2 Volatilidade

A volatilidade mostra o quanto um determinado ativo variou ao longo do tempo, este indicador é calculado através do desvio padrão (s) e é representada por porcentagem (18):

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \mu)^2}{N}} \quad (18)$$

### 3.2.3 Índice Sharpe (1964)

O índice Sharpe (1964) é o índice que calcula se uma dada carteira teve um retorno aceitável considerando seu risco corrido, assim, a atração de uma carteira pode ser medida pela razão entre o prêmio de risco e a volatilidade dos seus retornos excedentes seguindo a fórmula abaixo:

$$S = \left( \frac{R_p - R_f}{\sigma_p} \right) \quad (19)$$

Na fórmula acima,  $R_p$  é o retorno da carteira a ser analisada,  $R_f$  é o retorno do ativo livre de risco e a letra sigma é o desvio padrão da carteira.

### 3.2.3 Índice Treynor (1965)

O índice de Treynor (1965) representa o diferencial de retorno de uma carteira por unidade de risco sistemático. Assim (20):

$$IT_i = (R_i - R_f) / \beta_i \quad (20)$$

Onde  $IT_i$  é o Índice Treynor (1965) do investimento  $i$ ;  $R_i$  é o retorno do investimento  $i$ ,  $R_f$  é o retorno do ativo livre de risco e a letra grega beta representa justamente o beta (correlação) entre o investimento  $i$  analisado e o mercado.

### 3.2.4 Jensen (1969)

O índice de Jensen (1969) é uma medida de comparação entre o valor esperado e o valor real de um portfólio, sua fórmula é a seguinte (21):

$$\alpha = (R_i - R_f) - \beta (R_m - R_f) \quad (21)$$

Onde  $\alpha$  é o alfa de Jensen (1969),  $R_i$  é o retorno do investimento  $i$ ,  $R_f$  é o retorno do ativo livre de risco e a letra grega beta representa justamente o beta (correlação) entre o investimento  $i$  analisado e o mercado.

### 3.2.5 Sortino (1994)

O Índice Sortino (1994) calcula o desempenho de um investimento ou carteira considerando as vezes em que seu retorno ficou abaixo do esperado ao longo do período de tempo da análise (desvio padrão negativo). Sua fórmula está descrita a seguir (22):

$$\text{Sortino} = \frac{(R_i - \text{MRA})}{DR} \quad (22)$$

Onde,  $DR = \sum \frac{RP - \text{MRA}}{n}$ , para todo  $RP > \text{MRA}$ .

Quanto mais alto for o Índice Sortino (1994), mais atrativo será o investimento.

### 3.2.6 Modigliani & Modigliani (1997)

O índice Modigliani e Modigliani (1997) mostra, em função do índice Sharpe (1964), o excesso de retorno do investimento, assim (23):

$$M = \sigma_m I S_i + R_f \quad (23)$$

Quanto mais alto este índice for, maior será o excesso de retorno e, conseqüentemente, melhor será para o investidor.

### 3.2.7 Fronteira eficiente de Markowitz (1952)

A Fronteira eficiente de Markowitz (1952) bem como a carteira ótima foram calculadas com base na composição da carteira do último mês de referência. Segue o passo a passo do cálculo da fronteira eficiente:

1. Calcular a média histórica dos retornos de cada um dos ativos;
2. Calcular o desvio padrão de cada um dos ativos;
3. Calcular a correlação entre cada um dos ativos;
4. Calcular o retorno e o desvio padrão das diferentes carteiras compostas pelos diferentes ativos

Para calcular o retorno da carteira, basta (24):

$$R_x = (W_a \cdot R_a) + \dots + (W_n \cdot R_n) \quad (24)$$

Onde,  $R_x$ ,  $R_a$  e  $R_n$  são, respectivamente, os retornos da carteira, do ativo A e do N-ésimo ativo da carteira. Por sua vez,  $W_a$  e  $W_n$  são, respectivamente, os pesos dos ativos A e do N-ésimo ativo da carteira.

Para calcular o desvio padrão da carteira, utiliza-se a seguinte fórmula (25):

$$\sigma_{Carteira} = \sqrt{(W_A^2 \cdot \sigma_A^2) + (W_B^2 \cdot \sigma_B^2) + 2 \cdot (W_A \cdot W_B \cdot \rho_{AB} \cdot \sigma_A \cdot \sigma_B)}$$

Onde:

$\sigma$  = Desvio Padrão

$\rho$  = Correlação entre os dois ativos

$W$  = Peso (%) de cada ativo na carteira

(25)

Após seguir esses 4 passos, construir-se-á um gráfico cartesiano no qual o eixo X será representado pelo desvio padrão (o risco da carteira) e o eixo Y será a rentabilidade.

Por último, a fim de se obter a carteira ótima, utilizou-se a ferramenta Solver do Excel para otimizar a função desvio padrão e índice Sharpe (1964) para encontrar a composição da carteira com o menor risco com a melhor relação risco/retorno respectivamente.

## 4 RESULTADOS

### 4.1 Estratégia adotada

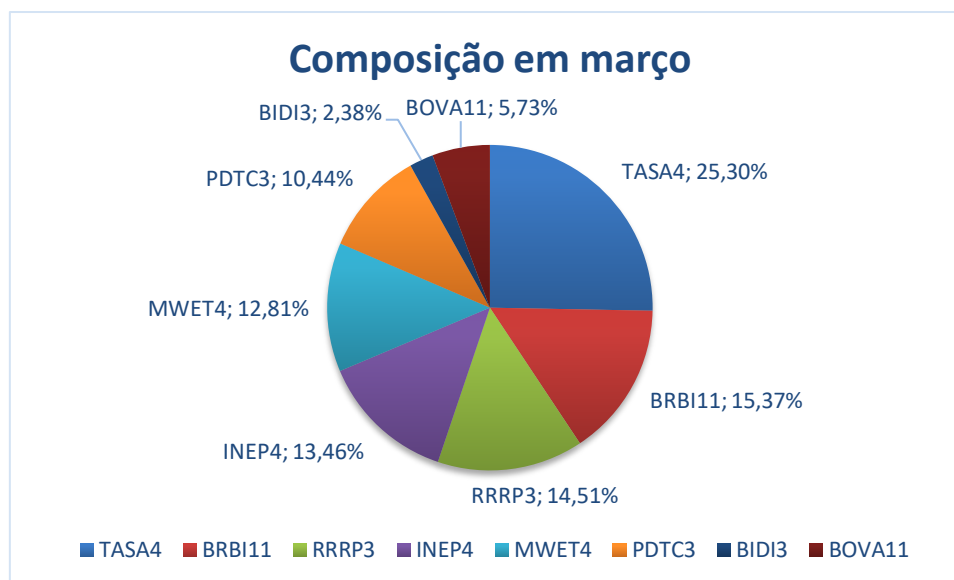
O Clube de Investimentos Roverindex começou a operar efetivamente no dia 15/09/2021, a partir daí foram coletados dados semanais das operações do clube até o dia 16/03/2022, fechando 6 meses de dados consolidados.

O clube foi formado com o intuito de ser uma alternativa de investimento extremamente arrojada que busca altos retornos ao bater no médio a longo prazo (1 a 5 anos) o índice *Small Cap* (SMLL), ou seja, o clube deve ser um ativo de altíssimo risco justamente para que se obtenha os almejados altos retornos. Por conta deste caráter mais arriscado que o clube adota, os gestores do clube recomendaram que os participantes alocassem apenas um montante que julgassem pertinente considerando o total do portfólio de cada um, segundo eles, era para colocar “apenas o montante que, caso fosse totalmente perdido, não afetasse a vida financeira de cada um”, entende-se por totalmente perdido a hipótese de investimento do clube ter retorno próximo de -100%. Por fim, o clube arrecadou cerca de R\$ 200.000,00 reais.

Para concretizar o objetivo do clube, a seguinte estratégia foi adotada como norte: Investir, majoritariamente, em ações na bolsa de valores brasileira cuja liquidez seja muito baixa (de preferência tão baixa que a ação da empresa não faça parte do índice Bovespa). A hipótese do clube que explica tal estratégia é que, segundo os gestores do clube, há uma ineficiência considerável do mercado a respeito de algumas destas ações, isto é, há uma assimetria de informações, portanto, ao comprar tais ativos, o clube estará se antevendo ao preço justo e, após o momento que o mercado absorver estas informações, os preços dessas determinadas ações atingirão o preço justo, resultando em lucro para a operação do clube. Embora esta fosse a principal estratégia, o clube também adquiriu ações/ETF's com mais liquidez por entender que, mesmo com liquidez mais alta, havia uma oportunidade de lucrar.

No último dia analisado (15/03/2022), a composição da carteira do clube era a seguinte:

Gráfico 1 - Composição da Carteira do Clube



Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Respectivamente, pela ordem de peso na carteira:

#### 1. Taurus Armas (TASA4):

É uma empresa brasileira do setor industrial bélico sediada em São Leopoldo (RS). A Taurus produz desde armas de fogo, acessórios, capacetes até contêineres e exporta esses produtos para mais de 100 países através das suas 4 plantas industriais, 3 no Brasil e 1 nos Estados Unidos. Esta ação possui uma liquidez média diária (dados de março de 2022) de R\$ 13.560.000,00, não é uma empresa com tanta liquidez quando comparada as maiores, mas certamente não é considerada como uma ação sem liquidez.

#### 2. BR Advisory Partners Part (BRBI11)

É uma empresa financeira, banco de investimentos, que atua principalmente com fusões e aquisições de empresas, emissões de dívidas (debêntures e CRA's), reestruturações, serviços de tesouraria e investimentos proprietários. É uma empresa



que recentemente entrou na bolsa, está com capital aberto desde junho de 2021 quando levantou R\$ 400.000.000,00 no mercado um valor pequeno considerando a média do tamanho de empresas brasileiras de capital aberto. Esta ação possui uma liquidez bem baixa, com média diária (dados de março de 2022) de apenas R\$ 1.000.000,00, certamente não é uma empresa com uma boa liquidez. Considerando patrimônio do clube, este valor é suficiente, mas no caso de clubes maiores ou fundos de investimento, investir na BR *Advisory* seria difícil do ponto de visto operacional.

### 3. 3R Petroleum (RRRP3)

A 3R Petroleum é uma companhia brasileira do setor petrolífero cuja estratégia baseia-se na aquisição de campos de petróleo *onshore* e *offshore* maduros que já possuem reservas certificadas, que podem ser operados com custos atrativos e com potencial para aumentar os fatores de recuperação. Além disso, a 3R *Petroleum* tem o objetivo de revitalizar campos terrestres e de águas rasas, os quais não recebem investimentos significativos de seu atual operador há um tempo em função da mudança de foco para o pré-sal. Também é uma empresa nova na bolsa de valores, sua oferta inicial de ações se deu em novembro de 2020, movimentando R\$ 690.000.000,00. Também é considerada uma empresa com nem tanta liquidez já que, em média, movimenta cerca de R\$ 4.200.000,00.

### 4. Inepar (INEP4)

A Inepar é uma empresa holding, isto é, é uma empresa que tem a função de adquirir participações de outras empresas. Seu principal setor de investimento é o de infraestrutura. A Inepar também investe em participações de empresas de geração de energia, petroquímica, mineração, siderurgia e transporte metro ferroviário. Sua liquidez é de cerca de R\$ 11.000.000,00, portanto possui uma liquidez baixa, mas não tão baixa como a BRBI11 ou RRRP3.

### 5. Wetzol (MWET4)

É uma empresa industrial exportadora localizada em Joinville (SC) e atua no setor de produção de componentes elétricos e componentes automotivos. Mesmo

estando na bolsa de valores desde 1984, ela possui pouca relevância ao possuir uma liquidez média de apenas R\$ 155.000,00, reportando em alguns dias 0 reais em movimentações, em outras palavras, há dias em que a ação sequer é negociada em bolsa de valores. Mesmo com o porte do clube Roverindex sendo pequeno, o clube demorou mais de 2 dias para concluir uma compra de cerca de R\$ 20.000,00. Portanto, essa empresa possui baixíssima liquidez.

#### 6. *Padtec Holding* (PDTC3)

A Padtec Holding S.A. atua na fabricação de sistemas de transporte óptico na América Latina. Oferece seus produtos e serviços para operadoras regionais e provedores de internet, operadoras de rede, TI e multimídia, governo, serviços públicos, finanças e redes de pesquisa. A empresa foi fundada em 2001 e está sediada em Campinas, Brasil. Sua liquidez é de cerca de R\$ 5.000.000,00, portanto uma empresa com baixa liquidez.

#### 7. Banco Inter (BIDI3)

O Banco Inter é uma empresa financeira que presta serviços bancários digitais para pessoas físicas e jurídicas no Brasil. A empresa oferece contas correntes, pessoais, corporativas e microempresas; produtos de investimento; produtos de empréstimos e financiamentos; produtos de seguros; e imobiliário, consignado, empresas e produtos de crédito rural, além de cartões de crédito. É a empresa mais líquida do portfólio, mais de 1,5 Bilhão de reais são movimentados diariamente através das ações do banco Inter.

#### 8. BOVA11

O ETF BOVA11 é uma cesta de ativos que almeja replicar a composição do índice Bovespa, este que é composto pelas maiores e mais líquidas empresas do Brasil. Sua taxa de administração é de 0,54% ao ano e é administrada pela empresa *iShares*. Sua liquidez média é muito alta assim como o banco Inter, mais de 1 bilhão de reais são negociados diariamente através deste ativo.

## 4.2 Análise dos resultados de risco e retorno

Os dados isolados do Clube de investimentos Roverindex não dizem tudo a respeito do seu real desempenho, isto é, para Benevides (2008) e Melo e Macedo (2011) uma análise mais completa a respeito de desempenho de um fundo ou clube de investimentos, necessita-se comparar seus dados a respeito de risco e retorno e indicadores como Sharpe (1964), Jensen (1969) e outros mais com *benchmarks* do mercado, por meio de ETF's e títulos de renda fixa, por exemplo.

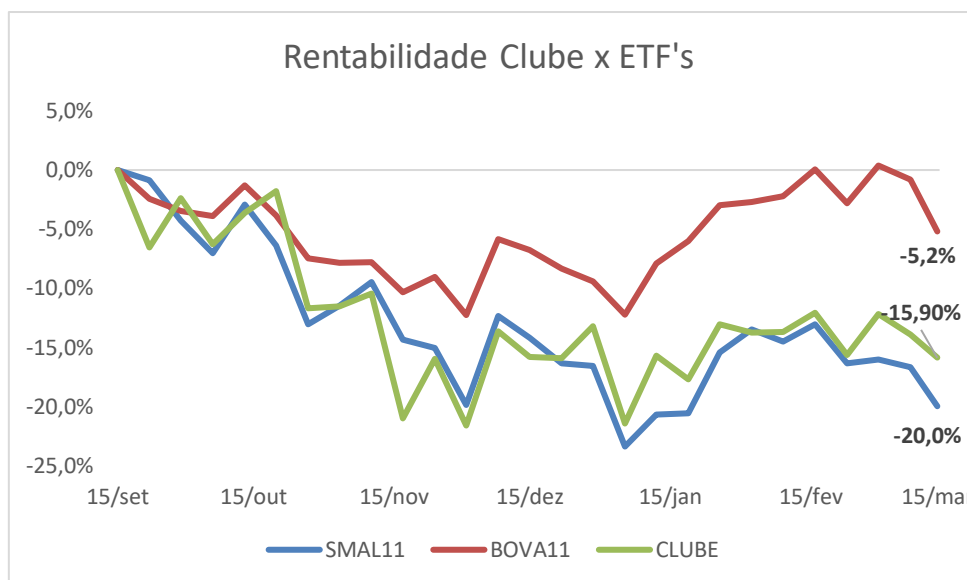
Os *benchmarks* usados foram: índice Bovespa (pois é a referência de comparação com o mercado no geral) por meio do ETF Bova11, o índice *Small Cap* (pois é o ativo que mais se alinha com a estratégia adotada pelo clube) por meio do ETF Smal11, a taxa Selic (pois é considerada a taxa livre de risco do Brasil) através do tesouro SELIC 2027 e, por fim, o índice IPCA (tendo em vista seu alto impacto no Brasil e no mundo nos últimos anos).

Ainda, a respeito da performance do clube e dos ativos analisados, cabe salientar que os 6 meses analisados coincidiram, em boa parte, com cenários nada comuns que afetaram muito desempenho dos ativos do mercado em geral:

- Elevação histórica da taxa de básica de juros. Esta foi de 6,25% para 11,75% em curtíssimo espaço de tempo tendo em vista a sua média histórica, adicionalmente, sua projeção proposta pelo Banco Central através do Boletim Focus da semana do dia 21/03/2022, estima que a taxa deverá chegar a 13% até o fim do ano de 2022;
- Inflação mundial generalizada. Este efeito ainda é decorrente do descompasso gerado pela pandemia (Brinca et. al 2020) entre oferta e demanda fez com que praticamente todos os países apresentassem inflação acima do normal (Victor, 2021) e projeções apontam que esta deva continuar ainda por um período longo (FORBES 2022);
- Guerra entre Ucrânia e Rússia, gerando escassez oferta de várias commodities, em especial as energéticas petróleo e gás natural (BBC 2022).

Com esses fatos em mente, pode-se julgar melhor os dados a serem apresentados a seguir:

Gráfico 2 - Rentabilidade Clube x EFT's



Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Ao compararmos a rentabilidade do Clube com os ETF's Smal11 e Bova11, percebe-se que o Clube Roverindex está entre os dois, apresentando -15,9% de retorno. Analisando de forma isolada, sabendo que o risco corrido no clube foi maior que o ativo livre de risco considerado (Tesouro Selic 2027), o primeiro julgamento que se faz é de que o clube teve um desempenho ruim. Porém, ao compararmos com o Smal11 que é o ETF que possui a estratégia mais semelhante com o Clube, percebe-se que o clube obteve uma rentabilidade superior ao final dos 6 meses analisados.

Entretanto, ao compararmos com o BOVA11, vemos que este reportou uma rentabilidade muito superior ao do clube, -5,2%.

Ao longo do período, percebe-se que o BOVA11 ficou praticamente todos os meses à frente do Smal11 e do Clube. Apenas em setembro e parte de outubro o ETF mencionado ficou abaixo dos outros dois.

Assim, conclui-se que o objetivo de superar o índice *Small* foi concluído no período analisado, mas não foi possível ficar à frente do mercado (representado pelo BOVA11).

Além de se comparar ativos de mesma classe (renda variável), se faz necessário comparar também com o ativo livre de risco (representado pelo Tesouro

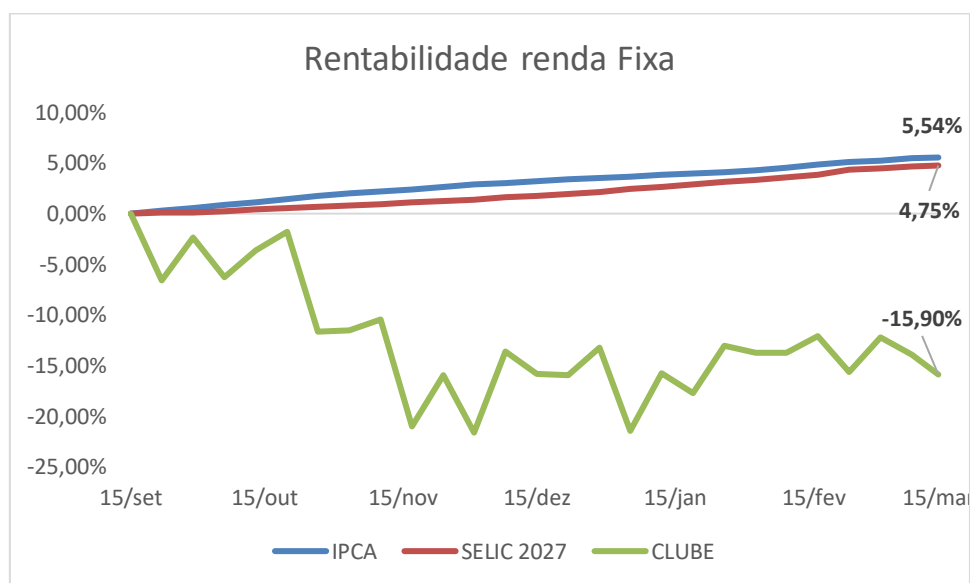
Selic 2027) e com a inflação (representada pelo IPCA).

A primeira comparação justifica-se pelo fato de que o ativo livre de risco é o investimento com um retorno praticamente garantido, enquanto que o clube, por ser renda variável, possui um risco inerente justificado pela necessidade de rentabilidade. Assim poder-se-á ver na prática se o risco ocorrido compensou.

A segunda comparação justifica-se pelo fato de que a inflação é uma ameaça ao poder de compra e ao patrimônio dos investidores (Graham, 1971), isto é, a rentabilidade nominal por si só não é suficiente visto que a inflação pode corroer tal rentabilidade e é por isso que a rentabilidade real sempre deve ser realizada prioritariamente. Assim, idealmente, é esperado que os investimentos alocados pelo investidor superem a inflação em determinado prazo.

O gráfico abaixo mostra a rentabilidade do Clube comparada com a inflação (representada pela variação do índice IPCA) e com o Tesouro Selic 2027.

Gráfico 3 - Rentabilidade do Clube



Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Como já mencionado anteriormente, o intuito de se correr mais riscos é justamente incorrer em maiores retornos, entretanto, não foi o que aconteceu ao longo desses 6 meses. Tanto o IPCA quanto o Tesouro Selic 2027 obtiveram retornos muito acima do Clube. O Tesouro Selic rendeu 4,75% enquanto que o índice de inflação obteve 5,54 pontos percentuais.

Adicionalmente, nota-se, no gráfico, a clara diferença entre ativos de renda fixa

renda variável, dado que os ativos de renda fixa analisados se comportam como uma linha reta com inclinação para cima, ao passo que o clube se valoriza e desvaloriza constantemente a cada mês.

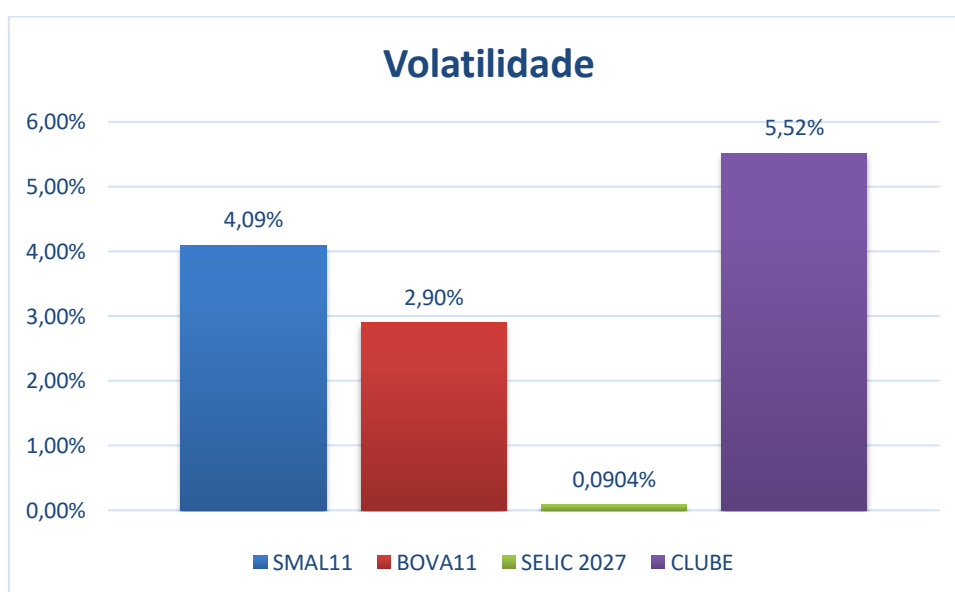
Assim, um investidor que tivesse alocado recursos em títulos referenciados pelo IPCA ou tivesse comprado o Tesouro Selic 2027 teria tido um retorno sobre seu investimento muito mais alto que se tivesse alocado no Clube Roverindex.

### 4.3 Volatilidade e correlação

A volatilidade, como já mencionado anteriormente, significa o risco de determinado ativo, isto é, através do desvio padrão, calcula-se o nível da variação da rentabilidade de tal ativo. Quanto maior este nível mais arriscado é o ativo.

O gráfico abaixo representa a volatilidade do Clube Roverindex, dos ETF's Smal11, Bova11 e do tesouro Selic 2027:

Gráfico 4 - Volatilidade



Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Analisando a volatilidade no gráfico acima é possível chegar a algumas conclusões. A primeira delas é que o clube de investimentos é o ativo que dispõe da maior volatilidade, como consequência, é o ativo mais arriscado dentre os analisados. Seu desvio padrão ficou na casa dos 5,52%, o mais alto dentre os analisados. Logo, é de se esperar que o clube apresente a maior rentabilidade, entretanto já foi visto que

isto não ocorreu.

Continuando, observa-se que o ETF SMAL11 obteve um valor para a volatilidade de 4,09%, situando-se entre o clube Roverindex e o BOVA11. O resultado encontrado é coerente visto que, por refletir um índice composto por ações menores e mais arriscadas, o ETF SMAL11 deveria apresentar uma volatilidade maior (e realmente apresentou) em comparação ao BOVA11. Voltando a ideia do parágrafo anterior, o fato de o desvio padrão do ETF Smal11 ser menor que a do clube implica que este último deveria ter uma rentabilidade maior, mas, como já dito, isto não foi verdade.

O ETF BOVA11 apresentou uma volatilidade de 2,9%, a menor dentre os 3 ativos de renda variável analisados. Porém, como visto anteriormente, foi o que mais teve rentabilidade (ou o menor prejuízo).

Por último, o ativo de renda fixa analisado, que também é o ativo livre de risco considerado, apresentou 0,09% por cento de volatilidade, isto é, bem próximo de zero. Portanto, este dado prova que tal ativo é uma aproximação correta do ativo livre de risco, já que este tem o seu desvio padrão tendendo a zero (SHARPE, 1964).

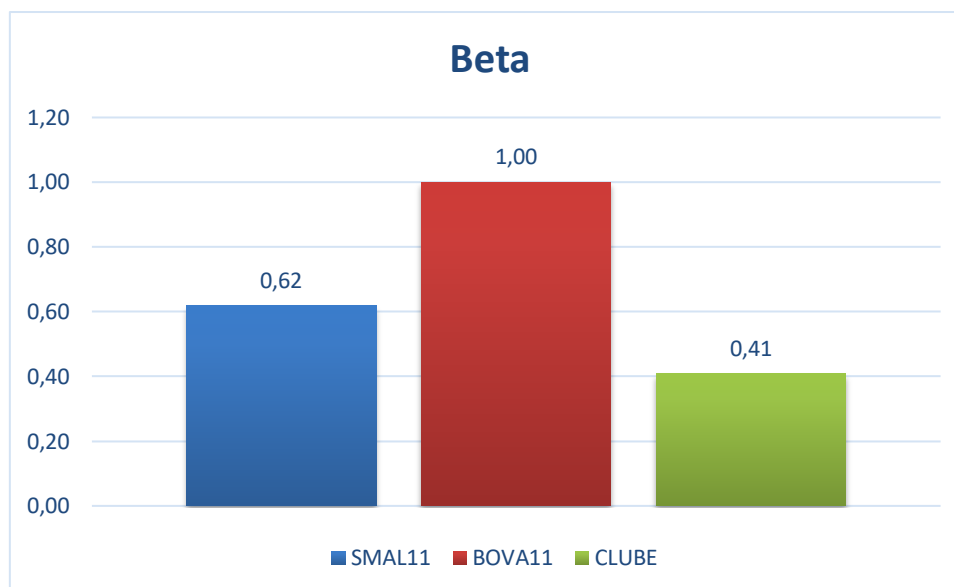
Cabe ressaltar que estes dados foram encontrados a partir de dados da variação em percentual do valor semanal para cada um dos ativos. Portanto, caso os dados fossem de ordem mensal ou diária, estes valores seriam maiores ou menores, respectivamente.

Dando prosseguimento a análise, faz-se necessário investigar, entre os ativos de renda variável, o comportamento da correlação com o mercado de cada.

A correlação pode ser explicada como a similaridade de comportamento de um ativo em relação ao outro. Usualmente, no meio financeiro/investimentos, esta similaridade é em relação ao mercado. Portanto, neste estudo, quanto maior o beta de determinado ativo, mais igual é o seu comportamento em relação ao índice Bovespa.

Abaixo é mostrado o beta (ou correlação) dos ETF's e do Clube:

Gráfico 5 - Beta (ou correlação)



Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

O beta acima foi calculado com base na variação do índice Bovespa, isto é, calculou-se a correlação entre este índice e os ETF's Smal11 e Bova11 e o Clube Roverindex. Como era de se esperar, o Bova11 obteve seu valor de beta como unitário, pelo fato de que este fundo negociado em bolsa objetiva seguir rigorosamente o índice Bovespa, portanto, conclui-se que a empresa financeira gestora do fundo iSHARES fez um bom trabalho.

A seguir, o Smal11 teve uma correlação de 0,62, isto é, a tendência deste ativo é seguir tanto uma alta quanto uma queda de 62% em relação ao índice Bovespa, são uma correlação significativa. Porém não então determinista, isto porque a maior parte dos ativos compostos pelo fundo SMAL11 sequer fazem parte do índice Bovespa já que são muitas vezes bem menores em valor de mercado.

O Clube, por sua vez, obteve um valor de beta de apenas 0,41. Assim, por exemplo, caso o índice Bovespa tenha se valorizado 1%, na média, o clube se valorizou 0,41%. Percebe-se que o Clube não tem uma correlação tão grande com o índice. Este fato pode ser explicado pela estratégia adotada pelo clube: Investir majoritariamente em empresas de menor valor de mercado e menos líquidas, características praticamente opostas a composição do índice analisado.

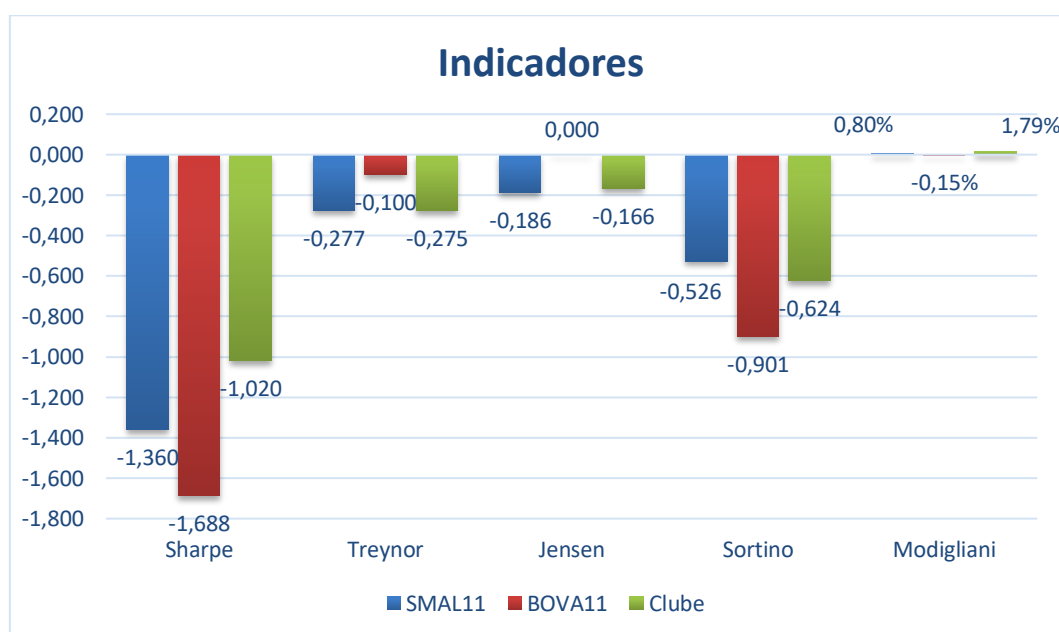


#### 4.3.1 Índices: Sharpe (1964), Treynor (1965), Jensen, Sortino (1994) e Modigliani e Modigliani (1997)

Analisar somente a rentabilidade e o risco de forma pura não é suficiente para que se possa dar um parecer completo sobre o desempenho do clube. Para analisar de forma mais ampla possível o clube de investimentos, foi determinado os índices que levam em consideração de forma simultânea tanto o risco quanto o retorno dos ativos, são eles a saber: índices Sharpe (1964), Treynor (1965), Jensen (1969), Sortino (1994) e Modigliani (1997).

Abaixo é mostrado o resultado destes indicadores os para os ETF's e para o Clube Roverindex:

Gráfico 6 - Resultado dos Indicadores



Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Como visto na sessão onde foi analisada a rentabilidade dos ativos, todos os três de renda variável apresentaram retornos negativos, assim, todos os cinco índices calculados sofreram algum tipo de distorção ao ponto de alguns se tornarem até mesmo desnecessários, ou seja, os seus significados se tornaram irrelevantes. Nos próximos parágrafos cada índice será analisado conforme os resultados encontrados

para cada um dos três ativos comparados.

O Índice Sharpe (1964) do Smal11, Bova11 e do clube foram respectivamente: -1,36, -1,688 e -1,02, todos ficaram em patamares negativos. Dado a fórmula para o cálculo deste índice, isto ocorreu devido aos retornos abaixo do ativo livre de risco, ou seja, o retorno positivo de 4,75% do Tesouro Selic 2027 foi superior aos retornos dos 3 ativos (Smal11, Bova11 e Clube) analisados. Assim, isso mostra que o investimento em qualquer um desses 3 ativos incorreu num risco maior e um retorno menor que o ativo livre de risco, em outras palavras, a alocação de recursos nesses ativos não se mostrou como uma boa opção de investimentos. De acordo com Sharpe (1964) o intuito do seu índice é comparar o excesso de retorno pelo risco corrido, como não houve excesso de retorno, a análise fica prejudicada. Portanto, visto que o índice apresentou resultados negativos nos três ativos em questão, sua comparação não é totalmente produtiva.

Em relação ao índice Treynor (1965), os três ativos ficaram negativos: -0,277, -0,1 e -0,275 respectivamente para Smal11, Bova11 e Clube Roverindex. Bem como explicado no parágrafo anterior sobre o índice Sharpe (1964), devido aos retornos observados nos três ativos terem ficado abaixo do ativo livre de risco, os resultados foram negativos. Quanto mais alto o índice Treynor (1965), maior será o retorno dado um determinado risco, como os índices dos três ativos analisados tiveram retorno negativo, pode-se dizer que nenhum desses ativos teve um bom retorno dado seu respectivo risco corrido. Mesmo assim, pode-se dizer que o Bova11 obteve o melhor resultado pois seu resultado é superior ao que o Clube e o Smal11 apresentaram. Entretanto, mesmo sendo melhor, pelo fato de ser negativo, já mostra que o retorno foi insuficiente.

O indicador Jensen (1969) tem como base a rentabilidade real - considerada como a subtração da rentabilidade de determinado ativo com a rentabilidade do ativo livre de risco – e mostra se o valor esperado de determinado investimento foi superado ou não. Os valores de Jensen (1969) encontrados foram: -0,186, nulo e -0,166 para Smal11, Bova11, Clube Roverindex, nesta ordem. Como os valores do clube e do ETF Smal11 foram negativos, conclui-se, segundo Guimarães (2015), que o valor esperado destes foram inferiores ao esperado. Há de se salientar, ainda, que o cálculo deste indicador tendo como referência o ETF Bova11 sempre terá o valor zerado, visto que tal ETF representa o mercado e, conseqüentemente, sua respectiva correlação é um que, de acordo com a fórmula utilizada para calcular o índice Jensen (1969), torna

o valor zerado.

Já sobre o índice Sortino (1994), que indica a atratividade de um investimento considerando a frequência e a magnitude dos seus retornos abaixo do esperado – no caso considerou-se os rendimentos abaixo do Tesouro Selic 2027 que pode ser considerado o ativo livre de risco – demonstrou que todos os 3 ativos analisados não recompensaram o investidor pelo risco tomado pelo fato de tal índice ter sido negativo em todos os casos: -0,526, -0,901 e -0,624, para Smal11, Bova11 e Clube Roverindex, nesta ordem. A comparação entre os índices dos 3 ativos se torna irrelevante devido aos valores terem sido negativos.

Por último, o índice Modigliani (1997), mostra qual seria o retorno de determinado ativo caso este tivesse o mesmo desvio padrão (risco) que o do mercado.

Os resultados encontrados, em porcentagem, foram: 0,8%, -0,15% e 1,79% para Smal11, Bova11 e Clube Roverindex respectivamente. Interpretando esses números, caso o clube assumisse a mesma volatilidade do mercado, ele teria apresentado um retorno positivo de 1,79%, enquanto que no caso do ETF Smal11, este teria apresentado um retorno positivo de 0,8%, logo, conclui-se que o clube Roverindex é mais atraente para o investidor. Já sobre o Bova11, este, em tese, por representar o mercado, deveria ter apresentado o índice com o valor zero em vez de -0,15%. Isto não foi o ocorrido porque o ETF não representa com total exatidão o índice Bovespa (embora bem próximo, tendo em vista que 0,0015 é bem próximo de zero).

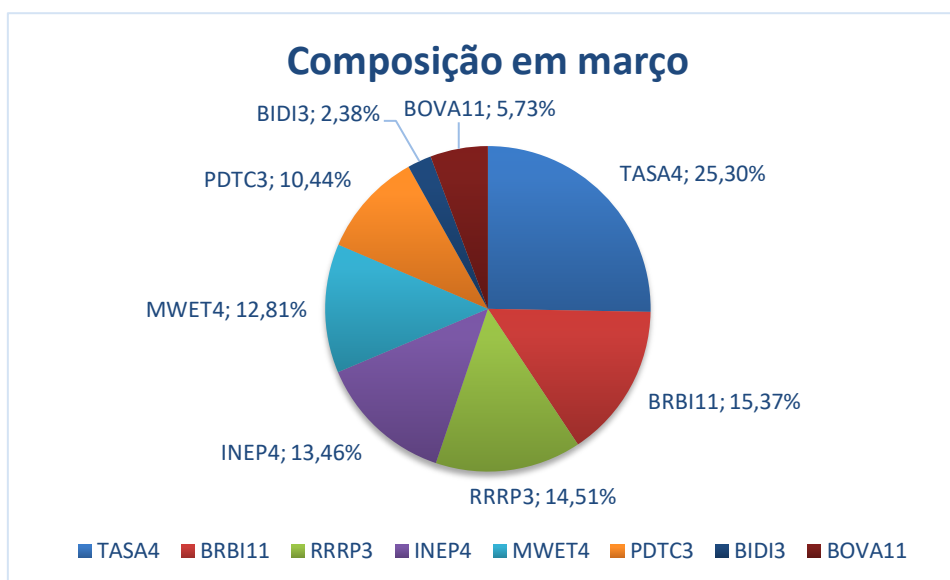
#### **4.4 Fronteira de Markowitz (1952) e otimização da carteira**

Após o cálculo de todos os indicadores da seção 3.1, algumas questões ainda permaneceram: Qual teria sido a melhor composição da carteira em termos de retorno? Qual carteira traria o menor risco? Quão bem se acertou com os pesos escolhidos? Com a finalidade de responder essas e outras perguntas, calculou-se a fronteira eficiente de Markowitz (1952) e otimizou-se a composição da carteira, através do *software* Excel pela ferramenta solver, para encontrar carteiras específicas, tais como a de maior retorno, a de menor risco, a de pior retorno e a mais arriscada.

Para realizar todos estes cálculos, considerou-se a carteira do último dia analisado do Clube Roverindex. Abaixo segue a composição da carteira tendo como

referência o fechamento feito no dia 16/03/2022:

Gráfico 7 - Composição de Março



Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Os pesos acima não seguem uma regra específica, a entrada e a saída de ativos, bem como o seu respectivo aumento ou diminuição, foram discutidas via reuniões e consenso entre os gestores e os membros do clube.

A empresa Taurus Armas S.A. representa a maior fatia dos investimentos do clube, mais de 25,3%. Em seguida vem BR Advisory Partners e Participações S.A. com relevantes 15,37%. De forma sequencial em proporção da carteira vem 3R Petroleum Oleo e Gas S.A., Inepar SA Industria e Construcoes, Wetzel S.A., Padtec Holding S.A., Banco Inter S.A., nesta ordem, 14,51%, 13,46%, 12,81% 10,44% e 2,38%. Por fim, o ETF Bova11 possui uma proporção de 5,73%.

Além de analisar as características da composição, é preciso analisar o desempenho no âmbito da rentabilidade e de desvio padrão. Tais dados desta carteira original de março do Clube Roverindex são mostrados na tabela a seguir:

Tabela 1 - Dados de março (Clube Roverindex)

Carteira	Desvio Padrão	Rentabilidade
Carteira original em março	27,00%	-15,90%

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

A partir desta composição, buscou-se entender qual seria a melhor combinação possível capaz de gerar o melhor resultado em termos de rentabilidade, assim, somente este requisito foi levado em conta, portanto, o valor do desvio padrão não foi critério nesta otimização. Através do Excel Solver, ao maximizar a função referente a rentabilidade da carteira encontrou-se a seguinte composição ótima:

Gráfico 8 - Composição ótima



Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Os dados de desvio padrão e rentabilidade estão mostrados na seguinte tabela:

Tabela 2 - Desvio Padrão e Rentabilidade

Carteira	Desvio Padrão	Rentabilidade
Máximo retorno	34,00%	0,21%

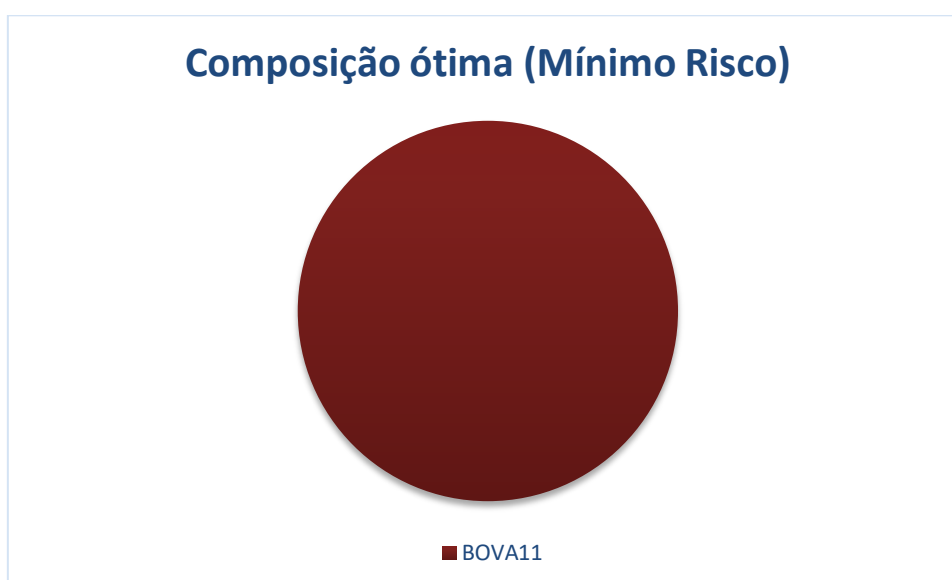
Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

A composição acima está alocada 100% em TASA4 (Taurus Armas SA) e 0% nas outras ações e obteve um retorno positivo de 0,21% e um desvio padrão de 34,28%. Matematicamente, esta é a melhor composição possível considerando os 8 ativos que compõe a carteira. Este resultado é explicado pelo fato de que, como os outros sete ativos tiveram desempenho negativo, adicioná-los a carteira, independente da proporção, traria apenas prejuízo a carteira, é por isso que a alocação ótima de 100% em TASA4 é justificado neste caso.

Conclui-se desses resultados que a lógica que diz que quanto maior retorno maior o risco foi respeitado, visto que o desvio padrão da carteira original tinha 27% de desvio padrão e um retorno de -15,9%.

Assim como é interessante entender qual é a carteira que maximiza os retornos, é de igual relevância entender a composição da carteira que traz o menor desvio padrão possível, isto é, a de menor risco considerando os 8 ativos. Abaixo é exposta tal carteira calculada utilizando a ferramenta Solver do Excel ao minimizar a função que calcula o desvio padrão:

Gráfico 9 - Composição ótima (mínimo risco)



Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Os dados de desvio padrão e rentabilidade são os seguintes:

Tabela 3 - Desvio Padrão e Rentabilidade

Carteira	Desvio Padrão	Rentabilidade
Mínimo Risco	14,56%	-5,22%

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

A carteira que traz o menor risco possível para os investidores do clube é aquela formada apenas pelo ETF Bova11. Ao alocar 100% do capital neste ativo, obtém-se um desvio padrão de 14,56% e um retorno de -5,22%.

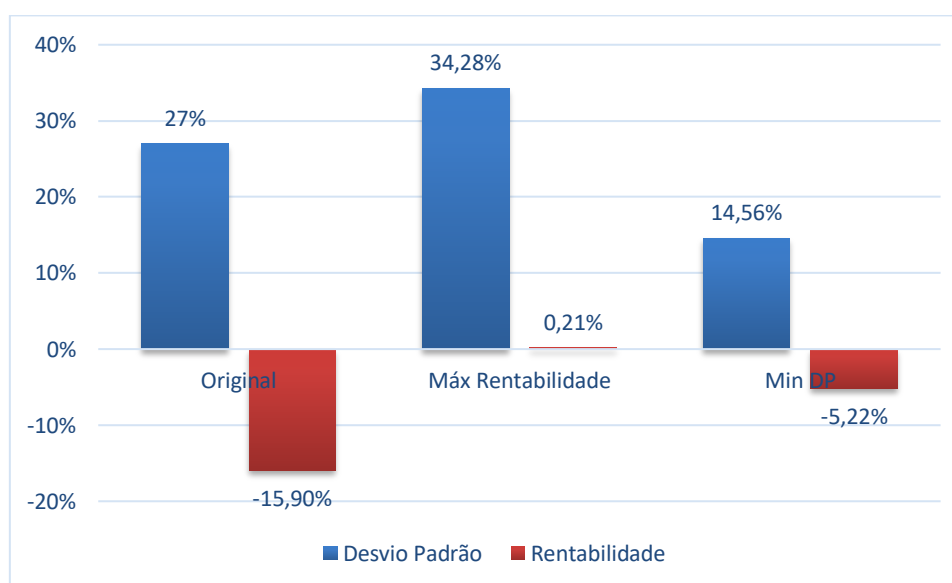
A composição acima está alocada 100% em Bova11 (ETF que espelha o índice Bovespa) e 0% nos outros ativos e obteve um retorno de -5,22% e um desvio padrão de 14,56%. Matematicamente, esta é a melhor composição possível considerando os

8 ativos que compõe a carteira, visto que o Bova11, dentre os ativos analisados, possui a menor volatilidade. Um dos motivos que podem explicar isso é que as ações, isoladamente, sofrem uma ação muito maior da volatilidade que o índice Bovespa, este que é formado por uma cesta composta de várias de ações (cerca de 60 empresas) e, por isso, o efeito da diversificação - que diz que quanto maior o número de ativos de uma cesta menor é o risco (desvio padrão) dela (SIEGEL, 2015) -, em diminuir o risco, é aplicado. Logo, um ETF que representa um conjunto de ativos, naturalmente, possui uma menor volatilidade quando comparada a um ativo isolado.

Para facilitar a comparação entre a carteira real, a ideal em termos de rentabilidade e a ideal em termos de risco, construiu-se um gráfico de comparação.

Abaixo há o comparativo entre as três composições analisadas: Original (aquela reportada na última data analisada), a de máxima rentabilidade e a de mínimo desvio padrão:

Gráfico 10 - Comparativo

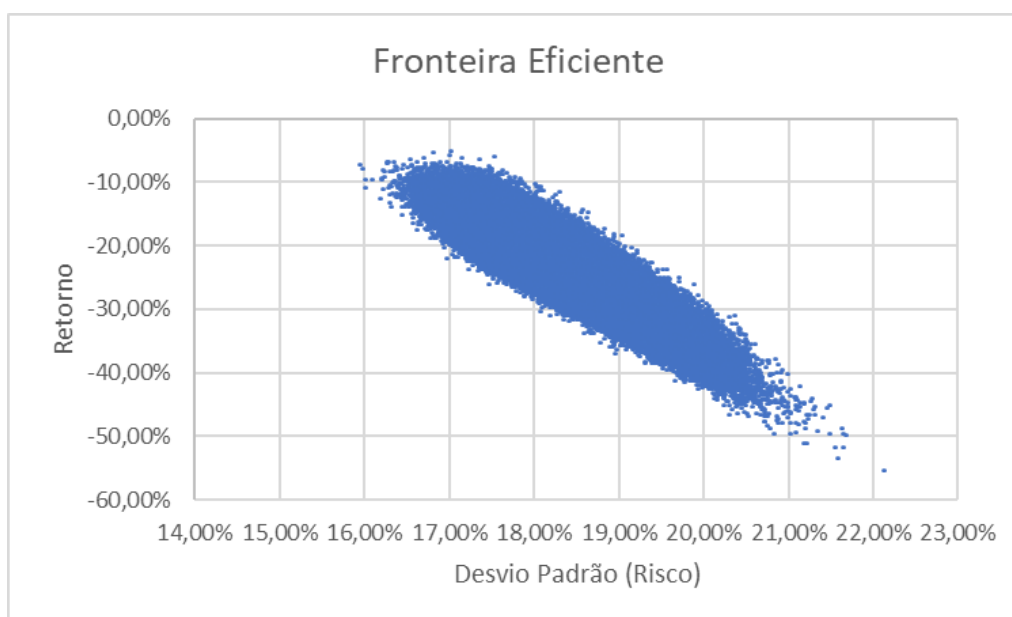


Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Cabe ressaltar que com as informações trazidas pelo gráfico acima, que a carteira original não conseguiu otimizar nem seu risco nem sua rentabilidade pois a mesma obteve uma rentabilidade menor correndo um risco alto (mesmo que não tão alto quanto a carteira de máxima rentabilidade). De forma comparativa, a rentabilidade original ficou em apenas -15,90%, abaixo das duas carteiras e, seu desvio padrão, foi quase tão alto quanto a da carteira de máxima rentabilidade, cerca de 27%.

Ao fim desta parte da análise, fica claro que para cada composição da carteira de oito ativos existe uma respectiva rentabilidade e risco associado. Assim, com os dados de rentabilidade e desvio padrão das três carteiras calculadas, sentiu-se a necessidade de calcular o desempenho de outras composições da carteira para se observar o padrão existente e para avaliar quão bem posicionado a carteira original ficou, isto é, quão bem otimizado em termos de risco e rentabilidade perto das outras composições a carteira original se comportou. Para isso, calculou-se a fronteira eficiente de Markowitz (1952) ao simular de forma aleatória por 500 mil vezes composições das carteiras diferentes sempre considerando os oito ativos possíveis e, assim, encontrou-se a seguinte fronteira:

Gráfico 11 - Fronteira Eficiente



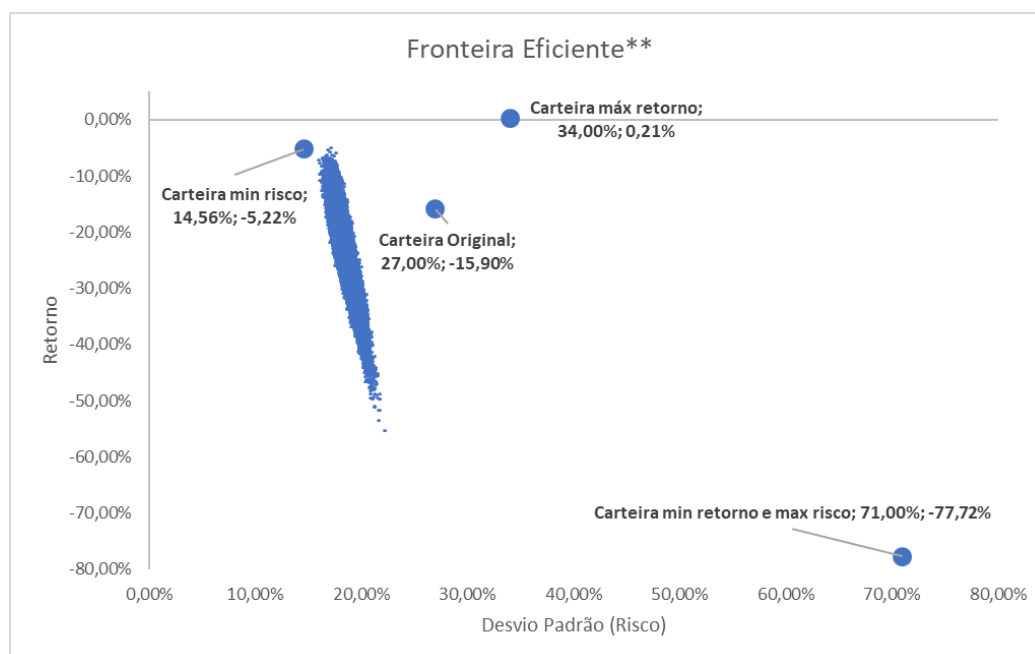
Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

A fronteira eficiente de Markowitz (1952) construída acima por meio das simulações apresentou um comportamento não padrão, considerando o formato tradicional em “C” como visto no gráfico da figura 4. Isto pode ser pelo fato de os resultados de rentabilidade das carteiras encontradas terem sido negativas. Outro fato que pode explicar este comportamento é que foram simuladas 500.000 carteiras e este montante é insuficiente para representar todas as composições de carteiras possíveis, em outras palavras, devido às limitações do estudo, não foi possível representar graficamente, de forma totalmente exata, a distribuição das rentabilidades e desvio padrão das respectivas carteiras.



Tendo em vista as limitações do estudo e que a simulação feita não encontrou os pontos mais simbólicos da fronteira eficiente - o ponto de menor risco (desvio padrão), de maior retorno (rentabilidade), de menor retorno e o de maior risco – sentiu-se a necessidade de calculá-los. Assim, através da ferramenta *Solver* do *software* Excel, que resolve problemas de programação linear, encontrou-se tais pontos mais importantes e esboçou-se no gráfico abaixo:

Gráfico 12 - Fronteira Eficiente



Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Tabela 4 - Desvio Padrão e Rentabilidade

Carteira	Desvio Padrão	Rentabilidade
Máximo retorno	34,00%	0,21%
Mínimo retorno	71,00%	-77,72%
Máximo risco	71,00%	-77,72%
Mínimo risco	14,56%	-5,22%
Original	27,00%	-15,90%

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Para encontrar esses novos pontos foi preciso maximizar ou minimizar as células da planilha de Excel as quais estavam com as fórmulas de cálculo da rentabilidade e do desvio padrão. Para calcular a carteira de máximo retorno maximizou-se a função de rentabilidade; para calcular a carteira de mínimo retorno minimizou-se a função de rentabilidade; para calcular a carteira de máximo risco

maximizou-se a função de desvio padrão; por fim, para calcular a carteira de mínimo risco minimizou-se o desvio padrão.

Com os novos dados em mãos esboçados no gráfico e tabela acima, observou-se que o ponto de maior rentabilidade alcançou patamares positivos graças a sua composição ótima no qual foi 100% em TASA4 e zerado nas outras sete ações. De forma contrária, o ponto de menor rentabilidade atingiu o patamar de -77,72% e coincidiu em ter exatamente a mesma composição da carteira que apresentou o maior risco 71%, tais carteiras foram formadas apenas de BIDI4 e zerada nas outras 4 ações. Por fim, a carteira de menor risco foi aquela composta integralmente pelo ETF BOVA11, apresentando um desvio padrão de 14,56% e uma rentabilidade de -5,22%.

Assim, ao comparar a carteira original com essas novas carteiras, nota-se que o clube Roverindex, dentro das características estipuladas, se comportou bem melhor que a carteira de mínimo retorno/máximo risco, mas ficou bem atrás tanto da carteira de máxima rentabilidade quanto da carteira de mínimo risco.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Presente projeto de graduação teve os seguintes objetivos principais:

- Construir um referencial teórico o busto capaz de fazer o leitor compreender do que se trata um clube de investimentos, sua competência, seus objetivos, suas limitações, além de entender todos os ativos capazes de serem adquiridos por este;
- Apresentar o desempenho do clube juntamente com uma comparação com *benchmarks* do mercado (tanto de renda variável quanto de renda fixa) por meio de indicadores e demais índices que objetivo analisar o risco e/ou retorno;
- Construir a Fronteira eficiente (tomando como base a última carteira analisada na última data) a fim de que se apontasse as proporções que trariam resultados ótimos nos âmbitos de rentabilidade e desvio padrão. Com tais dados em mãos, analisar criticamente o resultado do clube;

Primeiramente, após robusta análise envolvendo pesquisas bibliográficas de autores de renomados livros sobre investimentos e livros didáticos financeiros além de artigos científicos (através do *Google Scholar*), foi possível desenvolver com êxito a ideia de todos os tópicos que permeiam clubes de investimento e que são primordiais para o completo entendimento da dinâmica e das normas do clube de investimentos, alguns deles a saber: CVM, normas sobre os clubes de investimento, renda fixa, renda variável e derivativos.

Partindo para o próximo objetivo, após a coleta de dados do clube de investimentos e a sua respectiva consolidação, foi possível obter dados a respeito de rentabilidade risco além de se poder calcular todos os índices propostos. Também, após a coleta de dados dos outros ativos que foram usados como comparação, com todos estes dados em mãos, montou se uma comparação completa entre o clube e

tais ativos. Assim, com o sucesso da coleta de dados, bem como das comparações montadas, chega-se à conclusão de que este objetivo foi concluído com sucesso.

O seguinte objetivo foi o mais desafiador de todos: construir a Fronteira eficiente de Markowitz (1952). Após a formatação das fórmulas necessárias para se chegar ao cálculo da Fronteira eficiente e a conseguinte simulação de mais e 500.000 pontos, finalmente, construiu-se a Fronteira eficiente mesmo que esta não tenha conseguido representar todos os pontos possíveis de todas as carteiras do clube. Por último, otimizou-se, através do Excel Solver, as fórmulas de desvio padrão e rentabilidade para que se obtivesse as carteiras icônicas de máximo retorno, mínimo risco dentre outras. Portanto, como foi possível achar todos esses pontos, chega-se à conclusão de que este objetivo também foi realizado com sucesso.

O último objetivo de analisar criticamente o resultado do desempenho do clube de investimentos Roverindex foi realizado ao longo da seção “análise de resultados”, isto é, ao longo de todo este determinado tópico (e seus respectivos sub tópicos), foi se fazendo a conclusão se o resultado do clube foi coerente, inferior, superior ao esperado dentro de mais análises.

Porém, é preciso reafirmar algumas informações: a primeira é que para o investidor do clube ainda é cedo para se avaliar o desempenho real, visto que a sua estratégia de identificar distorções do mercado em ações pouco líquidas tende a se demonstrar como vencedora apenas no médio ou longo prazo (6 meses ainda é pouco tempo para se concluir com o objetivo do clube) (LYNCH, 2019); a segunda é que no âmbito de rentabilidade, somente com base nestes 6 meses, o investimento no clube não se justificou já que ficou abaixo da taxa livre de risco considerada e também ficou abaixo da rentabilidade do índice que representa o mercado, no caso representado pelo ETF Bova11; a terceira informação é a de que, no âmbito de risco, o investimento no clube também não se justificou porque ativos mais conservadores tiveram um desempenho melhor, apesar de que, comparando com o artigo mais próximo ao clube que é o ETF Smal11, o clube se mostrou uma alternativa melhor; a última informação é de que a composição final do clube não foi nem a pior nem a melhor possível considerando a Fronteira eficiente da carteira composta pelos 8 ativos alocados, mas esteve no quartil superior mais próximo da melhor carteira possível e mais longe da pior, assim, é possível concluir que o clube possui o uma gestão acima da média dentro do possível, notando o fato de que não foi justificado seu investimento em nenhum caso até agora.

Tendo em vista tudo o que foi explanado, pode-se afirmar que todos os objetivos propostos foram concluídos.

Ainda, é importante salientar que esta pesquisa enfrentou 2 grandes limitações. A primeira delas, é que apenas considerou-se dados de 6 meses após o lançamento do clube o que, do ponto de vista de investimentos, é algo ainda de curto espaço de tempo. A outra limitação foi o que não foi possível calcular todas as carteiras existentes para a combinação dos 8 ativos que compõem a última carteira analisada, já que se estima que seja algo maior que  $10^{27}$  o número de carteiras possíveis. Entretanto, com o cálculo das carteiras de máximo/mínimo retorno e máximo/mínimo risco e as 500.000 carteiras simuladas, o conseguiu-se construir um gráfico que representa boa parte da tendência das carteiras da Fronteira eficiente.

Tendo em vista tais limitações, acredita-se que trabalhos futuros que considerem um Horizonte de tempo maior terão resultados mais precisos e condizentes com a estratégia do clube, além de se afirmar com maior autoridade conclusões a respeito da eficiência do desempenho ou não do clube. Por isso sugere-se que para trabalhos futuros considere-se utilizar dados de um prazo maior que os 6 meses utilizados neste trabalho. Também sugere-se utilizar ferramentas mais poderosas que o Excel para a simulação dos resultados, tentando chegar o mais perto possível do número máximo de carteiras existentes, visto que, quanto mais próximo o número de carteiras simuladas mais condizente com a realidade será o trabalho.

## 6 REFERÊNCIAS

ASSAF NETO, Alexandre. **Mercado Financeiro**. 14 ed. São Paulo: Atlas, 2018. B3 S/A – Brasil, Bolsa e Balcão. **Documento eletrônico**. Disponível em: [https://www.b3.com.br/pt\\_br/](https://www.b3.com.br/pt_br/). Acesso em: 21 set. 2021.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Banco Central do Brasil**. Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/>. Acesso em: 21 set. 2021.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Conselho Monetário Nacional**, sem data. Disponível em: <https://www.gov.br/fazenda/pt-br/assuntos/cmn>. Acesso em: 21 set. 2021.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **O que é banco (instituição financeira)**. Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/bancoscaixaseconomicas>. Acesso em: 21 set. 2021.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **O que são a corretora e a distribuidora de títulos e de valores mobiliários?**. Disponível em: [https://www.bcb.gov.br/pre/composicao/corretoras\\_distribuidoras.asp?frame=1#:~:text=A%20corretoras%20de%20t%C3%ADtulos%20e,investidores%20e%20tomadores%20de%20recursos](https://www.bcb.gov.br/pre/composicao/corretoras_distribuidoras.asp?frame=1#:~:text=A%20corretoras%20de%20t%C3%ADtulos%20e,investidores%20e%20tomadores%20de%20recursos). Acesso em: 21 set. 2021.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Sistema Financeiro Nacional**, sem data. Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/sfn>. Acesso em: 21 set. 2021.

BBC NEWS BRASIL. COMO DEPENDÊNCIA DA EUROPA DE GÁS RUSSO FINANCIARIA INVASÃO DA UCRÂNIA. **BBC News Brasil**, [s. d.]. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/internacional-60623903>. Acesso em: 14 abr. 2022.

BENEVIDES Xavier A. L. **Persistência de performance: fundos multimercado com Renda variável e alavancagem**. Dissertação de Mestrado Profissionalizante apresentada o Programa de Pós- Graduação em Administração e Economia das Faculdades IBME. 2008.

BEYER, Robert; MILIVOJEVIC, Lazar. Dynamics and Synchronization of Global Equilibrium Interest Rates. **Policy Research Working Paper**. World Bank Group. 12/2020. Disponível em: <https://elibrary.worldbank.org/doi/abs/10.1596/1813-9450-9489>. Acesso em: 14 abr. 2022.

BLACKROCK – INDUSTRY REVIEW: ETF LANDSCAPE. (2012). Disponível em: [https://fundspeople-repository.s3.amazonaws.com/system/audio\\_document/file/450/16bc7c26f143f28f.pdf](https://fundspeople-repository.s3.amazonaws.com/system/audio_document/file/450/16bc7c26f143f28f.pdf). Acesso em: 09 set. 2017.

BLANCHARD, Oliver J. **Macroeconomia**. 5. Ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

BRASIL. Comissão de Valores Mobiliários. **Instrução CVM nº 494 de 20 de abril de 2011**. Dispõe sobre a constituição, a administração, o funcionamento, a divulgação de informações e a distribuição de cotas dos Clubes de Investimento. Brasília, DF: Comissão de Valores Mobiliários. Disponível em: <https://conteudo.cvm.gov.br/export/sites/cvm/legislacao/instrucoes/anexos/400/inst494.pdf>. Acesso em: 20 set. 2021.

BRASIL. Comissão de Valores Mobiliários. **Bancos de Investimento**, 13 out. 2020. Disponível em: [https://www.investidor.gov.br/menu/Menu\\_Investidor/sistema\\_distribuicao/bancos\\_investimento.html](https://www.investidor.gov.br/menu/Menu_Investidor/sistema_distribuicao/bancos_investimento.html). Acesso em: 21 set. 2021.

BRASIL. Comissão de Valores Mobiliários. **Comissão de Valores Mobiliários**, 13 out. 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/cvm/pt-br>. Acesso em: 21 set. 2021.  
BRASIL. **Lei Complementar nº 179, de 24 de fevereiro de 2021**. Define os objetivos do Banco Central do Brasil e dispõe sobre sua autonomia e sobre a nomeação e a exoneração de seu Presidente e de seus Diretores; e altera artigo da Lei nº 4.595, de 31 de dezembro de 1964. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/lei-complementar-n-179-de-24-de-fevereiro-de-2021-305277273>. Acesso em: 14 abr. 2022.

BRASIL. **Lei nº 4.595, de 31 de dezembro de 1964**. Dispõe sobre a Política e as Instituições Monetárias, Bancárias e Creditícias, Cria o Conselho Monetário Nacional e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l4595.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l4595.htm). Acesso em: 14 abr. 2022.

BRINCA, Pedro; DUARTE, Joao B.; E CASTRO, Miguel Faria. Is the COVID-19 Pandemic a Supply or a Demand Shock? **Economic Synopses**, v. 2020, n. 31, 2020. DOI [10.20955/es.2020.31](https://doi.org/10.20955/es.2020.31). Disponível em: <https://research.stlouisfed.org/publications/economic-synopses/2020/05/20/is-the-covid-19-pandemic-a-supply-or-a-demand-shock>. Acesso em: 14 abr. 2022.

BUFFETT, Warren. **2008 Shareholder Letter**. Berkshire Hathaway Inc. Nebraska, EUA. Fevereiro de 2009. Disponível em: <https://www.berkshirehathaway.com/letters/2008ltr.pdf>. Acesso em: 14 abr. 2022.

BUFFETT, Warren. **2011 Shareholder Letter**. Berkshire Hathaway Inc. Nebraska, EUA. Fevereiro de 2012. Disponível em: <https://www.berkshirehathaway.com/letters/2011ltr.pdf>. Acesso em: 14 abr. 2022.

CARVALHO, A. Gledson de. Ascensão e declínio do mercado de capitais no Brasil - a experiência dos anos 90. **Economia Aplicada**, v. 4, n. 3, p. 595-632, 2000. Disponível em: [https://pesquisa-eaesp.fgv.br/sites/qvpesquisa.fgv.br/files/arquivos/carvalho\\_-\\_ascensao\\_e\\_declinioo\\_do\\_mercado\\_de\\_capitais\\_no\\_brasil\\_-\\_a\\_experiencia\\_dos\\_anos\\_90.pdf](https://pesquisa-eaesp.fgv.br/sites/qvpesquisa.fgv.br/files/arquivos/carvalho_-_ascensao_e_declinioo_do_mercado_de_capitais_no_brasil_-_a_experiencia_dos_anos_90.pdf). Acesso em: 14 abr. 2022.

Cavalcante, F., Misumi, J. Y., Rudge, L. F. **Mercado de Capitais**. 7 ed. Rio de Janeiro, Elsevier 2009  
CERBASI, Gustavo. **Investimentos Inteligentes**. 3 ed. Rio de Janeiro: Sextante, 2013.

DICIONÁRIO FINANCEIRO. O que é risco nos investimentos? **Dicionário Financeiro**. 5 de jul. de 2017. Disponível em: <https://www.dicionariofinanceiro.com/risco-nos-investimentos/#:~:text=Risco%20%C3%A9%20o%20grau%20de,o%20valor%20do%20investimento%20original>. Acesso em: 11 de out. de 2021.

ELTON, Edwin J.; GRUBER, Martin J.; BROWN, Stephen J.; GOETZMANN, William N. **Moderna Teoria de Carteiras e Análise de Investimentos**. 8 ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2012.

Fabozzi, F., Gupta, F., & Markowitz, H. The legacy of modern portfolio theory. **Journal of Investing**, 7-22. Disponível em: <https://joi.pm-research.com/content/11/3/7>. Acesso em: 14 abr. 2022.

FABOZZI, Frank J.; MODIGLIANI, Franco; JONES, Frank J. **Capital Markets: Institutions and Instruments**. 3ª edição. Upper Saddle River, NJ: Pearson College Div, 2002.

FABOZZI, Frank J.; MODIGLIANI, Franco; JONES, Frank J. **Capital Markets: Institutions and Instruments**. 3ª edição. Upper Saddle River, NJ: Pearson College Div, 2002.

FAMA, Eugene F. Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work. **The Journal of Finance**, v. 25, n. 2, p. 383–417, 1970. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/2325486>. Acesso em: 14 abr. 2022.

FORTUNA, Eduardo. **Mercado Financeiro, Produtos e Serviços**. 20 ed. Rio de Janeiro: Qualitymark Editora, 2015.

GAMBER, Edward. The Historical Decline in Real Interest Rates and Its Implications for CBO's Projections. **Working Paper Series Congressional Budget Office**, Washington, D.C., p. 1-4, 09/2020. Disponível em: <https://www.cbo.gov/system/files/2021-05/57163-Interest-Rates.pdf>. Acesso em: 14 abr. 2022.

GUIMARÃES JÚNIOR, F. R. F.; CARMONA, C. U. de M.; GUIMARÃES, L. G. de A. Carteiras Formadas por Meio de Variáveis Fundamentalistas Apresentam Bom Desempenho de Mercado?. **Gestão & Regionalidade**. São Paulo, v. 31, n. 91, p. 87-104, 2015. Disponível em: [https://seer.uscs.edu.br/index.php/revista\\_gestao/article/download/2610/1715/10151](https://seer.uscs.edu.br/index.php/revista_gestao/article/download/2610/1715/10151). Acesso em: 14 abr. 2022.

HULL, C. John. **Options, Futures, and Others Derivatives**. 10 ed. New York:



Pearson Education, 2018.

J.P. Morgan. **RiskMetrics**. Technical Document, New York, 1996.

JAMUNA, S.J. Inflation and it's impact on Indian economy. **International Journal of Application or Innovation in Engineering & Management**. v. 5, n. 4, abril 2016. Disponível em: [https://ijaiem.org/pabstract\\_Share.php?pid=IJAIEM-2016-04-26-44](https://ijaiem.org/pabstract_Share.php?pid=IJAIEM-2016-04-26-44). Acesso em: 14 abr. 2022.

JENSEN, Michael C. Risk, the Pricing of Capital Assets, and the Evaluation of Investment Portfolios. **Journal of Business**, v.42, p. 167-247. Disponível em: <https://papers.ssrn.com/abstract=904677>. Acesso em: 14 abr. 2022.

LIPPMAN, Steven A.; MCCALL, John J. An Operational Measure of Liquidity. **The American Economic Review**, v. 76, n. 1, p. 43–55, 1986. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/1804126>. Acesso em: 14 abr. 2022.

MANHIÇA, Félix António; JORGE, Caroline Teixeira. **O nível da taxa básica de juros e o spread bancário no Brasil: uma análise de dados em painel**. Texto para Discussão, 2012. Disponível em: [https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/td\\_1710.pdf](https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/td_1710.pdf). Acesso em: 14 abr. 2022.

MELO, Alves R., MACEDO, Marcelo S. A Análise do Desempenho de Longo Prazo da Carteira de Ações de Fundos de Investimento Multimercado Macro no Brasil no Período de 2005 a 2010. *In: 11º Congresso USP de Controladoria e Contabilidade*. São Paulo/SP 28 e 29 julho de 2011. Disponível em: <https://congressosp.fipecafi.org/anais/artigos112011/273.pdf>. Acesso em: 14 abr. 2022.

PINHEIRO, Juliano. **Mercado de Capitais**. 9 ed. São Paulo: Atlas, 2019.

RICHARDSON, Roberto J. **Pesquisa Social: métodos e técnicas**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 2012.

ROTHCHILD, Peter Lynch e John. **O jeito Peter Lynch de investir**. 2º edição. [S. l.]: Benvirá, 2019.

SULLIVAN, E; COLLEGE, L. A Brief History of the Capital Asset Pricing Model. **APUBEF Proceedings**, p. 207-210, 2006. Disponível em: <http://nabet.us/Archives/2006/f%2006/223.pdf>. Acesso em: 14 abr. 2022.

TEPPER, Taylor. Why Is Inflation So High? 12 abr. 2022. **Forbes Advisor**. Disponível em: <https://www.forbes.com/advisor/investing/why-is-inflation-rising-right-now/>. Acesso em: 14 abr. 2022.

TESOURO DIRETO. **Conheça o Tesouro Direto**, sem data. Disponível em: <https://www.tesourodireto.com.br/conheca/conheca-o-tesouro-direto.htm>. Acesso em: 22 set. 2021.

TREYNOR, J. How to rate management of investment funds. **Harvard Business Review**, v. 43, n. 1, p. 63-75, 1965. Disponível em: <https://www.econbiz.de/Record/how-to-rate-management-of-investment-funds-treynor-jack/10002940615>. Acesso em: 14 abr. 2022.

Victor, V.; Karakunnel, J.J.; Loganathan, S.; Meyer, D.F. From a Recession to the COVID-19 Pandemic: Inflation–Unemployment Comparison between the UK and India. **Economies** 2021, 9, 73. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2227-7099/9/2/73>. Acesso em: 14 abr. 2022.