

***MARCOS ANTONIO MONTE DE LIMA FILHO***

**Um estudo da rentabilidade do IBOVESPA em comparação ao dólar**

Universidade Fernando Pessoa

PORTO – Portugal

2022



***MARCOS ANTONIO MONTE DE LIMA FILHO***

**Um estudo da rentabilidade do IBOVESPA em comparação ao dólar**

Universidade Fernando Pessoa

PORTO – Portugal

2022

iii

**MARCOS ANTONIO MONTE DE LIMA FILHO**

**Um estudo da rentabilidade do IBOVESPA em comparação ao dólar**

Trabalho apresentado à Universidade Fernando Pessoa, como parte dos requisitos para obtenção do Grau de Mestre em Ciências Empresariais.

Orientadora: Professora Doutora Fátima Rocha

Universidade Fernando Pessoa

Porto – Portugal

2022

## **RESUMO**

O objetivo deste trabalho é a análise dos investimentos em ações no Brasil em comparação aos investimentos atrelados ao Dólar, para tanto, foi realizada uma análise da rentabilidade do índice IBOVESPA e confrontada com o índice PTAX no período entre 2010 até 2021. O presente trabalho ainda segue a perspectiva de verificar se o risco incorrido nos investimentos em ações é compensado com os ganhos advindos desta modalidade de investimento em comparação com outros mais conservadores como é o caso de investimentos atrelados ao dólar. Para melhor compreensão desta temática a fundamentação teórica teve como base a evidenciação das principais teorias de mercado de capitais e portfólios bem como a evolução histórica do IBOVESPA que constitui o principal indicador do cenário de investimentos no mercado de ações no Brasil, e ainda os índices de desempenho de ativos. Existem mais de 300 empresas registradas no mercado de ações brasileiro, no entanto, somente 91 empresas estão listadas no IBOVESPA, sendo responsáveis por 80% das negociações transacionadas no mercado de ações no país. Tal fato denota a relevância de estudos voltados para este indicador. Diante do estudo realizado verificou-se uma maior variabilidade do IBOVESPA em relação ao índice do dólar que indica o maior grau de risco deste índice em comparação com o PTAX. O estudo realizado evidenciou que o investimento em dólar foi mais rentável que o investimento em ações do índice IBOVESPA, para o período analisado, mesmo o risco sendo maior para os investimentos em ações do IBOVESPA.

**PALAVRAS-CHAVE: Investimentos, mercado brasileiro, IBOVESPA, PTAX**

## Summary

The objective of this work is the analysis of investments in stocks in Brazil compared to investments linked to the Dollar, for that, an analysis of the profitability of the IBOVESPA index was carried out and compared with the PTAX index in the period between 2010 and 2021. The present The work still follows the perspective of verifying if the risk incurred in investments in stocks is compensated with the gains from this type of investment in comparison with other more conservative ones, such as investments pegged to the dollar. For a better understanding of this theme, the theoretical foundation was based on the disclosure of the main theories of capital markets and portfolios as well as the historical evolution of the IBOVESPA that constitutes the main indicator of the scenario of investments in the stock market in Brazil, and also the indexes of asset performance. There are more than 300 companies registered on the Brazilian stock market, however, only 91 companies are listed on the IBOVESPA, being responsible for 80% of the trades transacted on the stock market in the country. This fact denotes the relevance of studies focused on this indicator. In view of the study carried out, there was a greater variability of the IBO-VESPA in relation to the dollar index, which indicates the greater degree of risk of this index in comparison with the PTAX. The study carried out showed that investment in dollars was more profitable than investment in shares of the IBOVESPA index, for the analyzed period, even though the risk was higher for investments in shares of the IBOVESPA.

**KEYWORDS: Investments, Brazilian market, IBOVESPA, PTAX**

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus, minha família e a minha professora orientadora Fátima Rocha. A Deus por me proporcionar os meios de realizar este sonho. A minha família pelo apoio incondicional, em especial minha esposa Vanessa Lima e minha mãe Maria Zulenir. À professora Fátima pelo zelo, paciência e orientações concisas para construção e viabilização desta dissertação.

## ÍNDICE GERAL

RESUMO .....	V
Summary.....	VI
AGRADECIMENTOS .....	VII
Índice de Figuras .....	X
Índice de Gráficos.....	XI
Índice de Tabelas .....	XII
Introdução.....	1
CAPÍTULO I – TEORIA DE MERCADO DE CAPITAOS E PORTIFÓLIOS .....	3
1. Mercado de Capitais e seus agentes .....	3
1.2 A teoria de portfólios.....	4
1.3 A teoria de mercado.....	7
1.4 Mercados eficientes .....	8
1.5 Índices de Desempenho de ativos.....	10
1.5.1 Capital Asset Princing Model (CAPM).....	10
1.5.2 Índice de SHARPE .....	12
1.5.3 Índice de TREYNOR .....	13
1.5.4 Índice de JENSEN 1969 .....	14
1.6 Bolsa de valores.....	15
1.6.1 Conceitos relativos a Bolsa de valores .....	15
1.6.2 Evolução histórica dos mercados de títulos no Brasil .....	17
1.6.3 Índice acionário .....	20
1.6.4 Índice Bovespa (Ibovespa) .....	20
CAPÍTULO II – INVESTIMENTOS NO BRASIL.....	22
2.1 Definições introdutórias .....	22
2.1.1 Aspectos sociais do investimento .....	23
2.2 Definições de investimento com foco contábil .....	27

2.2.1 Definição de Ativo .....	29
2.2.2 Definição do Passivo e Patrimônio Líquido .....	31
2.2.3 Definição de investimento com foco contábil na ótica do investidor.....	32
2.3 Alternativas de investimentos no Brasil .....	34
2.3.1 Mercado de ações .....	35
2.3.2 Derivativos .....	37
2.3.3 Investimentos atrelados ao Dólar .....	39
CAPÍTULO III – EXPOSIÇÃO METODOLÓGICA.....	40
3.1. Questão de investigação .....	40
3.2. Tipo de Pesquisa.....	40
3.3. Delineamento Temporal da Pesquisa .....	41
3.4. Indicadores utilizados na Pesquisa .....	42
3.5. <i>Software</i> utilizado na Pesquisa .....	42
3.6. Relação entre objetivos, procedimentos e instrumentos de análise.....	43
CAPÍTULO IV – EXPOSIÇÃO, ANÁLISE DOS DADOS, APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS .....	48
4.1 Exposição dos dados da variação do IBOVESPA.....	49
4.1.1. Distribuição de frequência diária das variações diárias do IBOVESPA.....	49
4.1.2. Representação gráfica das variações mensais do índice IBOVESPA .....	50
4.1.3. Tabela do cálculo da variação anual do índice IBOVESPA .....	53
4.1.4. Medidas estatísticas descritivas do IBOVESPA .....	55
4.1.5. Comparação da rentabilidade anual na perspectiva dos traders e dos investidores que mantêm as aplicações em ações por todo o período anual .....	58
4.2 Exposição dos dados da variação do índice PTAX .....	60
4.2.1. Distribuição de frequência diária das variações diárias do índice PTAX .....	60
4.2.2. Representação gráfica das variações mensais do índice PTAX .....	61
4.2.3. Tabela do cálculo da variação anual do índice PTAX.....	64
4.2.4. Medidas estatísticas descritivas do PTAX.....	66

4.2.5. Comparação da rentabilidade anual na perspetiva dos traders e dos investidores que mantêm as aplicações em dólar por todo o período anual.....	69
4.3 Comparativo entre a rentabilidade e risco de investimentos em ações e investimento em dólar .....	71
4.3.1. Comparativo entre as distribuições dos valores mais frequentes das variações diárias dos índices IBOVESPA e PTAX.....	71
4.3.2. Representação gráfica comparativa das variações mensais dos índices IBOVESPA e PTAX.....	72
4.3.3. Comparativo dos cálculos das variações anuais dos índices IBOVESPA e PTAX e a respectiva dispersão dos dados .....	77
4.3.4. Comparativo entre as médias anuais das variações diárias dos dois índices e da respectiva dispersão dos dados .....	79
4.3.5. Comparativo entre estudos realizados sobre os índices IBOVESPA e PTAX.....	81
Conclusão .....	85
Bibliografia.....	90

## **Índice de Figuras**

Figura 1 – Fórmula do CAPM .....	12
Figura 2 – Índice de SHARPE .....	13
Figura 3 – Índice de Treynor .....	13
Figura 4 – Índice de Jensen .....	14
Figura 5 – Pirâmide de Maslow .....	26

## Índice de Gráficos

Gráfico 1 – Distribuição de frequência das variações diárias do IBOVESPA.....	49
Gráfico 2 – Evolução Mensal da variação do IBOVESPA de 2010 a 2013.....	50
Gráfico 3 – Evolução Mensal da variação do IBOVESPA de 2014 a 2017.....	51
Gráfico 4 – Evolução Mensal da variação do IBOVESPA de 2018 a 2021.....	52
Gráfico 5 – Box Plot – Comportamento dos dados do IBOVESPA.....	55
Gráfico 6 – Frequência da Variação Diária do PTAX.....	60
Gráfico 7 – Evolução Mensal da variação do PTAX de 2010 a 2013.....	61
Gráfico 8 – Evolução Mensal da variação do PTAX de 2014 a 2017.....	62
Gráfico 9 – Evolução Mensal da variação do PTAX de 2018 a 2021.....	63
Gráfico 10 – Box Plot – Comportamento dos dados do índice PTAX.....	66
Gráfico 11 – Distribuições dos valores mais frequentes das variações diárias dos índices IBOVESPA e PTAX.....	71
Gráfico 12 – Representação gráfica comparativa das variações mensais dos índices IBOVESPA e PTAX de 2010 a 2013.....	72
Gráfico 13 – Representação gráfica comparativa das variações mensais dos índices IBOVESPA e PTAX de 2014 a 2017.....	74
Gráfico 14 – Representação gráfica comparativa das variações mensais dos índices IBOVESPA e PTAX de 2018 a 2021.....	76
Gráfico 15 – Box Plot – Comparativo do Comportamento dos dados dos índices IBOVESPA e PTAX.....	79
Gráfico 16 – Representação gráfica da correlação entre IBOVESPA e a moeda dólar.....	80

## Índice de Tabelas

Tabela 1 – Bolsa de valores no Brasil até 1933 .....	18
Tabela 2 - Relação entre objetivos, procedimentos e instrumentos de análise .....	42
Tabela 3 – Tabela das variações anuais do IBOVESPA.....	54
Tabela 4 – Tabela das medidas Estatísticas Descritivas do IBOVESPA.....	57
Tabela 5 – Tabela comparativa entre a variação anual e variações diárias do IBOVESPA.....	60
Tabela 6 – Tabela das variações anuais do PTAX.....	66
Tabela 7 – Tabela das medidas Estatísticas Descritivas do PTAX.....	68
Tabela 8 – Tabela comparativa entre a variação anual e variações diárias do IBOVESPA.....	71
Tabela 9 – Tabela Comparativa variações anuais dos índices IBOVESPA e PTAX.....	79
Tabela 10 – Tabela comparativa das taxas médias anuais das variações diárias dos índices IBOVESPA e PTAX.....	80
Tabela 11 – Tabela das variações anuais entre as cotações dos índices calculados no período de 01/01/2001 a 31/12/2006.....	84

## **Introdução**

A presente dissertação busca comparar a rentabilidade do IBOVESPA com o dólar no período compreendido entre 2010 a 2021. O estudo dos investimentos, seja qual for, vale de grande importância para a sociedade, principalmente, no âmbito da educação financeira. Este tema será delimitado e aplicado a um estudo específico, voltado para evidenciar o desempenho, sobretudo, sobre a rentabilidade do principal indicador do comportamento das ações brasileiras e apresentar como os investidores poderão adaptar suas estratégias. Deste modo o presente estudo contribui para municiar o investidor com informação para a tomada de decisão acerca da melhor opção entre as modalidades de investimentos disponíveis, ou até mesmo a distribuição dos recursos.

Pretende-se investigar e analisar o seguinte problema:

É justificável incorrer no risco do investimento em ações comparado com os investimentos de menor risco, considerado como reserva de valor?

Para este fim, será considerado como objetivo geral do presente estudo, analisar a rentabilidade do IBOVESPA em comparação com o dólar, um dos investimentos disponíveis no Brasil tido como reserva de valor, demonstrando se o adicional de risco incorrido é compensado pelo aumento do retorno do investimento. Adicionalmente, apresentam-se como objetivos específicos:

- a) Analisar a rentabilidade dos investimentos em ações evidenciados através do IBOVESPA;
- b) Analisar a rentabilidade dos investimentos em moeda dólar evidenciados através do índice PTAX;
- c) Demonstrar a relação entre o risco incorrido e a rentabilidade dos investimentos em ações evidenciadas através do IBOVESPA;
- d) Demonstrar a relação entre o risco incorrido e a rentabilidade dos investimentos em moeda dólar evidenciados através do índice PTAX;
- e) Comparativo entre a rentabilidade e risco de investimentos em ações e investimentos em dólar;

A metodologia utilizada na investigação se trata de uma pesquisa descritiva, utilizando como recurso a pesquisa bibliográfica sobre o tema. A caracterização da pesquisa é demonstrada através de uma abordagem quantitativa, empírica analítica que se distingue pelo emprego da quantificação tanto nas modalidades de coleta de informações quanto no seu tratamento por meio de técnicas estatísticas. Cumprindo com os objetivos propostos, será aplicado aos dados cálculos estatísticos para levantar características de cada um dos índices. Também o caráter empírico-analítico é reforçado pela natureza do processo de pesquisa, em que as considerações finais serão obtidas com base em observações empíricas e mensuração dos dados.

A dissertação está organizada em duas partes, após a introdução, a primeira parte diz respeito a fundamentação teórica. O capítulo 1 tratará numa perspectiva geral a teoria de mercado de capitais, seus principais fatores e suas influências. E, no capítulo 2, será delineado um levantamento acerca dos investimentos disponíveis no mercado brasileiro, seus modelos e características.

Na segunda parte da dissertação, no capítulo 3, será explanada a metodologia do trabalho. O Capítulo 4 consiste na parte empírica da pesquisa e elenca toda a análise comparativa entre os dados obtidos onde será exposto a análise e as discussões dos resultados alcançados. Por último será descrito as considerações finais.

## **CAPÍTULO I – TEORIA DE MERCADO DE CAPITAOS E PORTIFÓLIOS**

Este capítulo visa demonstrar conceitualmente as principais teorias acerca das análises de investimentos no mercado de capitais, suas formas e perspectivas. Foi realizada uma ampla pesquisa bibliográfica pertinente ao assunto com o objetivo de expor de forma objetiva as principais teorias desenvolvidas ao longo do tempo sobre esse tema.

### **1. Mercado de Capitais e seus agentes**

A Comissão de valores mobiliários define mercado de capitais como sendo: o conjunto de mercados, instituições e ativos que viabiliza a transferência de recursos financeiros entre tomadores, no caso companhias abertas, e aplicadores, ou investidores destes recursos.

Em princípio pode-se notar que há três grandes participantes de mercado de capital, a saber:

- 1 - As empresas captadoras de recursos;
- 2- Os investidores detentores dos recursos;
- 3 - Os intermediários financeiros.

É possível afirmar que estes três agentes se relacionam da seguinte forma: A empresa desejando obter novos recursos para atender suas necessidades de caixa ou de investimentos pode optar pelo mercado de capitais, abrindo o seu capital para investidores, que apresenta uma série de instrumentos financeiros destinados a esse fim. A empresa aberta pode emitir títulos representativos de seu capital chamadas de ações, ou representativos de empréstimos.

O intermediário financeiro tem a função de orientar a companhia sobre a melhor alternativa de financiamento. Também exerce o papel de conciliador de interesses entre as empresas os investidores, propiciando a alocação eficiente dos recursos financeiros na economia.

É possível afirmar ainda que os investidores se constituem como sendo detentores dos recursos e buscando alternativas de investimento objetivando maximizar seus retornos e minimizando ao máximo o risco de suas aplicações.

## 1.2 A teoria de portfólios

Na década de cinquenta com o trabalho denominado “*Portifólio Selection*” por Harry Markowitz surge a Teoria de Carteiras. O autor apresenta ao meio acadêmico alguns relevantes conceitos sobre medidas de risco para uma carteira, o valor de retorno esperado e ainda o conceito de fronteira eficiente, onde representa para cada nível de retorno esperado, a carteira de menor risco.

Hazzan (1991) define com base na teoria desenvolvida por Markowitz que o retorno esperado da carteira consiste na média ponderada dos retornos esperados de cada ativo, e os fatores de ponderação correspondem ao percentual investido em cada ativo. O autor ainda assevera que a fronteira eficiente, representa um conjunto de carteiras, cada uma das quais tem o menor risco para um dado retorno esperado. A carteira que deve ser selecionada por um determinado investidor depende da função de utilidade do mesmo.

Ainda segundo o mesmo autor para testar o modelo desenvolvido por Markowitz deve-se partir de alguns pressupostos tais como:

- “1 – A preocupação dos investidores é apenas com o retorno esperado e o risco medido pela variância (ou desvio padrão) deste retorno.
- 2 – As preferências dos investidores são por um maior retorno e um menor risco.
- 3 – O Objetivo dos investidores é conseguir carteiras eficientes, ou seja, aquelas que são o maior retorno esperado para um dado risco, ou menor risco, para um dado retorno esperado
- 4 – Os investidores estão de acordo com a relação às distribuições de probabilidade dos retornos, o que garante a existência uma única fronteira eficiente.” (Hazzan, 1991, p. 10-11)

Harry Markowitz conceitua em sua teoria de portfólio que a carteira ótima consiste naquela que visa o máximo retorno esperado e mínimo risco, surgindo assim o que conhecemos hoje como a relação entre risco e retorno. Ou seja, quanto maior o risco

maior o retorno esperado. Esta mesma teoria também aborda o risco como principal fator de formação de preços de ativos financeiros.

A teoria moderna de portfólios estabelece ainda que pela definição dos riscos e dos retornos esperados, pode ser determinado teoricamente qual é o portfólio ótimo para o investidor.

Para Pereira (2006), a teoria de portfólio tem como objetivo fornecer as condições necessárias para que o investidor identifique e desenvolva um portfólio, também conhecido como carteira com o máximo de retorno para qualquer nível de risco que lhe seja apropriado.

Conforme Mantovanini (2003), esta teoria cogita que o investidor utilizando-se do uso da razão, no processo para a tomada de decisões, assim, consegue analisar todas as informações e avaliá-las objetivando a maximização de seu retorno.

Vale ressaltar que o risco e retorno não são constantes e variam com o tempo; o período de investimento é uma variável importante quando se elabora a montagem de um portfólio. Com o aumento do prazo da aplicação ocorre, sincronicamente, um aumento das incertezas com relação ao retorno do investimento, ou, em outras palavras, um aumento do risco.

Ramalho et al, (2005), afirma que se o investidor racional assumir maiores riscos, maior deve ser o seu retorno para compensar esse risco adicional assumido.

O retorno de um ativo financeiro ou de um portfólio de títulos durante determinado intervalo conforme afirma Modigliani et al, (2003), é análogo à diferença dos valores de mercado do portfólio mais qualquer distribuição recebida por ele, traduzida como uma fração do valor do portfólio inicial.

E ainda para Weston e Grigham (2000) a taxa de retorno que se espera alcançar de um investimento, é o valor médio da distribuição de probabilidades de resultados possíveis.

Também Francis (1991) contribui acrescentando que o conceito da taxa de retorno é relevante pois mede a velocidade em que o investidor aumenta ou diminui sua riqueza.

Quanto ao risco, Securato (1996) coloca a dificuldade de conceituar o risco e de estabelecer os graus de aversão ao risco, em razão das diferentes perspectivas dos investidores geradas por diferentes conjuntos de informações.

Gitman (1997) ainda conceitua risco basicamente como a possibilidade de perda. Também Weston e Grigham (2000) complementam que risco de investimento, então, é relativo à probabilidade de efetivamente se ganhar menos do que o retorno esperado. Ou seja, quando se investe em algo o fator inerente à possibilidade de não atingir o objetivo esperado é chamado de risco.

Segundo Damodaran (2002) existem muitos modelos de risco e retorno admitido de forma generalizada na área financeira e todos compartilham de alguns conceitos comuns quanto ao risco. Primeiramente, a maioria define o risco em termos de variância dos retornos efetivos em relação ao retorno previsto. Assim, um investimento é considerado livre de risco quando seu retorno efetivo é sempre igual ao retorno previsto. E ainda, em geral, todos certificam que o risco deve ser medido do ponto de vista do investimento marginal em um ativo e que tal investidor deva ser bem diversificado. Dessa forma, somente o risco que o investimento reúne para a carteira diversificada é que deve ser medido e compensado.

De acordo com Securato (1996) pode-se com firmeza definir risco como a probabilidade de ocorrência do evento gerador da perda ou da incerteza. O autor ainda afirma que considerando a probabilidade, deve-se estabelecer algumas premissas em relação ao problema a ser analisado quanto ao sucesso ou fracasso. Sucessos consistem nos eventos que permitem atingir os objetivos. Já os fracassos representam os eventos que não permitem atingir os objetivos. Neste sentido, pode-se definir risco como a probabilidade de ocorrerem os fracassos.

Securato (1996) ainda subdivide o risco em duas partes, a saber: Risco sistemático ou conjuntural e risco não sistemático ou próprio.

**Conforme o autor:**

“1- Risco sistemático ou conjuntural: é o risco proveniente da conjuntura econômica, política e social. A defesa para este tipo de risco é a administração diversificada da carteira de ativos, de forma a maximizar os retornos minimizando os riscos.

2- Risco não sistemático ou próprio: é o risco intrínseco do ativo e ao subsistema ao qual pertence”

(Securato, 1996, p.42)

Tal definição poderá ser vista, mas a frente quando apresentado o modelo desenvolvido por Sharpe.

Para conseguir a diminuição do risco é apresentado aos investidores a diversificação que consiste na escolha por diferentes ativos. Conforme a literatura disponível o objetivo dos investidores, em geral, é que, por meio da diversificação, possa construir um portfólio, de tal maneira que reduza o risco sem sacrificar o retorno.

A diversificação resulta da combinação entre ativos cujos retornos são menos que perfeitamente correlacionados já que reduzem o risco do portfólio. A diversificação não tende a afetar, sistematicamente, o retorno do portfólio, mas tende a reduzir a variabilidade do retorno.

A redução do risco obtido pela carteira, quando se combina ativos, pode ser monitorada pelo índice de correlação. Quando as correlações são positivas, indicam que ativos tendem a se mover na mesma direção, e negativas tendem a apresentar movimentos em direções contrárias.

### **1.3 A teoria de mercado**

Para Hazzan (1991) o grande problema da utilização do modelo de Markowitz é o número elevado de covariâncias a serem estimadas. Ou seja, diante deste modelo a grande quantidade de variáveis estabelecidas que se relacionam, dificultam a sua utilização, tornando-a assim complexa.

Com o passar dos anos com o intuito de aprimorar a teoria de Harry Markowitz surgem alguns estudos apresentando modelos de precificação de ativos. Dentre eles

destacamos William Sharpe na década de sessenta apresentando o “*Single Index Model*” decisivo para estimar uma matriz de correlação e para testes de modelos de eficiência do mercado e a teoria de mercados eficientes.

Basicamente o modelo proposto por Sharpe relaciona o retorno de cada título do portfólio com um mesmo índice de mercado. Hazzan (1991) afirma que este modelo pode ser utilizado para se obter de forma simplificada as estimativas necessárias ao modelo de Markowitz.

A *Arbitrage Pricing Theory* (APT) foi desenvolvida por Stephen Ross em 1976, cuja ideia principal é que os retornos esperados devem estar relacionados ao risco no sentido de que não devem existir grandes oportunidades de arbitragem.

Para Pereira (2006) os modelos de precificação e de arbitragem de ativos forneceram condições para o estudo e a quantificação de como os valores e as taxas de retorno esperadas dos títulos diferem com relação às suas características de risco.

Sharpe e Alexander (1990) ao definir portfólio de mercado afirmam que este consiste em todos os títulos onde a proporção investida em cada título corresponde ao seu relativo valor de mercado. O relativo valor de mercado do título é simplesmente igual ao valor de mercado agregado do título dividido pelo valor de mercado agregado de todos os títulos.

#### **1.4 Mercados eficientes**

Para Sarno (2006) a hipótese dos mercados eficientes, originada na teoria das finanças, passou a embasar estudos de mercado em relação ao comportamento de títulos financeiros.

As condições de um mercado eficiente são a inexistência de custos de transação ou impostos, a competição é perfeita e as informações não tem custo e são recebidas por todos os investidores ao mesmo tempo.

Um dos principais estudos acerca de mercados eficientes são retirados do trabalho desenvolvido por Eugene Fama em 1970. De acordo com o economista um mercado é

chamado eficiente quando os preços dos títulos refletem totalmente as informações disponíveis. Para o mesmo autor as condições suficientes para termos um mercado eficiente são basicamente:

- a) Inexistência de custos de transação em negociações de títulos.
- b) Todas as informações disponíveis estão isentas de custos para todos os participantes.
- c) Há expectativas homogêneas em relação aos retornos futuros.

(Fama, 1970, p. 387)

O mesmo autor ainda estabelece um conceito fundamental para melhorar a definição quanto à eficiência do mercado, definindo de forma sucinta as três formas de eficiência de mercado:

(I) - Eficiência fraca: o mercado incorpora completamente as informações sobre os preços passados dos títulos. Os retornos anormais não poderiam ser obtidos utilizando-se os preços passados como sinalizadores. Esta afirmação contraria os fundamentos da teoria baseada em análise gráfica.

(II) - Eficiência semi-forte: os preços refletem não apenas o histórico do comportamento dos preços, como também toda a informação pública sobre a empresa, o que contradiz em parte a teoria da análise fundamentalista que procura identificar nas informações de balanço das empresas aquelas que apresentarão melhores desempenhos.

(III) - Eficiência forte: além das informações mencionadas anteriormente, os preços refletem as informações não públicas. Com isso, descarta-se a existência da figura do *insider information*.

(Fama, 1970, p. 388)

Conforme Oda (2000), a exposição de ideias envolvendo os mercados eficientes correspondem ao tema de maior relevo na literatura de finanças desde a década de 60, com muitas evidências contra e a seu favor.

Hazzan (1991) ao comentar sobre as três formas de eficiência afirma que a eficiência fraca ocorre quando existe no mercado o reflexo dos preços passados nos preços atuais. Se os preços seguirem uma trajetória não aleatória, as mudanças de preço serão dependentes, caso contrário serão independentes.

Com isso podemos inferir que a forma usual de se testar a eficiência fraca é testar a independência entre variações de preço.

A eficiência semiforte é baseada na velocidade em que os preços se ajustam com relação as informações públicas disponíveis. A ideia consiste basicamente em saber se o conhecimento prévio de alguma informação pública permite obter algum lucro extraordinário, após a dedução das despesas envolvidas.

Por fim a eficiência forte, consiste em se examinar o desempenho de grupos que hipoteticamente tem acesso às informações privilegiadas (não públicas). Os principais grupos referidos são os administradores de carteiras.

## **1.5 Índices de Desempenho de ativos**

Conforme exposto anteriormente os modelos de precificação e de arbitragem de ativos foram essenciais para fornecer condições aos estudos, bem como a quantificação acerca dos valores e taxas de retorno esperadas dos títulos, e como eles diferem com relação às suas características de risco.

É possível encontrar vasta literatura acerca dos modelos de precificação existentes no mercado. Neste contexto o presente trabalho irá se ater aos modelos principais já desenvolvidos e consolidados no meio acadêmico.

### **1.5.1 Capital Asset Pricing Model (CAPM)**

William Sharpe tendo como base a teoria do mercado de capitais desenvolve o modelo de precificação de ativos financeiros conhecido como *Capital Asset Pricing Modelo* (CAPM). Este modelo é um método que procura analisar a relação entre o risco e o retorno esperado de um investimento.

Este modelo busca calcular um equilíbrio entre o risco e a rentabilidade e, com isso, atribuir uma precificação aos ativos com risco de uma carteira de investimentos.

De acordo com o modelo de Sharpe o Investidor diversifica sua carteira de baseando-se pelo modelo de Markowitz escolhendo na fronteira eficiente a carteira que maximiza o resultado.

A teoria do CAPM é desenvolvida com base em premissas bastante singulares. Assume-se que todos os investidores são racionais, significando que são avessos ao risco e buscam maximizar suas riquezas, os custos de transações e de impostos são irrelevantes, o mercado está em equilíbrio, há uma taxa livre de risco e os investidores podem emprestar e tomar emprestado à mesma taxa do ativo livre de risco. Considera, também, que o mercado de capitais é perfeito, isto é, os investidores são bem informados e todos recebem as informações ao mesmo tempo. O horizonte de investimento para a estimativa de retorno e risco esperado do portfólio é para apenas um período.

Sobre os pressupostos pertinentes a este modelo Hazzan (1991, p. 18-19) afirma:

1 – Todos os investidores têm expectativas homogêneas com respeito aos retornos esperados, variância e covariância dos retornos.

2 – Todos os investidores podem emprestar ou tomar emprestado a uma taxa livre de risco.

3 – Não há custo de transação ou impostos (ou ainda, eles são idênticos para todos os indivíduos)

4 – Os ativos são totalmente divisíveis.

5 – Os investidores preocupam-se apenas com o valor esperado e a variância (ou desvio padrão dos retornos.

6 – As preferências dos indivíduos são por maiores retornos e menores riscos.

7 – Os investidores operam com carteiras situadas na fronteira eficiente.

O mesmo autor ainda ressalta que o modelo é robusto em relação aos seus pressupostos, ou seja, uma vez relaxando-se alguns deles, não existe alteração significativa no modelo.

O cálculo do CAPM leva em consideração a parte dos riscos do investimento, com a parte livre de riscos, ou menos arriscada possível.

Um estudo da rentabilidade do IBOVESPA em comparação ao dólar.

**Figura 1 - Fórmula do CAPM**

A fórmula do CAPM é a seguinte:

$$E(R) = Rf + \beta(Rm - Rf)$$

Sendo E(R) o retorno esperado que o modelo CAPM busca calcular, enquanto os outros componentes são:

- Rf - taxa de juros livre de risco;
- $\beta$  - Índice Beta, que indica o risco associado ao investimento;
- Rm - taxa de remuneração do mercado.

Fonte: Adaptado pelo autor Lima, 2021

### 1.5.2 Índice de SHARPE

O Índice Sharpe, nome dado em homenagem a seu inventor, William F Sharpe, é projetado para ajudar os investidores a entender o retorno potencial de um investimento em comparação com seu risco. Quanto maior o Índice Sharpe, mais atraente é o retorno ajustado ao risco.

Ou seja, a partir do cálculo desse índice consegue-se saber, na comparação entre dois fundos, o quanto de retorno excedente que o fundo entrega para cada unidade de risco que toma. Em geral, o índice Sharpe é mais utilizado para fundos de ações e multimercados porque costumam justamente adicionar mais risco às carteiras.

O índice Sharpe tornou-se o método mais amplamente utilizado para calcular o retorno ajustado ao risco. A teoria moderna do portfólio afirma que adicionar ativos a um portfólio diversificado com baixas correlações pode diminuir o risco do portfólio sem sacrificar o retorno.

Adicionar diversificação deve aumentar o índice Sharpe em comparação com carteiras semelhantes com um nível mais baixo de diversificação. Assim, esse instrumento para o investidor pode ajudar a explicar se os retornos excedentes de uma carteira são decorrentes de decisões de investimento inteligentes ou resultado de muito risco. Embora uma carteira ou fundo possa desfrutar de retornos mais elevados do que

Um estudo da rentabilidade do IBOVESPA em comparação ao dólar.

seus pares, só é um investimento sustentável se esses retornos mais elevados não vierem com um excesso de risco adicional.

**Figura 2 - Índice de SHARPE**

Índice Sharpe =  $(R_p - R_f)/OP$

- $R_p$  = Retorno do portfólio ou do ativo;
- $R_f$  = Risk Free Ratio, que é a taxa livre de risco, ou seja, no caso brasileiro seria a taxa Selic, pois representa os investimentos mais básicos e com menor risco de mercado. É um ponto referencial para o cálculo.
- $OP$  = É o desvio padrão da performance do fundo, também conhecido como a volatilidade do ativo.

Fonte: Adaptado pelo autor. Lima, 2021

### 1.5.3 Índice de TREYNOR

O Índice de Treynor foi criado pelo economista Jack L. Treynor, no sentido de aprimorar o Capital Asset Pricing Model (CAPM), objetivando servir como uma ferramenta de avaliação do retorno de investimentos ajustado ao risco sistemático.

O índice proposto por Treynor dá ênfase ao chamado risco sistemático da carteira, medido através do coeficiente beta. Beta é o coeficiente angular da reta que fornece os retornos esperados da carteira, em função dos retornos da carteira de mercado.

**Figura 3 - Índice de Treynor**

O Índice de Treynor pode ser representado pela fórmula abaixo:

$$\text{Índice Treynor} = \frac{R_p - R_f}{\beta_p}$$

Onde:

$R_p$  = Retorno da Carteira

$R_f$  = Retorno do Ativo Livre de Riscos

$\beta_p$  = Beta da Carteira

Fonte: Adaptado pelo autor. Lima, 2021

### 1.5.4 Índice de JENSEN 1969

Outro índice de análise de desempenho é o Alfa de Jensen, ou simplesmente Alfa, é uma medida utilizada para determinar qual foi o excedente sobre o resultado estimado de um ativo.

Quando o investidor aplica recurso em um ativo qualquer, na expectativa do rendimento que pode ele gerar, quando o rendimento real supera a expectativa, dizemos que esse ativo gerou Alfa. Em outras palavras, houve um desempenho acima do esperado.

Utilizando-se do modelo CAPM de precificação de ativos propôs a criação de um índice que refletisse o desempenho de uma carteira, a partir da validade do CAPM.

Diferentemente do índice de Treynor e Sharpe onde proporcionam medidas de desempenho relativo entre as carteiras, Jensen procura dar uma avaliação do desempenho em termos absolutos utilizando como referência o CAPM.

Para descobrir o Alfa de Jensen de um certo ativo, primeiramente é preciso aplicar o modelo CAPM (*Capital Asset Pricing Model*), representado pela seguinte equação:

Figura 4 - Índice de Jensen

$$R_{cp} = R_{lr} + \beta \times (R_m - R_{lr})$$

- $R_{cp}$  é o custo do capital próprio, que corresponde ao retorno mínimo esperado pelo investidor, composto por duas remunerações: a remuneração pela espera e a remuneração pelo risco;
- $R_{lr}$  é o retorno que poderia ser obtido com um ativo livre de risco;
- $\beta$  é um coeficiente usado para calcular o risco não-diversificável, isto é, o risco sistêmico de todo o mercado;
- $R_m$  é o retorno do mercado, que pode ser dado, por exemplo, pelo índice Bovespa

Por fim o Alfa consiste na diferença entre o valor mínimo esperado e o Retorno médio Real, conforme fórmula abaixo

$$\text{Alfa} = R_m - R_{cp}$$

Fonte: Adaptado pelo autor. Lima, 2021

## **1.6 Bolsa de valores**

### **1.6.1 Conceitos relativos a Bolsa de valores**

As bolsas de valores e as entidades administradoras do mercado de balcão organizado foram criadas com o objetivo de facilitar a negociação de títulos no mercado secundário. Essas instituições têm por objetivo administrar sistemas centralizados, regulados e seguros para a negociação desses títulos, proporcionando liquidez e segurança para os investidores.

A Bolsa de Valores é um órgão privado, organizado e fiscalizado pela Comissão de Valores Mobiliários, cujos membros e sócios são as Corretoras de Valores.

Acerca da função da bolsa de valores Nabarro (2016, p. 29), define algumas finalidades específicas, a saber:

- (i) Drenar a poupança
- (ii) Abrir o capital das sociedades aumentando seu potencial e mudando suas estruturas;
- (iii) Assegurar a notoriedade das empresas no mundo dos negócios;
- (iv) aumentar a liquidez dos capitais investidos.

Nabarro (2016) ainda afirma acerca da finalidade da bolsa de valores como sendo a centralização de capitais, realizando a captação de investimentos dispersos pelo território e reunindo-os em um lugar a partir do qual companhias que utilizam os seus serviços possam acessá-los, aumentando suas possibilidades através de créditos obtidos dos investidores ou distribuindo parcelas de sua propriedade em troca de uma maior captação.

De maneira geral, é possível afirmar que, atualmente, considera-se que uma bolsa de valores se atém ao comércio de título de valores, sejam eles privados, como as ações corporativas, opções de compra e venda de ações e as debêntures; ou públicos, tais como títulos da dívida pública e bônus governamentais. Já as bolsas de mercadorias se atém à negociação de *commodities* (Nabarro, 2016).

O autor ainda afirma que o mercado de capitais brasileiro, consegue reproduzir em grande parte as normas do mercado financeiro produzidas nos países centrais, pautando-se por eles no estabelecimento das regras para seus instrumentos de investimentos.

Por conseguinte, as bolsas de valores, com sua capacidade de atrair investimentos, contribuem para o fortalecimento e a ascensão de grandes praças financeiras, concentrando nelas agentes económicos que se beneficiem desse mercado por utilizar investimentos dele provenientes, mas também agentes que lhes prestam serviços especializados. Desta forma, tendem a criar grandes centros financeiros dotados de serviços especializados, com alta consistência no quesito de informações e de fluxos financeiros.

Pode-se afirmar, contudo, que as bolsas de valores contribuem com ampla geração de informações. Pasti e Silva (2010, p. 13) as classificam como sendo:

- (i) Boletins;
- (ii) Análises técnicas
- (iii) Classificação
- (iv) Índices
- (v) Informações de setores e empresas
- (vi) Notícias políticas
- (vii) Informações privilegiadas

No Ano de 1983 foi instituída a *International Organization of Securities Commissions* (IASCO), que iniciou a promoção dos *International Financial Reporting Standards* (IFRS) e outras normas que passaram a induzir os países membros a seguir certas diretrizes do mercado internacional. O Brasil é representado neste órgão pela CVM e pelas instituições BM&Fbovespa, BM&Fbovespa Supervisão de Mercados, Associação Nacional das Instituições do Mercado Aberto ANBIMA e Central de Custódia e de Liquidação Financeira de Títulos (CETIP) que foi absorvida pela BM&Fbovespa.

### **1.6.2 Evolução histórica dos mercados de títulos no Brasil**

Um mercado de capitais organizado no território brasileiro tem seu surgimento apenas durante o século XIX em 1809 quando o príncipe regente Dom João VI ordena por meio de um édito, a construção de uma praça de comercio no Rio de Janeiro (Barcellos, 2010). A princípio os negócios se davam apenas em torno de câmbio entre moedas, mercadorias, seguros e fretes de navios, não existindo até então títulos públicos e privados.

No ano de 1828 surgiram os primeiros papéis governamentais com o parcelamento da dívida pública com emissão de 1.400 contos de réis em títulos (Barcellos, 2010). Em 1830 surgiram as primeiras sociedades anônimas, sendo uma das pioneiras a Imperial Companhia de Estradas de Ferro. Com isso, nasce a figura do corretor de título, que atuava como intermediário das negociações de títulos desenhando assim, um cenário para a institucionalização de um mercado acionário.

Esse papel tem um aspecto muito relevante no desenvolvimento histórico deste mercado. De acordo com Levy (1977) o corretor era a pessoa encarregada de certas operações, tais como: Compra, venda, troca, empréstimo, despacho ou desembaraço das mercadorias, e ainda figurava como intermediário por conta de terceiros.

Em 1849 tem início a primeira Junta dos Corretores de Fundos Públicos do Rio de Janeiro, um embrião do que seria posteriormente a bolsa de valores do Rio de Janeiro. O Código Comercial brasileiro foi editado em 1850, onde fundamentava a organização dos corretores e sua exclusividade sobre a Junta.

Em 1890 surgiu a primeira bolsa de valores na cidade de São Paulo, por iniciativa de Emílio Rangel Pestana com o nome de Bolsa Livre de São Paulo 1894 representantes do mundo financeiro se reuniram para fundar a Associação Comercial de São Paulo (ACSP). Esta associação posteriormente no ano de 1895 viria a colaborar com a fundação da Bolsa de Fundos Públicos de São Paulo embrião da Bovespa.

Até o ano de 1933 no Brasil já existiam 7 bolsas de valores conforme exposto na tabela abaixo:

**Tabela 1 - Bolsa de valores no Brasil até 1933**

<b>Bolsa</b>	<b>Ano de criação</b>
Bolsa de fundos Públicos de São Paulo	1897
Bolsa de Fundos Públicos de Santos	1897
Bolsa de Fundos Públicos de Minas Gerais	1914
Bolsa de Valores e Mercadorias do Ceará	1927
Bolsa de Fundos Públicos de Porto Alegre	1931
Bolsa de Pernambuco	1931
Bolsa de Fundos Públicos de Vitória	1933

**Fonte: Adaptação do autor. Lima, 2021**

Em 1931 ocorreu o I Congresso Brasileiro de Bolsas de Valores. Nesta ocasião foi sugerida a formação de um mercado financeiro coordenado nacionalmente. Assim foi articulada a criação do Mercado Nacional de Valores, para a mobilização, concentração e distribuição dos recursos privados, que se achavam dispersos pelo país, dificultando o trabalho dos empreendedores nacionais. Em 1935, a Bolsa passaria a se chamar Bolsa Oficial de Valores de São Paulo, instituição semiautônoma, diretamente vinculada à Secretaria de Fazenda do Estado. Em setembro de 1940, foi promulgada a lei nº 2.627, chamada Lei das Sociedades Anônimas.

Contudo, com o Decreto nº 9.783 de 6 de setembro de 1946, aconteceu o grande momento para as bolsas, onde obrigou todas as sociedades anônimas a negociarem suas ações nas bolsas de valores. Conforme Brandão (1999) apenas 300 empresas participavam do pregão e a partir de setembro o número cresceu, chegando a 2.200 empresas listadas na bolsa de valores em 1947.

A Lei do Mercado de Capitais (4728/65) foi instituída em 1965. Nesta ocasião foi reestruturada a Bolsa de Valores e criado os bancos de investimentos, com a finalidade

de estabelecer normas e regulamentos para o novo modelo económico do regime militar. Dois anos depois foi criada a ANBID (Associação Nacional dos Bancos de Investimento).

A Bolsa Oficial de Valores de São Paulo mudou sua denominação para Bolsa de Valores de São Paulo em 7 de março de 1967. Posteriormente no ano de 1976 a Lei n'6.385/76 criou a CVM (Comissão de Valores Mobiliários) e deu a essa instituição a função de fiscalizar e regulamentar o mercado de valores mobiliários no Brasil.

Neste mesmo ano, foi promulgada a nova Lei das Sociedades Anônimas, de nº 6.404. Em 1998 a Bolsa de Valores de São Paulo passa por um importante processo de informatização implementando um extenso plano de modernização, concretizando-se com a implantação de um novo sistema de negociação eletrônica de ações, nesta oportunidade foi realizada a aquisição do programa denominado de *Computer Assisted Trading System*, desenvolvido pela Bolsa de Toronto. Esse sistema, conforme Nabarro (2016), proporcionou uma ampla versatilidade nas negociações que multiplicou a velocidade e a qualidade no processamento de informações.

Durante muitos anos a bolsa de valores do Rio de Janeiro detinha vasta relevância no mercado acionário brasileiro. Porém no decorrer dos anos diante de vários acontecimentos foi perdendo espaço para a bolsa de valores de São Paulo (BOVESPA). No ano de 2000, estas duas bolsas protagonizaram um acordo onde foi integrada as nove bolsas de valores brasileiras. Ficou estabelecido basicamente que a negociação dos títulos privados e as ações das companhias abertas ficariam de responsabilidade da bolsa de valores de São Paulo. Por conseguinte, a Bolsa do Rio de Janeiro ficaria encarregada do mercado eletrônico dos títulos da dívida pública.

Outro grande marco existente no mercado brasileiro se deu em 2017 com a fusão da Bolsa de Valores, mercadorias e Futuros de São Paulo (BM&FBOVESPA) com a Central de Custódia e de Liquidação Financeira de Títulos (CETIP), dando assim origem a B3 a bolsa de valores oficial do Brasil. Originalmente faz-se referência às letras iniciais de Brasil, Bolsa e Balcão. A B3 encontra-se ligada a todas as bolsas de valores do Brasil incluindo a BVRJ (Bolsa de valores do Rio de Janeiro). O Ibovespa constitui o seu indicador de referência. Tal indicador será o principal material de estudo deste trabalho.

### **1.6.3 Índice acionário**

Os índices das ações desenvolvem um papel de extrema relevância no mercado acionário (Leite,1995), O índice tem desempenhado um papel informativo fundamental, pois permite avaliar a flutuação média do nível geral das cotações das ações fornecendo ao público investidor uma clara noção das variações momentâneas dos índices e de suas tendências de médio e longo prazo.

O Índice da Bolsa de Valores é um indicador que mede o desempenho médio dos preços de uma suposta carreira de ações, refletindo o comportamento do mercado em determinado intervalo de tempo. O valor absoluto do índice de carteira expressa o valor de mercado da carteira de ações negociadas na Bolsa de Valores, sendo as variações verificadas de um período para outro entendido como lucratividade. “Para o analista, a informação relevante do Índice é sua lucratividade, e não seu valor monetário absoluto.” (Neto, 2003, p.252).

O aspecto mais importante do índice de mercado é a sua variação em certo período. A variação percentual do índice representa a taxa de retorno de um investidor que mantém uma carteira semelhante à do índice Bovespa.

### **1.6.4 Índice Bovespa (Ibovespa)**

Em 2 de janeiro de 1968, a Divisão de Estudos Económicos da Bolsa Paulista calculou o índice Bovespa, índice diário que refletia a variação de uma carteira de ações. Tendo como base os valores e as quantidades das ações mais negociadas. Assim foi criado o Ibovespa (Índice da Bolsa de Valores de São Paulo).

Este índice tornou-se o mais importante indicador para o mercado de ações brasileiro. Expresso em pontos, seu valor absoluto corresponde ao valor monetário de mercado de uma carteira selecionada de ações negociadas na Bovespa em determinado período.

O objetivo do Ibovespa é de servir como indicador médio do comportamento do mercado de ações. De acordo com Oliveira (1997) o Índice Bovespa é, indiscutivelmente,

a mais importante referência a respeito do desempenho do mercado acionário nacional do ponto de vista dos investidores internos e externos.

De acordo com Bovespa (1993) a definição do índice Bovespa é o valor atual, em moeda corrente, de uma carteira teórica de ações baseada em uma aplicação hipotética.

Existem critérios um tanto ao quanto rígidos para a inclusão de uma ação para a composição do Ibovespa. Para tal, é necessário que ela atenda, simultaneamente, aos seguintes parâmetros, sempre com relação aos últimos 12 meses:

- Participar do conjunto de ações que apresentam os mais elevados índices de negociabilidade;
- Apresentar participação em termos de volume, superior a 0,1% do total;
- Ter sido negociada em mais de 80% do total de pregões do período.

Bovespa (1993, p. 12)

Com isso, pode-se concluir o papel relevante do Ibovespa no cenário acionário brasileiro, bem como, todos os estudos pertinentes a este tema contribuem significativamente com o mercado, fornecendo ainda mais opções para o vasto grupo de interessados neste tema.

## **CAPÍTULO II – INVESTIMENTOS NO BRASIL**

### **2.1 Definições introdutórias**

A decisão dos poupadores por uma alternativa de investimento depende do retorno ou da rentabilidade que esse investimento irá proporcionar. No entanto, a rentabilidade depende do risco e do período em que se pretende deixar o recurso aplicado (Nagliati, 2005).

Conforme Sharpe e Alexander (1990), o termo investimento, em um sentido mais amplo, significa o sacrifício de um certo valor presente por um possivelmente incerto valor futuro. O sacrifício é no presente e é certo, enquanto a recompensa ocorre no futuro e a magnitude é incerta.

Existem diversas alternativas de investimentos no Brasil, e entre as mais conhecidas estão:

- Depósito em poupança (que possui como remuneração a TR - taxa referencial mais 0,5%);
- CDB DI - Certificado do Depósito Bancário — DI (cujas remuneração é dada pela taxa de CDI - Certificado de Depósito Interbancário, que é a taxa de juro básica praticada pelas Instituições Financeiras),
- Ações ou Fundos de Investimentos em Ações (que podem ter sua rentabilidade representada pela taxa Ibovespa - índice da Bolsa de Valores de São Paulo, um índice apurado por meio da média de rentabilidade de algumas ações negociadas na Bolsa de Valores de São Paulo em um determinado período) e
- Dólar americano (que possui como remuneração a variação cambial).

A definição de investimento, em termos económicos, refere-se ao dinheiro ou recurso que se transforma em capital produtivo (Graham, 2016), tais como aquisição de máquinas, edifícios, material de transporte, ao mesmo tempo que cria emprego e valor, tendo que distinguir o bruto do líquido.

O investimento é uma variável importante tanto do ponto de vista macroeconômico quanto do ponto de vista microeconômico (Ferguson, 2008). Relativamente a questão macro, o investimento se relaciona diretamente com a demanda agregada sendo uma das alavancas responsáveis pelo crescimento da demanda. Já no ponto de vista micro, o investimento é uma variável estratégica para os executivos das empresas que deverão decidir quando e quais recursos ativos devem ser direcionados de forma a maximizar o lucro da empresa ou da organização e gerar retorno aos investidores.

Ainda conforme Ferguson (2008), investimento em termos econômicos possui definição diferente em relação ao entendimento de outras áreas, por exemplo: na ótica de um economista a compra de ativos financeiros não é considerada investimento do ponto de vista social, mas para um banqueiro seria considerado uma alocação financeira em ações, fundos de investimentos e títulos de dívida. Ressaltando que para os economistas os ativos não geram aumento da riqueza agregada do sistema econômico. Eles representam um relacionamento de crédito dentro do sistema. Ativos financeiros como contas bancárias remuneradas e títulos de dívida representam contratos de pagamento de juros e do principal. Já as ações representam uma participação nas empresas, implicando uma participação na governança das mesmas e o direito de recebimento de dividendos. Em ambos os casos o ativo financeiro detido por um indivíduo na economia possui como contrapartida uma dívida detida por outro indivíduo ou empresa. Assim, quando se agrega todos os ativos e passivos dos membros do sistema econômico, esses ativos e passivos se cancelam. Desta forma, quando alguém investe em ações e títulos de dívida, outra pessoa está ao mesmo tempo desinvestindo e o agregado econômico não está aumentando.

Os economistas normalmente se referem ao termo investimento para tratar de transações que aumentam a riqueza agregada da economia. Isso basicamente inclui a compra ou produção de ativos tangíveis como máquinas e equipamentos. (Ferguson, 2008)

### **2.1.1 Aspectos sociais do investimento**

Conforme Toledo (2012, p.17), “O dinheiro é um elemento fundamental para fruição das relações interpessoais, que acompanha a evolução da comunicação humana e é movido por emoções.” A relação que todos seres humanos têm com o dinheiro é

diretamente proporcional à sobrevivência. Para se alimentar é necessário recursos para comprar os alimentos desejados. Relativamente à moradia, é fundamental investir para obter um imóvel ou desembolsar mensalmente para consumir o aluguel do mesmo. Estes são apenas alguns exemplos que evidenciam a relação de dependência que todo ser humano tem com o dinheiro e que tem por base a satisfação de inúmeras necessidades.

Antes de se definir investimentos no tocante aos aspectos sociais, é necessário apontar o principal elemento de troca para obtenção de necessidades, o dinheiro. Logo é necessário o indivíduo ter ciência do que possui para realizar a operação pensando não somente no presente, mas também no futuro, e ainda, considerando o que ocorreu no passado. Além disso, é necessário ter sabedoria para controlar as emoções e mitigar os riscos.

Assim, torna-se importante obter disciplina e planejamento para administrar recursos com o objetivo de atender, no mínimo, as condições básicas para a sobrevivência. Desta forma, faz-se necessário estabelecer prioridades.

Conforme Periard (2011), Abraham Harold Maslow, que foi psicólogo norte-americano referência em estudos sobre necessidades humanas, definiu cinco categorias para estas: fisiológicas, segurança, afeto, estima e as de autorrealização. Esta teoria é representada por uma pirâmide onde na base se encontram as necessidades mais básicas pois estas estão diretamente relacionadas com a sobrevivência. Ainda segundo Periard (2011) Maslow citou que um indivíduo só sente o desejo de satisfazer a necessidade de um próximo estágio se a do nível anterior estiver sanada, portanto, a motivação para realizar estes desejos vem de forma gradual. Conforme segue demonstrado na Figura 5.

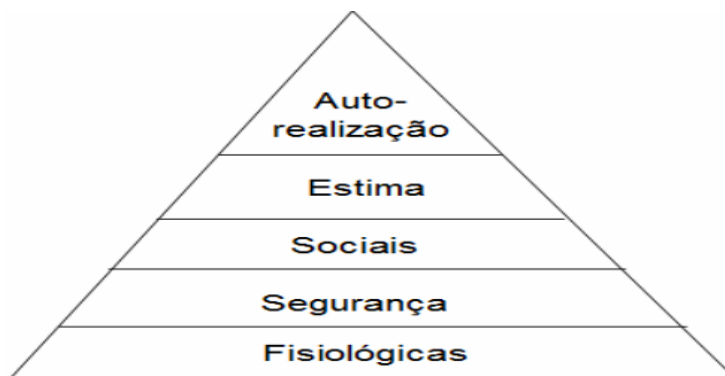
A teoria de Maslow é conhecida como uma das mais importantes teorias de motivação. Em 1954, Maslow publicou “A Theory of Human Motivation”. Esta obra aborda a teoria da Hierarquia das Necessidades que começou com o seu estudo observacional de macacos. Percebeu que estes faziam escolhas comportamentais com base nas suas necessidades pessoais. Por exemplo, os macacos tornavam-se mais agressivos quando estes não tinham comida, por outro lado, tornavam-se seres mais sociais e dóceis com os outros após satisfazerem a suas necessidades fisiológicas.

Assim concluiu, que tanto nos humanos como nos macacos, a capacidade de um indivíduo ser dominante em comparação com os outros deve-se ao fato da sua superioridade ser reconhecida pelos outros, e que as diferenças existentes em ambos os grupos, na verdade, ocorriam devido as diferenças no exercer a dominância pelos indivíduos que o constituem. Concluiu que este padrão era visível também nos seres humanos seguindo, geralmente, a mesma sequência.

A teoria de Maslow, ainda, propõe que os fatores de satisfação do ser humano dividem-se em cinco níveis dispostos em forma de pirâmide, como ilustrado na Figura 5. A base da pirâmide compreende as necessidades de nível baixo, que são as necessidades fisiológicas e de segurança; o topo da pirâmide é constituído pelas necessidades de nível alto, representantes da busca pela individualização do ser, são as necessidades sociais, de estima e de autorrealização. À medida que um nível de necessidade é atendido, o próximo torna-se dominante. Robbins (2002) define cada um dos níveis de necessidade da seguinte forma:

- a) Fisiológicas: incluem fome, sede, abrigo, sexo e outras necessidades corporais.
- b) Segurança: inclui segurança e proteção contra danos físicos e emocionais.
- c) Sociais: incluem afeição, aceitação, amizade e sensação de pertencer a um grupo.
- d) Estima: inclui fatores internos de estima, como respeito próprio, realização e autonomia; e fatores externos de estima, como *status*, reconhecimento e atenção.
- e) Autorrealização: a intenção de tornar-se tudo aquilo que a pessoa é capaz de ser; inclui crescimento, autodesenvolvimento e alcance do próprio potencial.

**Figura 5** – Pirâmide de Maslow.



Fonte: Adaptado pelo autor. Lima, 2021

A pirâmide de Maslow apresenta um comportamento motivacional no qual a necessidade cria estímulos que levam os seres humanos à ação com o objetivo de satisfazer a necessidade em questão.

Conforme Serrano (2011), em contraponto ou menos específico que Maslow, Frederick Winslow Taylor, no fim do século XIX e início do século XX, criou um modelo de Administração Científica, que se baseia na aplicação de aspectos científicos na administração com o intuito de garantir o melhor custo em relação ao benefício dos sistemas produtivos. Taylor procurava uma forma de elevar o nível de produtividade conseguindo que o trabalhador produzisse mais em menos tempo sem elevar os custos de produção. Assim, ele observou que os sistemas administrativos da época eram falhos. A falta de padronização dos métodos de trabalho, o desconhecimento por parte dos administradores do trabalho dos operários e a forma de remuneração utilizada foram as principais falhas estudadas por Taylor.

Assim, em 1903, ele publica o livro “Administração de Oficinas” onde expõe pela primeira vez suas teorias. Taylor propõe a racionalização do trabalho por meio do estudo dos tempos e movimentos. O trabalho deveria ser decomposto, analisado e testado cientificamente e deveria ser definida uma metodologia a ser seguida por todos os operários com a padronização do método e das ferramentas.

Os operários deveriam ser escolhidos com base em suas aptidões para a realização de determinadas tarefas (divisão do trabalho) e então treinados para que executem da melhor forma possível em menos tempo. Taylor, também, defende que a remuneração do trabalhador deveria ser feita com base na produção alcançada, pois desta forma, ele teria um incentivo para produzir mais.

Ainda segundo Serrano (2011) o comportamento humano, neste contexto, foi objeto de análise pelo próprio Taylor, quando enunciava os princípios da Administração Científica. A diferença entre Taylor e Maslow é que o primeiro somente enxergou as necessidades básicas como elemento motivacional, enquanto o segundo percebeu que o indivíduo não sente, única e exclusivamente necessidade financeira.

Pode-se afirmar assim, que existe uma relação intrínseca entre o dinheiro e a emoção no que tange às necessidades referidas na pirâmide de Maslow.

Toledo (2013, p. 18) afirma que “o dinheiro por si só, não tem a capacidade de dizer para onde quer ir; somos nós que determinamos isso por meio de escolhas. Por isso torna-se importante ter a consciência da influência das próprias emoções no uso do dinheiro.”

As emoções controlam as ações e, conseqüentemente como será utilizado o dinheiro. De acordo com o ICF - Instituto de Coaching Financeiro (2018) controlar nossas emoções financeiras é ter-se um propósito extremamente bem definido com o dinheiro. Saber o motivo exato pelo qual trabalhamos, investimos e consumimos.

Desta forma o indivíduo precisa conhecer os seus objetivos e a partir desse momento, definir como irá alcançar. Para isso, torna-se importante o planejamento pessoal e financeiro para conseguir, socialmente, evoluir no quesito investimentos.

## **2.2 Definições de investimento com foco contábil**

A definição de investimento no âmbito contábil é tecnicamente aplicável aos modelos de investimentos e linguagem dos investidores mais ativos e que estudam a temática, logo, o Comitê de Pronunciamentos Contábeis – CPC, que reúne as seguintes entidades Brasileiras: Associação Brasileira das Companhias Abertas (Abrasca); Associação dos Analistas e Profissionais de Investimento do Mercado de Capitais (Apimec Nacional); B3 Brasil Bolsa Balcão; Conselho Federal de Contabilidade (CFC); Instituto dos Auditores Independentes do Brasil (Ibracon); Fundação Instituto de Pesquisas Contábeis, Atuariais e Financeiras (Fipecafi); Entidades representativas de investidores do mercado de capitais. Com o objetivo de convergência internacional das normas contábeis (redução de custo de elaboração de relatórios contábeis, redução de riscos e custo nas análises e decisões, redução de custo de capital); centralização na emissão de normas dessa natureza (no Brasil, diversas entidades o fazem); representação e processos democráticos na produção dessas informações (produtores da informação contábil, auditor, usuário, intermediário, academia, governo). Emite pronunciamentos com base nas normas internacionais contábeis.

De acordo com a norma contábil CPC 00 (R2) – Estrutura Conceitual para Relatório Financeiro Contábil, emitido pelo Comitê de Pronunciamentos Contábeis, a definição de investimentos com a finalidade contábil, inicialmente, é estruturada pela definição de “ativo”, de “direito”, de “controle” e de “receita com a finalidade de demonstração de resultado”.

Não é possível entender a definição tecnicamente, no modelo contábil, se não buscar entender as demonstrações contábeis. Segundo Braga (2009) as demonstrações contábeis têm por objetivo fornecer informações sobre a situação patrimonial e financeira das empresas, para atenderem as necessidades comuns dos usuários da contabilidade e para apresentar os resultados da atuação da gestão administrativa. As demonstrações contábeis são elaboradas para usuários externos com finalidades distintas, também são utilizadas pelos administradores para prestar contas sobre os aspectos públicos de responsabilidade da empresa, perante os sócios, acionistas, funcionários, governo, credores, comunidade em geral e todas as partes interessadas, com a finalidade de informar aos interessados os resultados da empresa.

A legislação societária, Lei 6.404/76, determina que ao final de cada exercício social, sejam elaboradas demonstrações que deverão apresentar com clareza a situação do patrimônio da empresa e as mutações que ocorreram no exercício. São as principais demonstrações contábeis: balanço patrimonial, demonstração do resultado do exercício, demonstração das mutações do patrimônio líquido, demonstração de lucros ou prejuízos acumulados, demonstração dos fluxos de caixa e demonstração do valor adicionado (Braga, 2009).

Para Iudícibus e Marion (2008), uma das mais importantes demonstrações da contabilidade é o balanço patrimonial, este utilizado para a tomada de decisão nas empresas. Este possui informações importantes com a finalidade de apresentar a posição financeira e patrimonial em um determinado período. As contas do balanço patrimonial serão classificadas segundo os elementos do patrimônio e registradas de acordo com a análise financeira da companhia, determinando assim que o balanço patrimonial é composto de três elementos básicos: Ativo, Passivo e Patrimônio Líquido.

### 2.2.1 Definição de Ativo

Segundo Iudícibus et al. (2010, p. 123):

*É tão importante o estudo do ativo que poderíamos dizer que é o capítulo fundamental da contabilidade, porque a sua definição e mensuração está ligada a multiplicidade de relacionamentos contábeis que envolvem receitas e despesas. É crítico o entendimento da verdadeira natureza do ativo, em suas características gerais, a fim de que possamos entender bem as suas subclassificações que aparecem em vários tipos de padronização, em vários países. Ativo é ativo, independente de pertencer, por uma ou por outra classificação, a este ou àquele grupo.*

Conforme a norma contábil CPC 00 (R2) – Estrutura Conceitual para Relatório Financeiro Contábil, emitido pelo Comitê de Pronunciamentos Contábeis, *item 4.3*:

*Ativo é um recurso económico presente controlado pela entidade como resultado de eventos passados. Bem como, um recurso económico é um direito que tem o potencial de produzir benefícios económicos.*

Segundo Marion e Reis et al. (2009 p.74) “o Ativo compreende as aplicações de recursos representadas por valores, direitos e bens”, sendo classificadas de acordo com a sua destinação específica. Marion e Reis (2009, p.16), ainda, expandem o conceito, explicando que os bens classificados no Ativo abrangem a característica de fato não somente de direito, por exemplo, no caso do *leasing* a partir do momento em que a empresa contrata este arrendamento financeiro passa o bem a ser de propriedade da empresa, mesmo que sua utilização seja no futuro, este bem de fato se torna da empresa devido à existência de um contrato. Além disso, ressaltam que a “capacidade de produzir receitas presentes e/ou futuras é uma das características comuns a todos os valores classificados no Ativo.” Desta forma entende-se que a empresa utiliza os seus ativos para manter as operações a fim de gerar receitas que superem o valor dos ativos que já foram utilizados nesta troca.

Os Ativos possuem quatro características essenciais, a primeira característica do Ativo representa um bem ou direito. A segunda característica deste Ativo é que ele seja de propriedade da empresa. A terceira característica consiste no valor de mercado e de mensuração. E por fim a quarta característica deve oferecer aspectos que promovam benefícios futuros à empresa. Para que os usuários possam compreender e analisar estas características o Ativo é dividido em Ativo Circulante e Ativo Não Circulante (Coelho e Lins, 2010).

Quanto ao Ativo Circulante, conforme Marion e Reis (2003, p.17), as contas são registadas conforme o regime de competência, portanto encontram-se os “valores disponíveis e os realizáveis no exercício seguinte, são valores já representados por moeda ou que serão convertidos em moeda dentro do prazo de doze meses contados a partir da data do balanço”. O Ativo Circulante compreende as disponibilidades, são as contas de caixa, bancos, aplicações vinculadas ao mercado aberto ou de liquidez imediata. Os direitos de crédito sobre clientes são as contas a receber. Os estoques são as contas de mercadorias, matéria-prima, produtos em elaboração e produtos acabados, e outros bens e direitos que sejam realizáveis no curto prazo, ou seja, até doze meses da data do balanço patrimonial. Serão classificadas no Ativo Circulante, as aplicações de recursos em despesas pagas ou assumidas e não incorridas ou custo do exercício seguinte (Braga, 2009).

Quanto ao Ativo Não Circulante, abrange as aplicações em ativos de longo prazo, investimentos, imobilizados e intangíveis. O Ativo realizável a longo prazo compreende direitos realizáveis após o término do exercício seguinte, ou superiores aos estabelecidos para o ativo circulante. No subgrupo dos Investimentos, classificam-se as participações societárias em empresas coligadas e/ou controladas. No subgrupo Imobilizado são classificados os bens que transfiram a empresa benefícios destinados a manutenção das atividades da empresa, e no subgrupo dos Intangível encontram-se bens incorpóreos, ou seja, são bens que podem ser identificados, possuem valor de mercado e não possuem existência física (Braga, 2009).

E por fim classifica-se neste grupo a depreciação, amortização e exaustão que tem por objeto recuperar os custos dos respectivos investimentos. A depreciação se aplica aos

bens que compõem o Imobilizado e que possuem um desgaste devido ao uso normal ou excessivo, dependendo da necessidade da empresa. A amortização é aplicável ao intangível quando ocorre perda do valor do capital aplicado na aquisição e a exaustão quando houver perda de valor decorrente de sua exploração de direitos cujo objetivo seja recursos minerais ou florestais (Iudícibus e Marion, 2008).

### **2.2.2 Definição do Passivo e Patrimônio Líquido**

Segundo Iudícibus et al. (2010, p. 141):

“Passivo é sinónimo de exigibilidades, entendendo o termo “Passivo” em sentido mais amplo, o de todas as contas com saldo credor inseridas no lado direito do Balanço Patrimonial. O problema principal do passivo não reside em sua mensuração, mas em quando reconhecê-lo e registrá-lo. A avaliação recai, usualmente, na natureza de itens monetários fixos; as vezes, existe cláusula de correção monetária ou variação cambial; de qualquer forma, são sempre expressos em moeda corrente na data dos balanços. Uma diferenciação poderia ser constituída pelas receitas recebidas antecipadamente, as quais se caracterizam como item monetário.”

Ainda para Iudícibus (2010), exigibilidades num sentido restrito são valores à serem subtraídos dos ativos, ou ativos negativos. Logicamente, portanto, deveria ser necessário preparar um balanço no qual as exigibilidades totais fossem subtraídas dos ativos totais, deixando no lado direito do balanço meramente *itens* que representam a propriedade.

O Passivo por sua vez, são as fontes de recursos das quais a empresa utiliza para custear os valores aplicados no ativo, dividido em recursos de terceiros e próprios (Marion e Reis, 2003).

Para Greco et al. (2006, p.74) o Passivo “compreende as origens de recursos representados por obrigações. As contas que compõe o Passivo são dispostas em ordem crescente dos prazos de exigibilidade”.

Para Coelho e Lins (2010), o Passivo compreende as exigibilidades, as quais são obrigações de uma entidade. A empresa deve reconhecer no presente a quem, quanto e quando deve pagar. O Passivo possui algumas características para que possa ser identificado. A primeira característica diz que as obrigações devem existir no momento atual, enquanto não existir o pagamento das mesmas, deverá constar no património da empresa.

A segunda característica remete à previsão de uma data para quitação das obrigações ou data estimável para o reembolso. E a terceira diz que as obrigações devem trazer um benefício para a empresa. Para que isto possa ser identificado o Passivo foi dividido em Passivo Circulante, Passivo Não Circulante e Património Líquido (Coelho e Lins, 2010).

Para Kato (2012) o Passivo é composto por fontes de financiamentos da empresa, decidir quais serão utilizadas no processo operacional é uma decisão importante para a Administração Financeira e Contábil. Assim, uma das principais missões dos executivos de uma empresa é definir qual a estrutura ideal de capital de terceiros (passivo circulante e não circulante) e capital próprio (património líquido).

### **2.2.3 Definição de investimento com foco contábil na ótica do investidor**

É possível apresentar a definição de investimento com o foco contábil analisando o ponto de vista da conta contábil, mas não é o objetivo deste trabalho, entretanto a intenção é demonstrar a necessidade da informação contábil e o entendimento da estrutura para obter elementos definitivos e relevantes para formação da conceituação de investimento na ótica do investidor e não da estrutura contábil.

O investimento é definido por Reilly e Brown (2003) como sendo o comprometimento de dinheiro por um período, visando pagamentos futuros que irão compensar o processo decorrido; os investimentos podem ser realizados por um indivíduo, ente governamental, fundo de pensão ou organização.

Ao realizar um investimento financeiro, é preciso identificar algumas metas, tais como: o tempo no qual o capital será investido, o objetivo do investimento, o risco a ser tomado, o cenário económico atual, o tipo de investimento, entre outros aspectos (Halfeld, 2007). Os tipos de investimentos comumente utilizados no Brasil, assim como o Sistema Financeiro Nacional (SFN) e suas características próprias serão analisados no decorrer do presente estudo.

A educação financeira possui extrema relevância para organização das finanças do indivíduo que busca saúde financeira. Além de conhecer sobre números e cálculos matemáticos a educação financeira contribui de forma efetiva na decisão do indivíduo no que se refere ao destino e organização dos recursos. Portanto, corrobora na gestão dos recursos, evitando dívidas e auxiliando na construção do património.

O Portal Efetividade (2019) aponta cinco formas de como a educação financeira impacta na organização finanças e conseqüentemente no planejamento financeiro pessoal. São elas:

- Controle de gastos: a educação financeira auxilia no entendimento das receitas e despesas. Assim é possível mensurar o que pode ser cortado e como maximizar os recursos, otimizando o dinheiro do indivíduo.
- Economizar: outro ponto relevante nas finanças por meio da educação financeira é o indivíduo saber economizar. Comprar à vista, eliminar o cartão de crédito e vários outros fatores fazem parte dessa dinâmica.
- Renda familiar: é indispensável que o conhecimento sobre questões relacionadas às finanças sejam discutidas e façam parte do ambiente familiar. Assim, é possível gerir melhor os gastos da família e ensinar as crianças, desde cedo, a importância do tema.
- Investir bem: não apenas aportar o dinheiro em produtos financeiros, mas fazê-lo da melhor forma possível considerando o perfil de investidor do indivíduo também é um ponto importante que a educação financeira proporciona.
- Minimizam-se as dívidas: o maior problema com as finanças é quando as dívidas saem do controle. A educação financeira serve como antídoto neste caso, permitindo a racionalização de gastos e cortes de despesas que possam atrair dívidas.

Frente ao exposto é evidente que a educação financeira contribui positivamente na racionalização do uso do dinheiro. Assim sendo, é indispensável na vida dos indivíduos.

De acordo com Lynch e Rothchild (2016, p. 73): “nunca invista em uma empresa sem compreender suas finanças. As maiores perdas estão em ações de empresas que apresentam balanços pobres. Sempre olhe para o balanço para ver se a empresa é solvente antes de arriscar seu dinheiro nisso.”

Para Silva (2008, p. 150): “A análise das demonstrações financeiras das companhias tem se mostrado uma ferramenta essencial para a concessão de crédito”. Com o amadurecimento do mercado financeiro brasileiro e a medida que pequenas empresas crescem, vindo a configurar com relevância seu mercado de atuação, cresce também a necessidade de apresentação das informações contábeis aos agentes de crédito, e que as mesmas sejam de confiança.

No mercado financeiro americano, nota-se esta prática já há alguns anos, sendo desenvolvidas inclusive obras a respeito; Warren Buffet traz-nos o seguinte pensamento:

“Você precisa entender de contabilidade e deve compreender as nuances dessa ciência. Esse é o idioma dos negócios, um idioma imperfeito, porém, a menos que esteja disposto a fazer o esforço de aprender contabilidade como ler e analisar demonstrações financeiras, não deveria escolher investir em ações por conta própria.”

*(Warren apud Buffet; Clark, 2010, p.12).*

Essas perspectivas traduzem exatamente a importância de considerar todos os elementos contábeis de uma empresa, divulgados por meio das demonstrações financeiras, para determinar o valor do ativo no longo prazo.

### **2.3 Alternativas de investimentos no Brasil**

Recentemente, as bolsas de valores passaram a desempenhar um papel novo no sistema financeiro nacional, diferente de qualquer outro visto desde os tempos remotos. Em termos quantitativo, os mercados que operam por meio de bolsas regulamentadas

cresceram em uma escala nunca antes imaginada, o que lhes atribui função ativa e de responsabilidade no centro da economia mundial (Beuren, 2006).

### **2.3.1 Mercado de ações**

Diante do cenário económico estabelecido no Brasil o investimento em ações passou a ser umas das opções de investimentos mais atrativos. Esta modalidade de investimento atrai investidores mais arrojados dispostos a correr o risco inerente à esta modalidade em vista do retorno mais promissor. Para Cavalcanti, (2001) a aplicação em ações pode ser rentável, mas o investidor deve suportar oscilações do mercado e assumir eventuais perdas de capital.

As ações constituem a menor parcela do capital social de uma sociedade por ações. Deste modo, quem aplica seu capital disponível na aquisição de ações de uma determinada empresa passa a ter direitos sobre estão estabelecidos pela legislação pertinente. Assim vemos na Lei 6.404 de 1976.

"A companhia ou sociedade anônima terá o capital dividido em ações, e a responsabilidade dos sócios ou acionistas será limitada ao preço de emissão das ações subscritas ou adquiridas." (Lei nº6.404, 1976)

Também conforme a Associação Nacional de Bancos de Investimento (ANBID)

"São valores mobiliários que representam a propriedade de uma fração do capital social da empresa. Isso significa que quando você compra ações está aceitando investir numa empresa e, em troca, passa a ser acionista, ganhando participação nos resultados." (ANBID, 2005)

As ações podem ser de dois tipos: preferenciais ou ordinárias:

Ações preferenciais, são aquelas que conferem aos seus titulares algumas vantagens e por isso são denominadas "preferenciais". Tais vantagens consistem na prioridade no recebimento dos dividendos e a prioridade no recebimento do capital

investido quando da liquidação da empresa. No entanto, a desvantagem desse tipo de ação é que ela não dá ao acionista direito a voto na Assembleia Geral da empresa, ou limita esse direito.

Ações ordinárias são aquelas que atribuem aos seus titulares tanto o direito a voto nas assembleias quanto o direito a participação nos resultados da empresa. A nova lei das sociedades por ações definiu que, em caso de venda do controle da empresa, os acionistas minoritários detentores de ações ordinárias têm o direito de receber 80% (oitenta por cento) do valor pago pelo controlador.

O mercado classifica as ações em dois tipos: de primeira linha ou de segunda linha. As ações de primeira linha, também conhecidas como *Blue Chips* são as mais negociadas em Bolsa de Valores e as de segunda linha constituem aquelas que não possuem tanta liquidez.

As negociações das ações podem ocorrer em dois mercados, no primário e no secundário. O mercado primário diz respeito à primeira emissão e compra de uma ação e quando ocorre a transferência de recursos dos investidores para a empresa.

O mercado secundário refere-se as Bolsas de Valores, onde são efetuadas transações de compra e venda de ações de companhias abertas.

As ações devem estar reguladas e devidamente adequadas às regras do órgão regulador do país para serem negociada em Bolsa de Valores. No Brasil, esse órgão é a Comissão de Valores Mobiliários – CVM.

Assim, é desenvolvido o processo de compra e venda de ações no mercado à vista: Primeiramente, o investidor deve procurar uma das sociedades corretoras de valores mobiliários associadas à bolsa de valores. Posteriormente, após ter decidido quais ações e que quantidade (número de lotes) comprar, o investidor deverá optar por um dos dois tipos básicos de ordens de compra e venda: ordem a mercado e ordem limitada. No primeiro tipo não há limitação do preço, sendo executado o melhor preço do momento. No entanto, no segundo tipo o investidor estipulará o preço máximo que estará disposto a pagar ou o preço mínimo que estará disposto a receber, no caso de compra ou venda,

respectivamente. Uma vez concluídas essas etapas, a ordem de negociação é mecanicamente autenticada e levada ao pregão para a execução. Por fim, após executada a ordem, emite-se uma nota de corretagem na qual constam os custos da transação compostos das taxas de corretagem e o valor pago pelas ações. O investidor, finalmente, procederá a liquidação financeira da operação ou receberá o valor de venda. (Lima et al, 2004)

### **2.3.2 Derivativos**

Outra modalidade de investimento disponível no mercado brasileiro são os derivativos, estes são compostos de ativos, ou instrumento financeiro, cujos valores dependem dos valores de outras variáveis mais básicas. Pode-se ter como exemplo: uma opção de ação é um derivativo cujo valor depende do preço da ação em questão. Os derivativos podem ser utilizados como hedge (proteção) contra eventuais perdas ou como especulação, para obter ganhos.

Conforme Nabarro, 2016 Os derivativos são títulos financeiros baseados na variação de valor de outros títulos, mercadorias, moedas ou mesmo índices financeiros. O autor ainda afirma que este ativo é um termo genérico para uma série de bens financeiros subjacentes. Tomando a forma de contratos fornecendo a uma das partes o direito sobre o bem subjacente em um momento futuro e compromete a outra parte a respeitar essa transferência de direito, tal direito, que o comprador pode optar ou não por realizar, podendo revendê-lo ou, no caso das opções de compra e venda de outros títulos, simplesmente não realizar o negócio ao fim do prazo válido no contrato.

Enfim, pode-se dizer que o derivativo presta-se para a troca de um resultado financeiro obtido por meio da aplicação da variação do valor de índices ou projeções de preços em um determinado período sobre um montante teórico inicial. Ele não é, normalmente, usado para a negociação ou comercialização de produtos e serviços. Ele é usado para alterar a característica do risco do caixa ou da carteira, de uma empresa, dada a possibilidade de alteração no valor de determinado ativo, seja uma *commodity*, taxa de câmbio, taxa de juros ou um índice de preços (Silva Neto, 1999, p.18 ).

Fortuna, 2005, contribui dizendo que o Mercado Derivativos consiste no mercado de liquidação futura, em que são operados os derivativos. Tais ativos podem ser decididos em: Mercado de Futuros; Mercado a Termo; Mercado de Opções; Mercado de *SWAPS* e Mercado de Derivativos Específicos.

Os mercados de liquidação futura estão regulamentados pela Instrução 283, de 10/07/98, da CVM. São acordos de compra e venda de um ativo em uma data futura, sendo que todas as operações são formalizadas em contratos, sofrendo ajustes diários em relação a variação do seu preço-base (referência) por meio da Clearing de Derivativos da antiga BM&F. (Bolsa de Mercadorias e Futuros). Para operar nesse mercado, o aplicador deve fazer um depósito como garantia conhecido como margem inicial, que pode ser em dinheiro, ouro, título da dívida pública federal ou carta de fiança bancária.

De acordo com Fortuna, (2005) Mercado de Futuros é o mercado em que as partes intervenientes numa operação assumem compromissos de compra e/ou venda para liquidação (física e/ou financeira) em data futura, tendo como característica básica o sistema de gerenciamento de posições, que engloba o ajuste diário do valor dos contratos, o qual se constitui em ganho ou prejuízo diários para as respectivas posições, e as margens de garantia.

O Mercado a Termo, muito similar ao Mercado Futuro, também é um compromisso de compra/venda de valores. No entanto, não existe o ajuste diário e as partes ficam vinculadas até a liquidação do contrato. Existem três tipos de operações a termo:

- *Simple a prazo fixo*: é a operação em que as partes combinam o prazo, a cotação e, na data combinada, o comprador entrega o dinheiro e recebe os ativos.
- *A prazo com prêmio*: é uma operação a termo onde ocorre o pagamento de um prêmio caso haja a desistência de uma das partes.
- *As de report e de deport*: "a operação de *report* é a compra à vista de ativos e a sua venda simultânea a prazo, pelo vendedor primitivo, realizada no mesmo ato." (Fortuna, 2005, p. 667). A operação de *deport* corresponde à mesma operação, no entanto como venda à vista.

Diferente do Mercado a Termo e do Mercado de Futuros, a opção é um instrumento que dá a seu titular, ou comprador, um direito futuro sobre algo, mas não uma obrigação; e a seu vendedor, uma obrigação futura, caso solicitado pelo comprador da opção. Dessa definição podemos inferir a principal diferença entre o mercado de futuros e o de opção. No mercado futuros, tanto o comprador quanto o vendedor estão negociando um direito e uma obrigação realizáveis em data futura; no mercado de opções, estão negociando direitos e deveres realizáveis em datas distintas. (Silva Neto, 1999, p. 87)

### **2.3.3 Investimentos atrelados ao Dólar**

As aplicações indexadas ao dólar têm sua remuneração influenciada à variação cambial, calculada por meio da taxa PTAX divulgada pelo Banco Central do Brasil. De acordo com Fortuna, 2005, a PTAX representa a taxa média de venda (compra) do dólar comercial ponderada em valor, apurada pelo Banco Central ao final de cada dia, e que serve como referência para os negócios com dólar.

De acordo com o Comunicado nº 6815/99 o dólar PTAX é uma taxa média ponderada dos negócios realizados no mercado interbancário de câmbio com liquidação em dois dias úteis, calculada pelo Banco Central do Brasil.

O dólar pode desempenhar a função de reserva de valor, principalmente em países que apresentam uma economia instável e inflação alta e, eventualmente, servir de proteção contra o efeito redutor da inflação, permitindo certa manutenção do poder de compra da moeda.

## **CAPÍTULO III – EXPOSIÇÃO METODOLÓGICA**

### **3.1. Questão de investigação**

Conforme já exposto, pretende-se responder à seguinte questão: É justificável incorrer no risco do investimento em ações comparado com os investimentos de menor risco, considerado como reserva de valor? Tal como, ainda, analisar a rentabilidade do mercado acionista brasileiro através da análise do IBOVESPA em comparação com os investimentos na moeda dólar, representado através do indicador PTAX, e demonstrar se o adicional de risco incorrido é compensado pelo aumento do retorno do investimento.

### **3.2. Tipo de Pesquisa**

Para elucidar o problema proposto, a metodologia utilizada na investigação trata-se de uma pesquisa descritiva, onde sua finalidade consiste na representação pormenorizada das características de determinado fenómeno, levando a cabo uma pesquisa bibliográfica sobre o tema, bem como o estabelecimento de relações entre variáveis e fatos. Assim pretende-se discorrer sobre o mercado de ações no Brasil. Ainda segundo Gil (2010, p. 27) a pesquisa descritiva pode ser voltada para a “descrição das características de determinada população”, e serve também, para “identificar possíveis relações entre variáveis”. Diante disso, será realizada a análise descritiva dos dados coletados do IBOVESPA e índice PTAX apresentando de forma detalhada o desempenho histórico dos indicadores no decorrer do período de janeiro de 2010 a dezembro de 2021, e avaliando os riscos dos investimentos.

Quanto à caracterização da pesquisa: apresenta uma abordagem quantitativa, empírica analítica que se distingue pelo emprego da quantificação tanto nas modalidades de coleta de informações quanto no seu tratamento por meio de técnicas estatísticas. Fonseca (2002) considera que na pesquisa quantitativa a amostra coletada representa o resultado real de toda a população envolvida no estudo. Cumprindo com os objetivos propostos, será aplicado aos dados cálculos estatísticos para levantar características de cada um dos índices. Também o caráter empírico-analítico é reforçado pela natureza do processo de pesquisa, em que as considerações finais serão obtidas com base em

observações empíricas e mensuração dos dados. Definição também endossada por Martins (2000, p. 26):

“O estudo descritivo tem como objeto a descrição das características de determinado fenómeno, bem como o estabelecimento de relações entre as variáveis e fatos e o comparativo trata de procedimento científico controlado que examina os vários casos, fenómenos ou coisas análogas de séries, para descobrir o que é comum, isto é, as regularidades, princípios, ou leis que são válidas e significativas”

Quanto ao procedimento será adotado o comparativo onde se trata de procedimento científico controlado que examina os vários casos, fenómenos ou coisas análogas de séries, para descobrir o que é comum, tais como: Irregularidades, princípios ou leis que são válidas e relevantes. Nesta ótica, será comparado os resultados obtidos entre os índices na tentativa de elucidar o problema proposto, analisando a rentabilidade dos investimentos em ações evidenciado através do IBOVESPA em comparação a rentabilidade dos investimentos em moeda dólar, neste caso evidenciado pelo índice PTAX. Assim, conforme inicialmente referido, se espera demonstrar se o adicional de risco incorrido é compensado com o aumento do retorno do investimento.

### **3.3. Delineamento Temporal da Pesquisa**

O período de análise foi escolhido decorrente do resultado da interação entre a necessidade de um número relativamente grande de meses de estudo para que as análises estatísticas tivessem significado e a disponibilidade de dados acerca dos indicadores em questão. Ademais foi selecionado um período que se aproximasse ao máximo do presente. Em vista disso, foi escolhido, também como anteriormente referenciado, o período de janeiro de 2010 a dezembro de 2021.

### **3.4. Indicadores utilizados na Pesquisa**

A escolha do IBOVESPA foi devido a este índice representar o principal indicador do mercado acionário brasileiro, além de ter como base os valores e as quantidades das ações mais negociadas no país. É fundamental salientar que, conforme Bovespa (2020), há mais de 300 empresas registradas no mercado de ações brasileiro, no entanto, somente 91 empresas estão listadas no índice, sendo, no entanto, responsáveis por 80% das negociações transacionadas no mercado de ações no país. A escolha do índice PTAX foi devido à sua representatividade em relação a reserva de valor em dólar. De acordo com Fortuna (2005) esse índice representa a taxa média de vendas e compras do dólar comercial em valor, apurada pelo Banco Central ao final de cada dia, e que serve como referência para os negócios com dólar.

O IBOVESPA foi coletado através do site *infomoney* no endereço eletrônico: [www.infomoney.com.br/cotacoes/ibovespa/historico/](http://www.infomoney.com.br/cotacoes/ibovespa/historico/). O índice PTAX foi retirado do site do Banco Central do Brasil no endereço eletrônico: [www.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/historicocotacoes](http://www.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/historicocotacoes). Sobre ambos os índices foram aplicados os cálculos estatísticos, além das realizações das análises focadas nas variações diárias, mensais e anuais de cada um dos indicadores ao longo do período supracitado.

### **3.5. Software utilizado na Pesquisa**

Os dados colhidos foram tabulados no programa Microsoft Power BI®. Nele foram efetuadas as métricas, a elaboração das tabelas e plotagem dos gráficos bem como todas as análises e comparações que serão posteriormente apresentadas. Assim, será possível realizar uma análise descritiva dos dados coletados com o objetivo de melhor organizar, resumir e descrever os aspectos relevantes observados no conjunto dos dados. Deste modo, será igualmente possível realizar a comparação dos conjuntos de dados obtidos.

### 3.6. Relação entre objetivos, procedimentos e instrumentos de análise

Com o intuito de facilitar o entendimento da metodologia deste trabalho, a tabela a seguir apresenta uma relação comparativa entre os objetivos (gerais e específicos), os procedimentos adotados e os instrumentos e as variáveis/indicadores a partir dos índices IBOVESPA e do índice PTAX:

**Tabela 01:** Relação entre objetivos, procedimentos e instrumentos de análise

Objetivos Específicos:	Procedimento adotado:	Instrumentos (Variáveis/Indicadores):
Analisar a rentabilidade dos investimentos em ações evidenciados através do IBOVESPA.	1. Análise da rentabilidade diária da variação entre a cotação de fecho e a cotação de abertura diária do índice IBOVESPA.	Tabela de distribuição de frequência das variações diárias do índice IBOVESPA.
	2. Análise da evolução da rentabilidade mensal durante o período em análise através da variação entre a cotação do fecho no final do mês e a cotação de abertura no início do mês do índice IBOVESPA (para um investidor que mantém a sua aplicação por um mês completo)	Representação gráfica das variações mensais do índice IBOVESPA ao longo de todo o período em análise.
	3. Análise da rentabilidade anual através da média anual das variações diárias do índice IBOVESPA e da variação anual entre a cotação de fecho no final de dezembro e a cotação de abertura no início de janeiro do índice IBOVESPA (para um investidor que mantém a sua aplicação por um ano completo).	Cálculo da variação anual entre a cotação de fecho no final de dezembro e a cotação de abertura no início de janeiro do índice IBOVESPA para todo o período em análise.
		Determinação da média anual das variações diárias do índice IBOVESPA para todo o período.

<b>Objetivos Específicos:</b>	<b>Procedimento adotado:</b>	<b>Instrumentos (Variáveis/Indicadores):</b>
<p>Analisar a rentabilidade dos investimentos em moeda dólar evidenciados através do índice PTAX.</p>	<p>1. Análise da rentabilidade diária da variação entre a média diária da compra e venda do dólar representado pelo índice PTAX.</p>	<p>Tabela de distribuição de frequência das variações diárias obtidas do índice PTAX.</p>
	<p>2. Análise da rentabilidade mensal da variação entre a média da compra e venda do último dia do mês e a média da compra e venda do primeiro dia do mês, relativamente ao dólar representado pelo índice PTAX (para um investidor que mantém a sua aplicação por um mês completo).</p>	<p>Representação gráfica das variações mensais obtidas do índice PTAX ao longo de todo o período em análise.</p>
	<p>3. Análise da rentabilidade anual através da variação entre a média do compra e venda do último dia de dezembro e a média da compra e venda do primeiro dia do mês de janeiro, relativamente ao dólar demonstrado pelo índice PTAX (para um investidor que mantém a sua aplicação por um ano completo).</p>	<p>Determinação da média anual das variações diárias do índice PTAX(média da compra e venda) para todo o período.</p>
		<p>Cálculo da variação anual entre a taxa de câmbio média do último dia de dezembro e a taxa de câmbio média do primeiro dia de janeiro, referente ao dólar apresentado através do índice PTAX para todo o período em análise.</p>

<b>Objetivos Específicos:</b>	<b>Procedimento adotado:</b>	<b>Instrumentos (Variáveis/Indicadores):</b>
Demonstrar a relação entre o risco incorrido e a rentabilidade dos investimentos em ações evidenciadas através do IBOVESPA.	Avaliação da volatilidade da variação diária do índice IBOVESPA.	<p>Determinação do desvio-padrão e de medidas complementares de avaliação da dispersão dos dados como a AT e o IQR (medidas estatísticas aplicadas sobre as variações diárias do índice IBOVESPA)</p> <p>Avaliação da dispersão (volatilidade-ações) e da representatividade do valor médio das variações diárias do índice IBOVESPA (rentabilidade-ações)</p>
Demonstrar a relação entre o risco incorrido e a rentabilidade dos investimentos em moeda dólar evidenciados através do índice PTAX	Avaliação da volatilidade da através da variação diária entre a média diária da compra e venda do dólar representado pelo índice PTAX.	<p>Determinação do desvio-padrão e de medidas complementares de avaliação da dispersão dos dados como a AT e o IQR (medidas estatísticas aplicadas sobre as variações entre a média diária da compra e venda do dólar representado pelo índice PTAX);</p> <p>Avaliação da dispersão (volatilidade-dólar) e da representatividade do valor médio das variações diárias da média da compra e venda do índice PTAX (rentabilidade-dólar).</p>
Comparativo entre a rentabilidade e risco de investimentos em ações e investimentos em dólar.	<p>1. Comparar a rentabilidade / dispersão diária dos índices IBOVESPA e PTAX.</p> <p>2. Comparar a rentabilidade / dispersão mensal dos índices IBOVESPA e PTAX.</p> <p>3. Comparar a rentabilidade / dispersão anual dos índices IBOVESPA e PTAX.</p>	<p>Comparativo entre as distribuições dos valores mais frequentes das variações diárias dos índices</p> <p>Comparativo entre a evolução da variação mensal dos índices e cálculo do coeficiente de correlação linear de Pearson para avaliar a associação entre a variação mensal dos dois índices</p> <p>Comparativo entre os percentuais das variações anuais dos dois índices e respetiva dispersão dos dados</p> <p>Comparativo entre as médias anuais das variações diárias dos dois índices e da respetiva dispersão dos dados</p>

Fonte: Elaborado pelo autor.

Como complemento à análise esquematizada na tabela 01 supra, calcularam-se os valores máximos, os valores mínimos e a mediana associada às variações diárias do índice IBOVESPA e às variações diárias do índice PTAX (média da compra e venda) para todo o período em análise. Os valores mínimos evidenciam os períodos mais ruins para os investidores e os valores máximos evidenciam os melhores períodos para os investidores. Já a mediana, como medida de tendência central, pode ajudar a perceber se metade das observações em análise se situam acima ou abaixo de variações positivas ou negativas (conforme o valor positivo ou negativo obtido para a mediana). Quanto maior a dimensão do valor positivo da mediana mais satisfatórios serão os resultados em termos da análise quanto à rentabilidade dos dois tipos de investimento.

Na avaliação do risco dos dois tipos de investimento teve-se presente o conceito de risco, compreendido como “a existência da possibilidade de ocorrência de pelo menos dois resultados dentro de dado evento” (Bodie, Kane, Marcus, 2015, p. 129), ou seja, sempre que houver incerteza sobre um determinado resultado, verifica-se algum tipo de risco. Trazendo ao âmbito financeiro, pode-se definir risco como sendo “a volatilidade, ou como o grau de incerteza de retornos futuros” (Morgan, 1994, p. 31).

A maneira mais simples para se encontrar a volatilidade é a partir da volatilidade histórica, dada pelo cálculo do desvio padrão dos retornos de uma dada amostra imediatamente anterior ao que estamos analisando (Bodie *et al.* 2000), permitindo determinar qual o desvio em relação à média das observações anteriores da amostra. O desvio padrão é definido como sendo uma medida estatística obtida para uma distribuição dos valores observados que configuram uma curva de padrão normal, podendo fornecer a probabilidade de ocorrência de um dado valor dentro do intervalo (Hair et al. 2006). O lado negativo da volatilidade histórica reside justamente no fato de que o valor histórico da variância não necessariamente prevalece no futuro. Logo, se em períodos posteriores forem encontrados muitos momentos de incerteza e risco, a variância condicional pode apresentar muitas alterações em pequenos períodos.

A relação de risco-retorno é vista por muitos investidores como sendo um dos pilares do mercado financeiro. Assim, torna-se fundamental a correta mensuração de

ambos parâmetros. Do ponto de vista prático, os investidores podem escolher entre diferentes riscos de investimento que geram diferentes rentabilidades. Todavia, é claro que, dado um determinado nível aceitável de risco por parte do investidor, procura-se maximizar o seu grau de rentabilidade esperada.

## **CAPÍTULO IV – EXPOSIÇÃO, ANÁLISE DOS DADOS, APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS**

No presente capítulo serão apresentados os dados coletados, bem como, as análises realizadas sobre os mesmos. No princípio, serão expostos de forma geral cada um dos índices individualmente.: o índice IBOVESPA, traduzindo os investimentos em ações e o PTAX, traduzindo os investimentos em moeda dólar.

O índice IBOVESPA será apresentado com base nas variações entre a cotação de fecho e a cotação de abertura diária, para representar a rentabilidade diária. Enquanto a apresentação da rentabilidade mensal será demonstrada através da variação entre a cotação de fecho no final do mês e a cotação de abertura no início do mês do índice. A análise da rentabilidade anual será apresentada através das variações anuais entre a cotação de fecho no final de dezembro e a cotação de abertura no início de janeiro do índice IBOVESPA para todo o período em análise, a análise anual ainda será demonstrada através da média anual das variações diárias do índice, isso para representar um investidor que mantém a sua aplicação por um ano completo. Por fim, será demonstrado a avaliação da volatilidade da variação diária do índice através da determinação de medidas estatísticas, por exemplo: desvio padrão, medidas de avaliação de dispersão dos dados como Amplitude Total e Intervalo Interquartil, e complementarmente será apresentado valores máximos e valores mínimos, além da mediana associada as variações diárias do índice IBOVESPA.

O processo de análise do investimento em dólar será efetuado seguindo a mesma lógica assumida para o investimento em ações exposta anteriormente.

No final, será apresentado o comparativo dos indicadores com o objetivo de avaliar as semelhanças e diferenças entre a rentabilidade e riscos dos investimentos em ações e investimentos em Dólar.

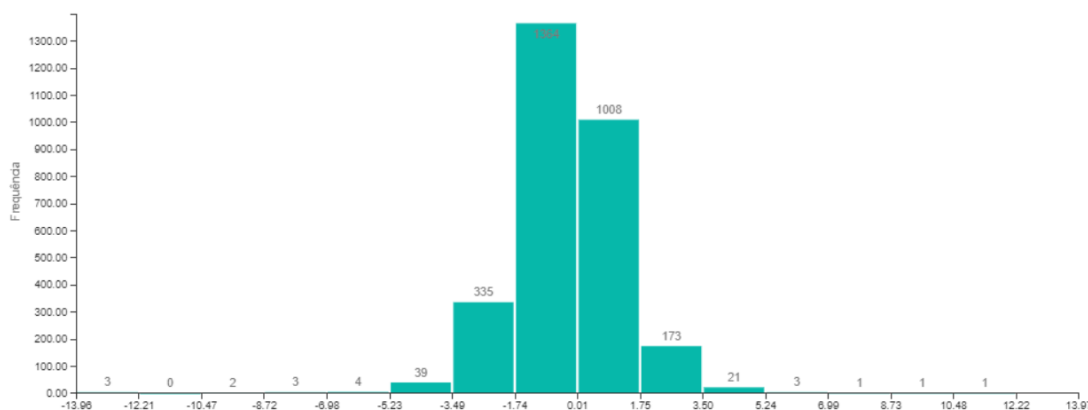
## 4.1 Exposição dos dados da variação do IBOVESPA

### 4.1.1. Distribuição de frequência diária das variações diárias do IBOVESPA

O gráfico 01 apresenta a distribuição da frequência da variação diária do IBOVESPA ao longo de todo o período entre o primeiro de janeiro de 2010 até 31 de dezembro de 2021, com o objetivo de apresentar a rentabilidade diária da variação entre abertura e fechamento do mercado em relação ao investimento em ações elencadas no índice IBOVESPA.

A quantidade de variações diárias ao longo de 12 anos analisados no gráfico a seguir, serão apresentadas 2.958 repetições na totalidade, o que significa que esse montante representa o período em análise por contagem dos dias úteis brasileiros, ou seja, dias em que houve negociações no mercado de ações nacional.

**Gráfico 01** – Distribuição de frequência diária das variações diárias do IBOVESPA.



Fonte: Base de dados do Site Infomoney, elaborado pelo pesquisador.

Analisando o gráfico 01 nota-se que em todo o período a variação obteve uma maior concentração na classe entre -1,74% e 0,01%. A segunda maior classe de concentração da variação se deu entre 0,01% e 1,75%. Ou seja, numa visão global houve uma maior concentração dos dados com variação negativa do que positiva. Considerando esta análise, temos a possibilidade de verificar que numa visão diária a predominância da variação obtida para este investimento foi negativa, ou seja, obteve resultado insatisfatório para o investidor. Assim, para os investidores em ações que apostam em

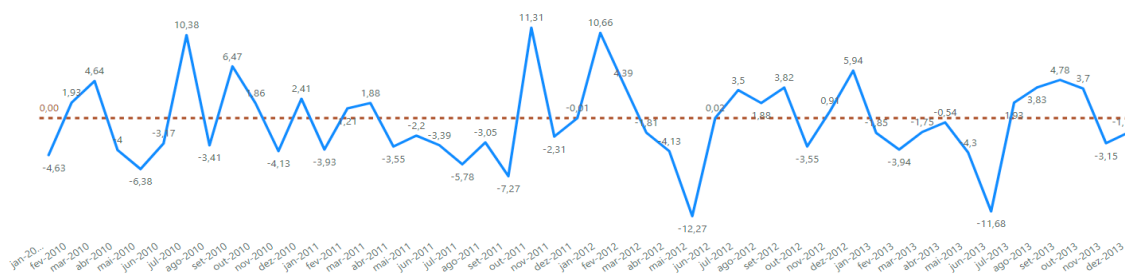
aplicações por períodos diários a probabilidade de ter tido perdas é superior a obtenção de ganhos dentro do período em análise.

#### 4.1.2. Representação gráfica das variações mensais do índice IBOVESPA

A evolução mensal do índice será apresentada em 3 gráficos distintos. No gráfico 02 é apresentada a evolução mensal da variação do IBOVESPA no período de 2010 a 2013, o gráfico 04 apresenta a evolução mensal da variação do IBOVESPA no período de 2014 a 2017 e por fim o gráfico 05 demonstra a evolução mensal da variação do IBOVESPA no período de 2018 à 2021.

Abaixo, no gráfico 02 é apresentada a evolução mensal da variação do IBOVESPA no período de 2010 a 2013.

**Gráfico 02 – Evolução Mensal da variação do IBOVESPA de 2010 a 2013**



Fonte: Base de dados do Site Infomoney, elaborado pelo pesquisador.

Conforme gráfico acima no período compreendido entre 2010 a 2013 verifica-se uma grande oscilação da variação do IBOVESPA, tanto positiva como negativamente. No entanto a predominância se deu na variação negativa. É possível destacar ainda que as variações negativas neste período superam em número e magnitude as variações positivas, ou seja, as variações quando negativas alcançaram patamares superiores em comparação as variações positivas.

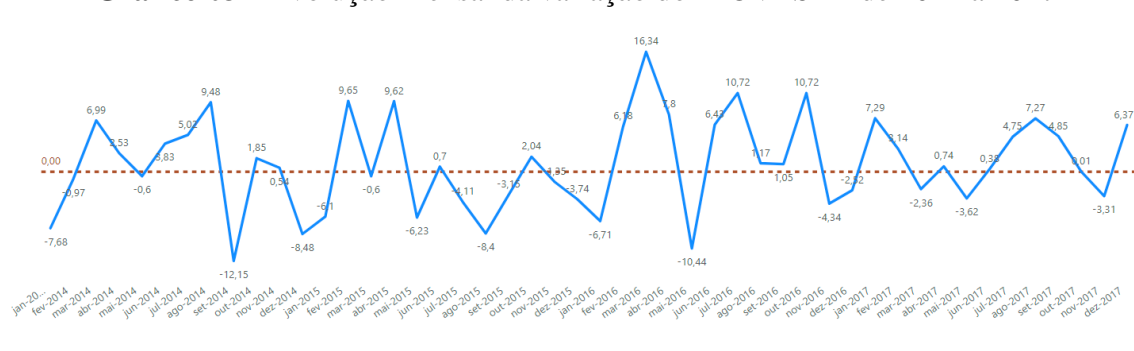
É possível analisar diante dos dados expostos no gráfico acima que há uma flutuação da rentabilidade para o investidor que mantém a sua aplicação por um mês completo, sendo representado por uma instabilidade exposta, ainda mais, pelas variações negativas, em maior representatividade. Nota-se que os meses que mais geraram perdas

nos investimentos foram: maio de 2012 e junho de 2013, respectivamente representados pelas variações mensais negativas de -12,27% e - 11,68%.

Considerando o mesmo investidor que mantém seus investimentos em ações por um mês completo, os melhores meses no período compreendido foram outubro de 2011, janeiro de 2012 e julho de 2010, representados pelas variações mensais positivas de 11,31%, 10,66% e 10,38% respectivamente. Ou seja, apenas 3 meses no período compreendido geraram uma evolução da rentabilidade mensal superior a 10%.

O gráfico 03 evidencia a variação mensal no período de 2014 até 2017.

**Gráfico 03 – Evolução Mensal da variação do IBOVESPA de 2014 a 2017**



Fonte: Base de dados do Site Infomoney, elaborado pelo pesquisador.

No gráfico acima é possível verificar um cenário ao contrário do período exposto anteriormente. Embora a oscilação ainda permaneça, a predominância neste período é positiva, tanto em número como em magnitude. Ou seja, este período obteve comportamento oposto ao período anterior, a variação obteve em termos de quantidade mais valores positivos, e ainda os valores positivos alcançaram níveis maiores do que a variação negativa.

A análise dos dados do gráfico acima está representando, ainda, uma flutuação da rentabilidade, no entanto, agora o investidor que mantém a sua aplicação por um mês completo obteve um ganho em maior quantidade de meses (representado pelas variações positivas) superando as perdas em meses em que as variações foram apresentadas negativamente. Nota-se que os meses que mais geraram ganhos nos investimentos foram:

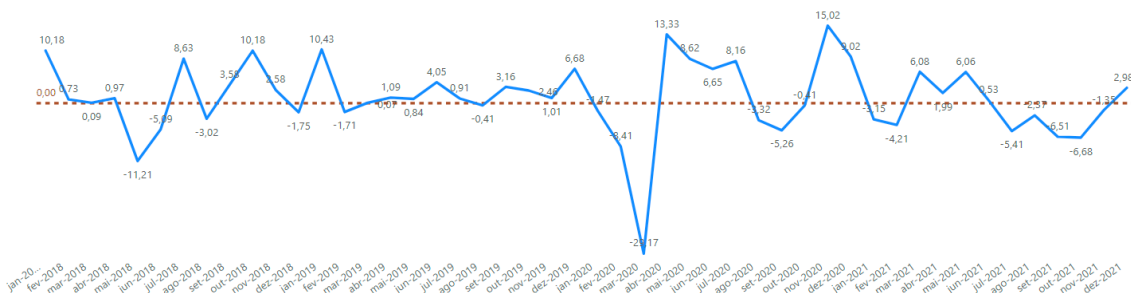
março de 2016 com uma variação mensal positiva de 16,34% e julho de 2016 e outubro de 2016 com uma variação mensal positiva idêntica de 10,72%.

Igualmente ao período anteriormente apresentado, o ciclo entre 2014 a 2017 está sendo representado por três meses que foram expostos como variação mensal positiva, indicando rentabilidades mensais nesses períodos superior a 10%.

Considerando o mesmo investidor que mantém seus investimentos por um mês completo, os piores meses para investir no período compreendido foram setembro de 2014 e maio de 2016, representados pelas variações mensais negativas de -12,15% e -10,44%, respectivamente.

O gráfico 04 apresenta a evolução mensal da variação no período de 2018 até 2021.

**Gráfico 04 – Evolução Mensal da variação do IBOVESPA de 2018 a 2021**



Fonte: Base de dados do Site Infomoney, elaborado pelo pesquisador.

Conforme o gráfico 04 percebe-se a mesma tendência do período anteriormente analisado. Ou seja, foi obtido uma variação preponderantemente positiva, apesar de em maior número e dimensão face ao período anterior. No entanto, vale destacar neste período o mês de março de 2020 que obteve uma variação mensal negativa muito discrepante com -29,17% o que até então, ao longo de todo o período em análise, não havia ocorrido. Provavelmente este fato se deveu devido ao cenário mundial sendo afetado pela pandemia iniciada neste período.

Agora o investidor que mantém a sua aplicação por um mês completo obteve um ganho em maior quantidade de meses (representado pelas variações positivas) superando as perdas em meses em que as variações foram apresentadas negativamente. Nota-se que em vários meses os ganhos superaram 10% demonstrando alguma estabilidade nos investimentos. Os meses que mais geraram ganhos nos investimentos foram: novembro de 2020, abril de 2020, janeiro de 2019, outubro de 2018 e janeiro de 2019, representados pelas variações mensais positivas de 15,02%, 13,33%, 10,44%, 10,18%, 10,18%, respetivamente.

Considerando o mesmo investidor que mantém seus investimentos por um mês completo, os piores meses para investir no período compreendido foram março de 2020 e maio de 2018, representados pelas variações mensais negativas de -12,15% e -11,21%, respetivamente.

Em síntese, da análise gráfica da evolução da variação mensal do índice IBOVESPA salienta-se que apesar da grande oscilação verificada ao nível das variações mensais deste índice existiram determinados meses onde foi possível obter ganhos na ordem dos 9,07% a 17,16%, mas, ao mesmo tempo registaram-se 3 períodos onde as perdas atingiram valores na ordem dos -6,36% a -8,75%.

#### 4.1.3. Tabela do cálculo da variação anual do índice IBOVESPA

Será apresentada a tabela 03, que demonstra a variação anual entre a cotação de fecho no final de dezembro e a cotação de abertura no início do mês de janeiro do índice IBOVESPA para o período anual de 2010 a 2021.

**Tabela 03** – Tabela das variações anuais do IBOVESPA

<b>Ordem</b>	<b>Ano</b>	<b>Variação em %</b>
1	2010	1,00%
2	2011	-19,92%
3	2012	7,11%
4	2013	-16,86%
5	2014	-2,98%
6	2015	-14,26%
7	2016	32,59%
8	2017	23,68%
9	2018	13,98%
10	2019	27,28%
11	2020	2,87%
12	2021	-12,69%

Fonte: Base de dados do Site Infomoney, elaborado pelo pesquisador.

Analisando a tabela 03, verifica-se que este indicador pretende avaliar a rentabilidade anual através da variação anual entre a cotação de fecho no final de dezembro e a cotação de abertura no início de janeiro do índice IBOVESPA, considerando o investidor que mantém a sua aplicação por um ano completo.

É possível notar que os anos de 2010 a 2015, os 6 primeiros anos analisados, foi demonstrado que apenas 2 anos demonstraram ganhos, ou seja, 2010 e 2012, na ordem de 1% e 7,11%. Já os demais anos apresentaram perdas na ordem de 14,26% a 19,92%. Os 6 primeiros anos analisados demonstraram uma instabilidade para os investidores principalmente se considerarmos que os períodos que apresentaram variações negativas são muito significativos. Assim, para os investidores em ações do índice IBOVESPA que destinaram aplicações por períodos anuais a tendência de perdas foi em valor muito superior à obtenção de ganhos dentro do período em análise.

De forma contrária, nos 6 anos seguintes registram-se variações anuais, na sua maioria, bastante favoráveis para o investimento em ações do índice IBOVESPA, pois 3 períodos analisados apresentaram ganhos na ordem de 23% a 32%, 2 anos registaram uma rentabilidade aproximada de 2% e 13% e só o último ano (2021) é que apresentou uma perda anual de cerca de 12%. Relativamente ao ano de 2021 é fundamental salientar que o período pode refletir as consequências negativas decorrentes da pandemia. Assim, à exceção do último ano, a situação foi inversa nos últimos anos analisados comparativamente ao primeiro grupo de seis anos. Ou seja, para os investidores em ações que mantêm as suas aplicações por um período anual, os ganhos neste segundo período de seis anos foram significativos em relação às perdas ocorridas dentro dos primeiros seis anos analisados.

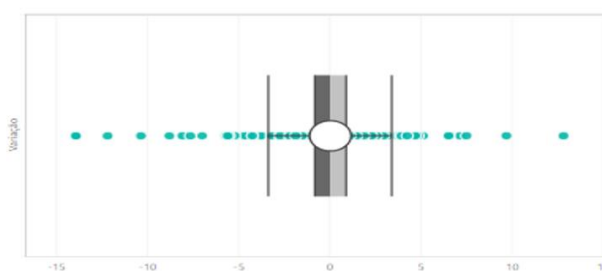
#### 4.1.4. Medidas estatísticas descritivas do IBOVESPA

Na sequência será apresentado uma tabela com as medidas de estatísticas descritivas, com o intuito de demonstrar a relação entre o risco incorrido e a rentabilidade dos investimentos em ações evidenciadas através do IBOVESPA.

Inicialmente será apresentado o gráfico 05 que demonstrará um Box Plot evidenciando o comportamento dos dados levantados ao longo de todo o período conforme as dispersões das frequências diárias das variações diárias do IBOVESPA.

Considerando a frequência diária das variações diárias apresentadas anteriormente no gráfico 01, foi percebido que a presença de alguns valores com variação discrepantes, muito distante dos valores comuns. As ocorrências tidas como discrepantes, serão demonstrados no gráfico seguinte:

**Gráfico 05 – Comportamento dos dados do IBOVESPA**



Fonte: Base de dados do Site Infomoney, elaborado pelo pesquisador.

No gráfico 05 apresenta um Box Plot onde é possível avaliar o comportamento dos dados do IBOVESPA, ao longo de todo o período analisado. Neste gráfico é possível verificar que a variação diária permanece com dispersão elevada, ou seja, os valores estão dispostos de forma mais distribuída. Nota-se ainda a presença de valores discrepantes tanto positivos como negativos. Ou seja, valores muito distantes dos comuns observados. Tal ocorrência denota uma maior dispersão dos dados nesta modalidade de investimento. Os níveis mais discrepantes foram obtidos na variação diária negativa.

Na tabela 04, na página seguinte, será apresentado a taxa média anual das variações diárias do índice IBOVESPA para o período de 2010 a 2021, as variações

mínimas, as variações máximas, a taxa mediana associada às variações diárias do índice, e alguns indicadores calculados conforme medidas estatísticas descritivas que representam o procedimento adotado para a avaliação da volatilidade da variação diária do índice, tais como: desvio-padrão, medidas complementares de avaliação da dispersão dos dados como a Amplitude Total (AT) e o Intervalo Interquartil (IQR), calculados a partir do Q1 (primeiro quartil) e o Q3 (terceiro quartil).

**Tabela 04** – Tabela das medidas Estatísticas Descritivas do IBOVESPA.

Ano	Taxa Média	Variação Mínima	Variação Máxima	Q1	Q3	IQR	Taxa Mediana	Amplitude	Desvio Padrão	IQR/AT
2010	0,01	-4,73	4,11	-0,69	0,74	1,43	0,03	8,84	1,28	0,16
2011	-0,07	-8,08	5,10	-1,08	0,81	1,88	0,04	13,18	1,55	0,14
2012	0,04	-3,31	4,72	-0,82	0,89	1,71	-0,06	8,03	1,36	0,21
2013	-0,06	-4,24	3,65	-0,86	0,74	1,60	-0,06	7,89	1,29	0,20
2014	0,00	-4,52	5,02	-1,00	0,95	1,95	-0,13	9,54	1,59	0,20
2015	-0,05	-4,01	4,76	-1,05	0,73	1,77	-0,14	8,77	1,47	0,20
2016	0,15	-4,87	6,60	-0,86	1,13	1,98	0,14	11,47	1,68	0,17
2017	0,10	-8,80	3,73	-0,48	0,82	1,30	0,13	12,53	1,21	0,10
2018	0,07	-4,49	4,82	-0,82	0,97	1,79	0,06	9,31	1,40	0,19
2019	0,12	-3,74	3,56	-0,53	0,86	1,39	0,18	7,30	1,14	0,19
2020	0,05	-13,96	12,82	-1,15	1,44	2,59	0,09	26,78	2,78	0,10
2021	-0,05	-4,87	3,66	-0,86	0,83	1,68	0,06	8,53	1,32	0,20

Fonte: Base de dados do Site Infomoney, elaborado pelo pesquisador.

Analisando a tabela 04 nota-se que o índice IBOVESPA obteve em sua maioria, variação média anual positiva, muito embora vale considerar seu valor pouco expressivo. Assim, conforme os dados apresentados a rentabilidade proporcionada nesse período no índice IBOVESPA foi de pequena dimensão, ressaltando o ano de 2016 na ordem de 0,15%, sendo o ano que gerou maior ganho diário em termos médios, e em contrapartida o ano de 2011 na ordem de -0,07%, o período que gerou a maior perda em termos médios diários.

Considerando que os valores mínimos representam os períodos ruins de cada ano para investimento diário em ações do índice IBOVESPA, salienta-se que em determinados períodos os valores mínimos ficaram na ordem entre -3,31%, em 2012, e -13,96% no ano de 2020. O ano de 2020 obtém a variação de dimensão mais negativa de todo o período. Uma causa provável desta queda pode estar associada ao início da pandemia que gerou muita incerteza em todo o mercado mundial. Observando os valores mínimos é possível verificar a dimensão dos valores negativos atingidos em cada período,

é possível notar que os anos de 2011, 2017 e 2020 obtiveram os piores patamares, ou seja, apresentaram as maiores perdas de cada ano nesta modalidade de investimento.

Os valores máximos demonstram o contrário, ou seja, representam os períodos com maior rentabilidade diária de cada ano. Conforme os dados expostos na tabela 03 é possível inferir que os anos de 2016 e 2020 obtiveram os maiores patamares da variação, ou seja, nestes anos em específico foram obtidos os maiores ganhos diários nesta modalidade de investimento. Quanto maior a variação positiva do investimento maior é a rentabilidade, deste modo pode-se dizer que o ano de 2016 e o ano de 2020 foram os períodos onde foi possível obter um maior retorno diário para o investimento.

É fundamental destacar a relação entre os valores máximos e valores mínimos analisados, e relacionando as variações com a amplitude total que representa a dispersão destas variações, demonstrando que os períodos que foram apresentadas amplitudes elevadas, a tendência é uma maior dispersão dos dados e demonstrando maiores riscos quanto aos investimentos em ações do índice IBOVESPA. É possível notar que o ano de 2020 é o ano com maior amplitude total, na ordem de 26,78 p.p., desta forma o ano com maior risco. Em contrapartida, o ano de menor risco para o investimento em ações do índice IBOVESPA é o período que antecede o cenário crise mundial em virtude da pandemia, o ano de 2019, representado pela amplitude total na ordem de 7,3 p.p., decorrente de um valor mínimo de -3,74 p.p. e de um valor máximo de 3,56 p.p.

Para evidenciar os intervalos interquartis (IQR) apresentam-se o primeiro e terceiro quartis (Q1 e Q3). Assim, nota-se que os valores de IQR obtidos ficaram acima de 1,00 p.p. variando entre 1,30 p.p. e 1,98 p.p. ou seja, apenas o ano de 2020 obteve IQR acima de 2 p.p. com 2,59 p.p. o que é compatível com a maior dimensão do valor da Amplitude Total registado nesse ano. Deste modo, o ano de 2020 distancia-se dos demais e caracteriza-se como sendo o de maior variabilidade. Assim, dentre todos os anos do período proposto, o ano de 2020 apresenta-se com maior risco associado. Tal situação reflete a relação de risco-retorno que é vista por muitos investidores como sendo um dos pilares do mercado financeiro. É possível notar que a relação do risco com a rentabilidade é no mesmo sentido.

Continuando a analisar a dispersão dos dados nota-se que, entre 2010 e 2019, o desvio padrão obtido foi acima de 1%, variando entre 1,14% e 1,68%. Ou seja, um desvio elevado em relação a média. Em 2020 o desvio padrão obtido foi de 2,78% bem superior aos demais anos, ampliando ainda mais a dispersão, conseqüentemente aumentando o grau de risco, conforme anteriormente verificado na análise da amplitude total e da amplitude interquartil. Na maioria dos casos, de forma prática, quanto maior a volatilidade, mais arriscado é o título. A volatilidade é frequentemente medida como o desvio padrão ou a variação entre os retornos desse mesmo título ou índice de mercado.

Assim, torna-se fundamental a correta mensuração de ambos parâmetros. Do ponto de vista prático, os investidores podem escolher entre diferentes riscos de investimento que geram diferentes rentabilidades. Todavia, é claro que, dado um determinado nível aceitável de risco por parte do investidor, procura-se maximizar o seu grau de rentabilidade esperada.

Quanto à mediana, uma medida de tendência central, foi possível notar que oito anos do período analisado obtiveram mediana positiva, ou seja, mais de 50% das variações diárias destes anos obtiveram ganhos sobre os investimentos em ações do índice IBOVESPA. É possível perceber que mais da metade das observações em análise se situam acima das variações positivas, representando um maior nível de satisfação quanto aos resultados em relação aos investimentos em ações do índice IBOVESPA. Esse nível de satisfação será assim tanto mais elevado quanto maior a dimensão positiva do valor assumido pela mediana.

#### **4.1.5. Comparação da rentabilidade anual na perspectiva dos traders e dos investidores que mantêm as aplicações em ações por todo o período anual**

A análise da rentabilidade anual de investimentos em ações pode ser analisada em duas perspectivas diferentes: para os investidores que, durante um ano, diariamente compram e vendem ações e para os investidores que compram ações no início do ano e só efetivam a venda ao fim desse ano. Essa análise pode ser efetuada comparando os dados da tabela 3 (variações anuais do IBOVESPA) com a taxa média anual das variações diárias determinadas na tabela 4 multiplicado pela quantidade de dias em que as ações do

IBOVESPA foram negociadas em cada ano. Com isso, é possível apresentar a tabela na página seguinte.

**Tabela 05** – Tabela comparativa entre a Variação Anual e Variações Diárias do IBOVESPA.

<b>Ordem</b>	<b>Ano</b>	<b>Variação Anual</b>	<b>Variações Diárias</b>
1	2010	1,00%	1,97%
2	2011	-19,92%	-17,09%
3	2012	7,11%	9,36%
4	2013	-16,86%	-14,75%
5	2014	-2,98%	0,36%
6	2015	-14,26%	-11,67%
7	2016	32,59%	36,40%
8	2017	23,68%	25,51%
9	2018	13,98%	15,87%
10	2019	27,28%	28,58%
11	2020	2,87%	12,76%
12	2021	-12,69%	-12,04%

Fonte: Base de dados do Site Infomoney, elaborado pelo pesquisador.

É possível validar com os dados apresentados na tabela 05 que os investidores em ambas as modalidades obtiveram perdas em 4 anos: 2011, 2013, 2015 e 2021. Enquanto os investidores que mantêm aplicações por períodos anuais obtiveram perdas na ordem de -12,69% a -19,92%, os investidores que mantêm aplicações por períodos diários obtiveram perdas na ordem negativa entre -11,67% e -17,09%. Destaca-se que apesar dos investidores que mantêm aplicações por períodos diários demonstrarem taxas médias anuais negativas obtiveram em determinados momentos valores máximos, conforme a tabela 03, representando a obtenção de ganhos na ordem de 3,65% a 5,10%.

Agora, para os investidores em ambas as modalidades (aplicações por períodos anuais e aplicações por períodos diários) os anos de 2016 a 2019 geraram os maiores ganhos. Para os investidores que mantêm aplicações por períodos anuais obtiveram ganhos na ordem de 15,87% a 36,40%, enquanto para os investidores que mantêm aplicações por períodos diários obtiveram ganhos representados pelos valores máximos, conforme a tabela 03, na ordem de 3,56% a 6,60%. Fundamental destacar que apesar dos investidores que mantêm aplicações por períodos diários demonstrarem taxas médias anuais positivas obtiveram valores mínimos, também conforme a tabela 03, representando a obtenção de perdas na ordem de -3,74% a -8,80%.

Destaca-se para o investidor que compra e vende ações do índice IBOVESPA no início do ano e só efetiva a venda ao fim desse ano, conforme os dados, não é mais rentável na totalidade do que o investidor que compra e vende ações diariamente durante um ano, entretanto o investidor que opta pelo investimento anual terá menos riscos comparado ao investidor que opta pelo investimento diário.

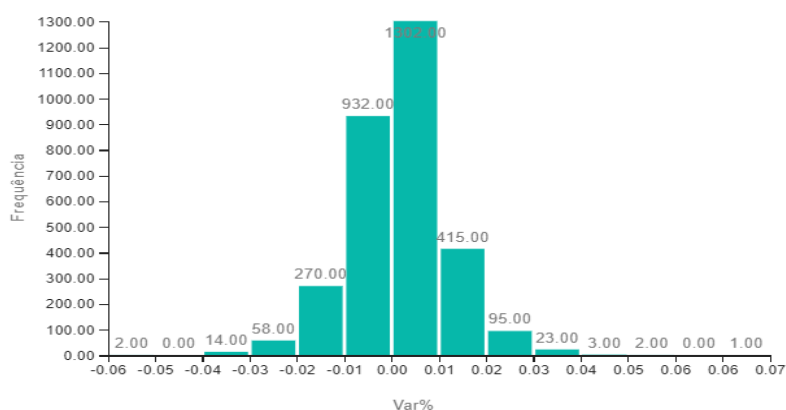
## 4.2 Exposição dos dados da variação do índice PTAX

### 4.2.1. Distribuição de frequência diária das variações diárias do índice PTAX

O gráfico 06 apresenta a distribuição da frequência da variação diária do índice PTAX ao longo de todo o período entre primeiro de janeiro do ano de 2010 até 31 de dezembro de 2021, com o objetivo de apresentar a rentabilidade diária da variação entre a média diária da compra e venda do dólar representado pelo índice PTAX.

A quantidade de variações diárias ao longo de 12 anos analisados no gráfico a seguir, serão apresentadas 3.117 repetições na totalidade, o que significa que esse montante representa o período em análise por contagem dos dias úteis brasileiros, ou seja, dias em que houve negociações quanto a compra e venda do dólar.

**Gráfico 06 – Frequência da Variação diária do PTAX**



Fonte: Base de dados do Site Infomoney, elaborado pelo pesquisador.

Analisando o gráfico 06 nota-se que em todo o período a variação obteve uma maior concentração na classe entre 0% e 0,01%. A segunda maior classe de concentração

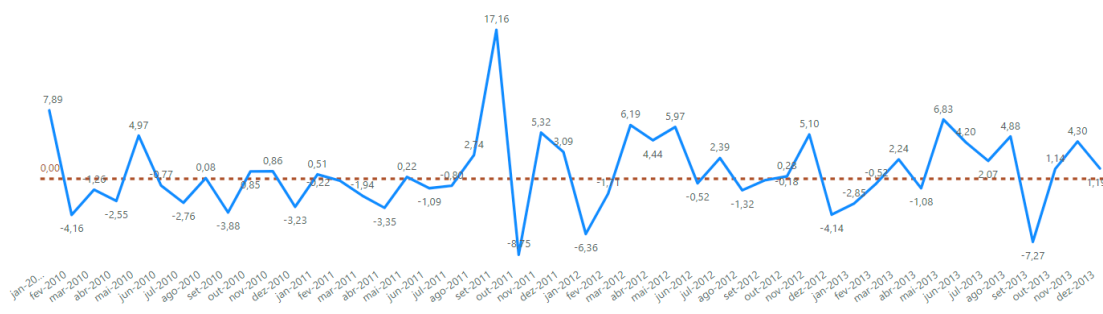
da variação se deu entre -0,01% e 0%. Ou seja, numa visão global houve uma maior concentração dos dados com variação positiva do que negativa. Considerando esta análise, temos a possibilidade de verificar que numa visão diária a predominância da variação obtida para este investimento foi positiva, ou seja, obteve resultado satisfatório para o investidor. Assim, para os investidores em moeda dólar evidenciados pelo índice PTAX por períodos diários a probabilidade de ter tido ganhos é superior a obtenção de perdas dentro do período em análise.

#### 4.2.2. Representação gráfica das variações mensais do índice PTAX

Para melhor exibição dos dados obtidos, este índice também terá o período dividido em três partes, onde no gráfico 07 é apresentada a evolução mensal da variação do PTAX no período de 2010 a 2013, no gráfico 08 apresenta a evolução mensal da variação do PTAX no período de 2014 a 2017 e o gráfico 09 apresenta a evolução mensal da variação do PTAX no período de 2018 a 2021.

Abaixo, no gráfico 07 é apresentada a evolução mensal da variação do índice PTAX no período de 2010 a 2013.

**Gráfico 07 – Evolução mensal da variação do PTAX de 2010 a 2013**



Fonte: Base de dados do Site Infomoney, elaborado pelo pesquisador.

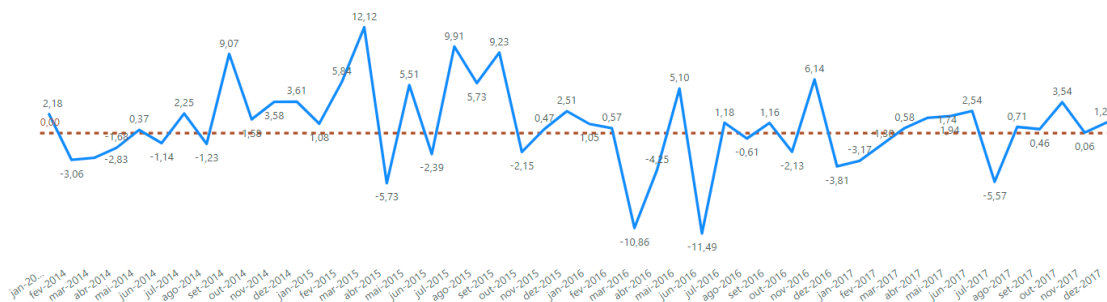
Conforme gráfico acima no período compreendido entre 2010 a 2013 verifica-se uma grande oscilação da variação do índice PTAX, tanto positiva como negativamente. No entanto a predominância se deu na variação positiva. É possível destacar ainda que as variações positivas neste período superaram em número e magnitude as variações negativas, ou seja, as variações quando positivas alcançaram patamares superiores em comparação as variações negativas.

É possível analisar diante dos dados expostos no gráfico acima que há uma flutuação da rentabilidade para o investidor que mantém a sua aplicação por um mês completo, sendo representado por uma instabilidade exposta, ainda mais, pelas variações negativas, em grande escala. Nota-se que os meses que mais geraram perdas nos investimentos foram: outubro de 2011 e setembro de 2013, respectivamente representados pelas variações mensais negativas de -8,75% e -7,27%.

Considerando o mesmo investidor que compra e vende no último dia do mês e que compra e vende no primeiro dia do mês, ou seja, um investidor que mantém a sua aplicação em moeda dólar por um mês completo, os melhores meses no período compreendido foram setembro de 2011, janeiro de 2010, maio de 2013 e março de 2012, representados pelas variações mensais positivas de 17,16%, 7,89%, 6,83% e 6,19% respectivamente. Ou seja, apenas 4 meses no período compreendido geraram uma evolução da rentabilidade mensal superior a 6%.

O gráfico 08 evidencia a variação mensal no período de 2014 até 2017.

**Gráfico 08** – Evolução mensal da variação do PTAX de 2014 a 2017



Fonte: Base de dados do Site Infomoney, elaborado pelo pesquisador.

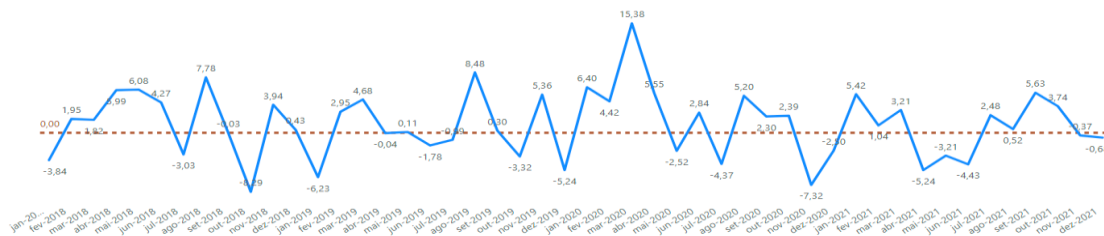
No gráfico acima é possível verificar um cenário similar ao período exposto anteriormente. Embora a oscilação ainda permaneça, a predominância neste período é positiva, tanto em número como em magnitude. A variação obteve em termos de quantidade mais valores positivos, e ainda os valores positivos alcançaram níveis maiores do que a variação negativa.

A análise dos dados do gráfico acima está representando, ainda, uma flutuação da rentabilidade, no entanto, agora o investidor que compra e vende no último dia do mês e que compra e vende no primeiro dia do mês, ou seja, um investidor que mantém a sua aplicação em moeda dólar por um mês completo obteve um ganho em maior quantidade de meses (representado pelas variações positivas) superando as perdas em meses em que as variações foram apresentadas negativamente. Nota-se que os meses que mais geraram ganhos nos investimentos foram: março de 2015 com uma variação mensal positiva de 12,12%, julho de 2015, setembro de 2015 e setembro de 2014 com variação mensal positiva, respectivamente: 9,91%, 9,23% e 9,07%.

Considerando o mesmo investidor que mantém seus investimentos em moeda dólar por um mês completo, os piores meses para investir no período compreendido foram junho de 2016 e março de 2016, representados pelas variações mensais negativas de -11,49% e -10,86%, respectivamente.

O gráfico 09 apresenta a evolução mensal da variação no período de 2018 até 2021.

**Gráfico 09 – Evolução mensal da variação do PTAX de 2018 a 2021**



Fonte: Base de dados do Site Infomoney, elaborado pelo pesquisador.

Conforme o gráfico 09 percebe-se a mesma tendência do período anteriormente analisado. Ou seja, foi obtido uma variação preponderantemente positiva, apesar de em maior número e dimensão face ao período anterior. Destaca-se neste período o mês de março de 2020 que obteve uma variação mensal positiva muito discrepante com 15,38% o que até então, ao longo de todo o período em análise, somente havia ocorrido em dois momentos, em setembro de 2011 (17,16%) e março de 2015 (12,12%). Provavelmente este fato, em março de 2020, ocorreu devido ao cenário mundial sendo afetado pela pandemia iniciada neste período.

Agora o investidor que mantém a sua aplicação por um mês completo obteve um ganho em maior quantidade de meses (representado pelas variações positivas) superando as perdas em meses em que as variações foram apresentadas negativamente. Nota-se que em vários meses os ganhos superaram 6% demonstrando alguma estabilidade nos ganhos do investimento. Os meses que mais geraram ganhos foram: março de 2020, agosto de 2019, agosto de 2018, janeiro de 2020, maio de 2018, representados pelas variações mensais positivas de 15,38%, 8,48%, 7,78%, 6,40% e 6,08%, respectivamente.

Considerando o mesmo investidor que mantém seus investimentos por um mês completo, os piores meses para investir no período compreendido foram outubro de 2018 e novembro de 2020, representados pelas variações mensais negativas de -8,29% e -7,32%, respectivamente.

Em síntese, da análise gráfica da evolução da variação entre a média da compra e venda do último dia do mês e a média da compra e venda do primeiro dia do mês salienta-se que apesar da grande oscilação verificada ao nível das variações mensais deste índice existiram determinados meses onde foi possível obter ganhos na ordem dos 8,48% a 15,38%, mas, ao mesmo tempo registaram-se 3 períodos onde as perdas atingiram valores na ordem dos -6,23% a -8,29%.

#### **4.2.3. Tabela do cálculo da variação anual do índice PTAX**

Será apresentada a tabela 06, na página seguinte, que demonstra a variação entre a média da compra e venda do último dia de dezembro e média da compra e venda do primeiro dia do mês de janeiro, relativamente ao dólar demonstrado pelo índice PTAX, para um investidor que mantém a sua aplicação por um ano completo.

**Tabela 05** – Tabela das variações anuais do PTAX

<b>Ordem</b>	<b>Ano</b>	<b>Variação em %</b>
1	2010	-4,91%
2	2011	11,33%
3	2012	8,84%
4	2013	14,22%
5	2014	11,77%
6	2015	39,38%
7	2016	-19,57%
8	2017	0,72%
9	2018	15,81%
10	2019	3,50%
11	2020	25,50%
12	2021	7,12%

Fonte: Base de dados do Site Infomoney, elaborado pelo pesquisador.

Ainda é possível notar que a maioria dos períodos analisados apresentaram ganhos significativos, oscilando entre 0,72% a 39,38%, ou seja, bastante favorável para o investidor que mantém o investimento em dólar por um ano completo. Entretanto apenas dois anos apresentaram variações anuais negativas, na ordem de -4,91% e -19,57%, especificamente os anos de 2010 e 2016, respectivamente, gerando perdas para os investidores.

Analisando o ano de 2015, período que o índice atingiu o maior ganho de toda a análise, na ordem de 39,38%, esse ano especificamente foi iniciado as análises jurídicas do *impeachment* da Presidente do Brasil, Dilma Rousseff, ocasionando grandes incertezas no mercado de ações brasileiro, e fazendo com que investidor obtivesse ganhos no período investindo em dólar do que em ações de empresas brasileiras. Em contrapartida o ano seguinte, de 2016, ano efetivamente do *impeachment* da Presidente do Brasil, Dilma Rousseff, o índice apresentou a maior perda do de todo o período analisado, na ordem de -19,57%.

O segundo maior ganho gerado no período analisado para o investidor foi o ano de 2020, na ordem de 25,50%, apesar da instabilidade dos mercados mundiais ocasionada pela pandemia, ainda sim o investidor obteve significativo ganho no período, pois o real costuma ser muito afetado pelo que acontece no exterior em virtude de o país depender muito do investimento estrangeiro para captar dólares. Quando o mundo está mais avesso

a risco, esses investidores costumam retirar o dinheiro de mercados emergentes, como o Brasil, e levá-los a mercados considerados mais seguros, ainda que o retorno seja menor. Com menos dólares circulando, o preço sobe.

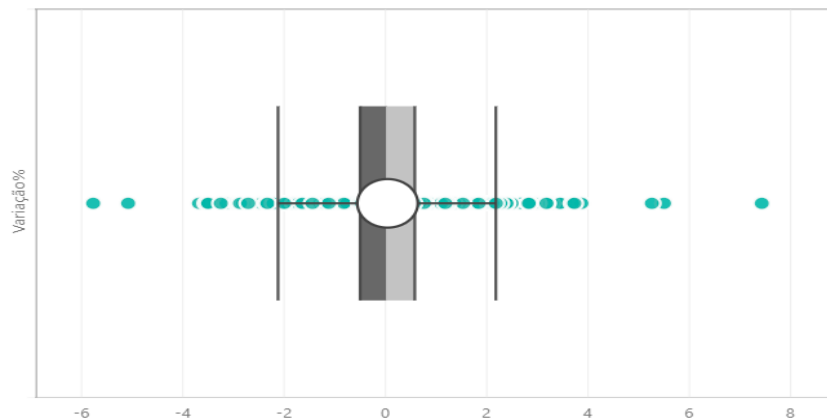
#### 4.2.4. Medidas estatísticas descritivas do PTAX

Na sequência será apresentado uma tabela com as medidas de estatísticas descritivas, com o intuito de demonstrar a relação entre o risco incorrido e a rentabilidade dos investimentos em moeda dólar evidenciados através do índice PTAX.

Inicialmente será apresentado o gráfico 10 que demonstrará um Box Plot evidenciando o comportamento dos dados levantados ao longo de todo o período conforme as dispersões das frequências diárias das variações diárias obtidas do índice PTAX.

Considerando a frequência diária das variações diárias apresentadas anteriormente no gráfico 06, foi percebido que numa visão global houve uma maior concentração dos dados com variação positiva do que negativa. As ocorrências serão demonstradas no gráfico seguinte:

**Gráfico 10** – Box Plot – Comportamento dos dados do índice PTAX



Fonte: Base de dados do Site Infomoney, elaborado pelo pesquisador.

No gráfico 10 apresenta um Box Plot onde é possível avaliar a distribuição dos dados do índice PTAX, ao longo de todo o período analisado. Neste gráfico é possível verificar que o centro da distribuição é positivo, indicado pela linha da mediana, no centro

do gráfico. Nota-se que há uma amplitude mínima, representando uma concentração dos dados. Os níveis de concentração de dados estão direcionados tanto para as variações diárias positivas como para variações diárias negativas.

Na tabela 07 a seguir, será apresentada a taxa média anual das variações diárias do índice PTAX (média de compra e venda) para o período de 2010 a 2021, as variações mínimas, as variações máximas, a taxa mediana associada às variações diárias do índice, e alguns indicadores calculados conforme medidas estatísticas descritivas que representam o procedimento adotado para a avaliação da volatilidade da variação diária do índice, tais como: desvio-padrão, medidas complementares de avaliação da dispersão dos dados como a Amplitude Total (AT) e o Intervalo Interquartil (IQR), calculados a partir do Q1 (primeiro quartil) e o Q3 (terceiro quartil).

**Tabela 07 – Tabela das medidas Estatísticas Descritivas do PTAX.**

Ano ▲	Taxa Média	Variação Mínima	Variação Máxima	Q1	Q3	IQR	Taxa Mediana	Amplitude	Desvio Padrão	IQR/AT
2010	-0,02	-3,57	3,42	-0,55	0,48	1,03	0,00	6,99	0,85	0,15
2011	0,05	-3,68	5,50	-0,50	0,50	1,00	-0,01	9,18	1,02	0,11
2012	0,04	-3,23	2,40	-0,28	0,37	0,65	0,05	5,63	0,70	0,11
2013	0,06	-3,54	2,57	-0,37	0,53	0,89	0,06	6,11	0,82	0,15
2014	0,05	-2,43	3,11	-0,44	0,49	0,93	0,04	5,54	0,84	0,17
2015	0,16	-5,77	3,45	-0,74	1,06	1,79	0,12	9,22	1,31	0,19
2016	-0,07	-3,09	5,26	-0,85	0,67	1,52	-0,11	8,35	1,13	0,18
2017	0,01	-3,50	7,43	-0,46	0,49	0,95	-0,04	10,93	0,87	0,09
2018	0,07	-5,08	2,94	-0,47	0,67	1,14	0,06	8,02	0,96	0,14
2019	0,02	-2,35	3,01	-0,54	0,53	1,06	0,01	5,36	0,81	0,20
2020	0,11	-3,25	3,73	-0,68	0,96	1,64	0,15	6,98	1,29	0,23
2021	0,03	-2,87	3,18	-0,53	0,56	1,10	0,07	6,05	0,92	0,18

Fonte: Base de dados do Site Infomoney, elaborado pelo pesquisador.

Analisando a tabela 07 nota-se que o índice PTAX obteve em sua maioria, variação média anual positiva, muito embora vale considerar seu valor pouco expressivo. Assim, conforme os dados apresentados a rentabilidade proporcionada nesse período no índice PTAX foi de pequena dimensão, ressaltando o ano de 2015 na ordem de 0,16%, sendo o ano que gerou maior ganho diário em termos médios, e em contrapartida o ano de 2016 na ordem de -0,07%, o período que gerou a maior perda em termos médios diários.

Considerando que os valores mínimos representam os períodos ruins de cada ano para os investimentos em moeda dólar evidenciados pelo índice PTAX por períodos diários, salienta-se que em determinados períodos os valores mínimos oscilaram entre -2,35%, em 2019, e -5,77% no ano de 2015. O ano de 2015 obtém a variação de dimensão mais negativa de todo o período. Uma causa provável desta queda pode estar associada início do processo jurídico do *impeachment* da Presidente do Brasil, Dilma Rousseff, impulsionado ainda mais pelas incertezas políticas do período. Observando os valores mínimos é possível verificar a dimensão dos valores negativos atingidos em cada período, é possível notar que os anos de 2015 e 2018 obtiveram os piores patamares, ou seja, apresentaram as maiores perdas de cada ano nesta modalidade de investimento.

Os valores máximos demonstram o contrário, ou seja, representam os períodos com maior rentabilidade para os investimentos em moeda dólar evidenciados pelo índice PTAX por períodos diários. Conforme os dados expostos na tabela 06 é possível inferir que os anos de 2011, 2016 e 2017 obtiveram os maiores patamares da variação, ou seja, nestes anos em específico foram obtidos os maiores ganhos diários nesta modalidade de investimento. Quanto maior a variação positiva do investimento maior é a rentabilidade, deste modo pode-se dizer que o ano de 2017 com maior obtenção de ganhos diários para o investimento. Verificando os valores máximos é possível notar a dimensão dos valores positivos atingidos em cada período, é possível perceber que o ano de 2017, o ano que apresentou maior rentabilidade foi na ordem de 7,43%, seguido pelo ano de 2011, na ordem de 5,50% e o terceiro ano que apresentou a maior rentabilidade foi em 2016, na ordem de 5,26%, ou seja, apresentaram os maiores ganhos de cada ano nesta modalidade de investimento.

É fundamental destacar a relação entre os valores máximos e valores mínimos analisados, e relacionando as variações com a amplitude total que representa a dispersão destas variações, demonstrando que os períodos que foram apresentadas amplitudes elevadas, a tendência é uma maior dispersão dos dados e demonstrando maiores riscos quanto aos investimentos em moeda dólar evidenciados pelo índice PTAX por períodos diários. É possível notar que o ano de 2017 é o ano com maior amplitude total, na ordem de 10,93 p.p. Em contrapartida, o ano de 2019, representado pela menor amplitude total na ordem de 5,36 p.p., decorrente de um valor mínimo de -2,35% e de um valor máximo de 3,01%.

Para evidenciar os intervalos interquartis (IQR) apresentam-se o primeiro e terceiro quartis (Q1 e Q3). Assim, nota-se que os valores de IQR obtidos ficaram acima de 0,65 p.p. variando entre 0,65 p.p. e 1,79 p.p. Os anos de 2015 e 2020 foram os períodos com maior IQR, respectivamente 1,79 p.p. e 1,64 p.p. Já para a Amplitude Total os anos de 2017, 2015 e 2011 são períodos com maior dimensão, respectivamente na ordem de 10,93 p.p. , 9,22 p.p. e 9,18 p.p.

Continuando a analisar a dispersão dos dados, o ano de 2015 se destaca pelo fato de registrar não só um valor elevado de Amplitude Total, mas também um valor elevado quanto ao IQR, apresentando uma distância maior também para os 50% das observações centrais, sendo possível ainda notar que é o ano com maior risco, representado pelo desvio padrão. Uma causa provável deste risco apresentado, em 2015, pode estar associada ao início do processo jurídico do *impeachment* da Presidente do Brasil, Dilma Rousseff, impulsionado ainda mais pelas incertezas políticas do período e o ano de 2020 pode estar associado a início da pandemia. Na maioria dos casos, de forma prática, quanto maior a volatilidade, mais arriscado é o título. A volatilidade é frequentemente medida como o desvio padrão ou a variação entre os retornos desse mesmo título ou índice de mercado.

Quanto à mediana, uma medida de tendência central, foi possível notar que nove anos do período analisado obtiveram mediana positiva, ou seja, foram apresentados ganhos sobre os investimentos em moeda dólar evidenciados pelo índice PTAX por períodos diários. É possível perceber que mais da metade das observações em análise se situam acima das variações positivas, representando um maior nível de satisfação quanto aos resultados em relação aos investimentos em moeda dólar evidenciados pelo índice PTAX por períodos diários. Esse nível de satisfação será assim tanto mais elevado quanto maior a dimensão positiva do valor assumido pela mediana.

#### **4.2.5. Comparação da rentabilidade anual na perspectiva dos traders e dos investidores que mantêm as aplicações em dólar por todo o período anual**

A análise da rentabilidade anual de investimentos em moeda dólar evidenciados pelo índice PTAX pode ser analisada em duas perspectivas diferentes: para os investidores que, durante um ano, diariamente compram e vendem dólar e para os investidores que

compram dólar no início do ano e só efetiva a venda ao fim desse ano. Essa análise pode ser efetuada comparando os dados da tabela 06 (variações anuais do PTAX) com a taxa média anual das variações diárias determinadas na tabela 07 multiplicado pela quantidade de dias em que ocorreram cotações do dólar no ano, representados pelo índice PTAX. Com isso, é possível apresentar a tabela a seguir:

**Tabela 08** – Tabela comparativa entre a Variação Anual e Variações Diárias do PTAX.

<b>Ordem</b>	<b>Ano</b>	<b>Variação em %</b>	<b>Variações Diárias</b>
1	2010	-4,91%	-3,96%
2	2011	11,33%	12,89%
3	2012	8,84%	10,14%
4	2013	14,22%	15,13%
5	2014	11,77%	12,70%
6	2015	39,38%	42,13%
7	2016	-19,57%	-17,95%
8	2017	0,72%	2,77%
9	2018	15,81%	17,07%
10	2019	3,50%	4,28%
11	2020	25,50%	27,77%
12	2021	7,12%	8,11%

Fonte: Base de dados do Site Infomoney, elaborado pelo pesquisador.

É possível verificar na tabela 08 que os investidores em ambas as modalidades obtiveram perdas em 2 anos: 2010 e 2016. Enquanto os investidores que mantêm aplicações por períodos anuais obtiveram perdas na ordem de -4,91% e -19,57%, os investidores que mantêm aplicações por períodos diários durante um ano obtiveram perdas em média inferiores, na ordem dos -3,96% e 17,95%. Destaca-se que apesar dos investidores que mantêm aplicações por períodos diários demonstrarem taxas médias anuais negativas obtiveram em determinados momentos desses anos valores máximos, conforme a tabela 06, representando a obtenção de ganhos na ordem de 3,42% e 5,26%.

Agora, para os investidores em ambas as modalidades (aplicações por períodos anuais e aplicações por períodos diários) os anos de 2015 e 2020 geraram os maiores ganhos. Para os investidores que mantêm aplicações por períodos anuais obtiveram ganhos na ordem de 25,50% e 39,38%, enquanto para os investidores que mantêm aplicações por períodos diários durante um ano obtiveram ganhos representados pelos valores máximos, conforme a tabela 06, na ordem de 3,73% e 3,45%. Fundamental destacar que, apesar dos investidores que mantêm aplicações por períodos diários

demonstrarem taxas médias anuais positivas, obtiveram valores mínimos, também conforme a tabela 06, representando a obtenção de perdas na ordem de -3,25% e -5,77%.

Assim, para os investidores que, durante um ano, diariamente compram e vendem dólar existe uma flutuação dos resultados, mas ainda sim, as taxas médias anuais das variações diárias multiplicado pela quantidade de dias que a moeda é negociada é uma apuração lucrativa. Assim como para os investidores que compram dólar no início do ano e só efetiva a venda ao fim desse ano os resultados são muito rentáveis, variando entre 0,72% e 39,38%. Destaca-se para o investidor que vende no último dia de dezembro e compra no primeiro dia do mês de janeiro, relativamente ao dólar demonstrado pelo índice PTAX, conforme os dados, não é mais rentável, porém apresenta menos riscos do que o investidor que compra e vende dólar diariamente durante um ano.

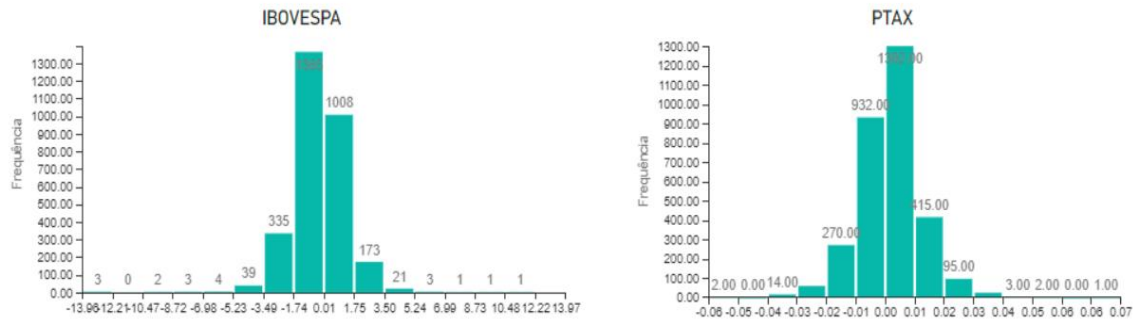
### **4.3 Comparativo entre a rentabilidade e risco de investimentos em ações e investimento em dólar**

#### **4.3.1. Comparativo entre as distribuições dos valores mais frequentes das variações diárias dos índices IBOVESPA e PTAX**

O gráfico 11 apresenta o comparativo entre a frequência da variação diária do IBOVESPA e do PTAX compreendendo o período entre primeiro de janeiro de 2010 até 31 de dezembro de 2021, com o objetivo de apresentar a rentabilidade diária da variação entre abertura e fechamento do mercado em relação ao investimento em ações elencadas no índice IBOVESPA comparando com a apresentação da rentabilidade diária da variação entre a média diária da compra e venda do dólar representado pelo índice PTAX.

A quantidade de variações diárias ao longo de 12 anos analisados no gráfico a seguir, serão apresentadas 2.958 repetições na totalidade, para o índice IBOVESPA, e para o índice PTAX serão apresentadas 3.117 repetições. O maior número de repetições apresentadas pelo índice PTAX se justifica pelo fato de que a cotação para compra e venda da moeda dólar ainda sim são negociadas em dias não úteis, como os feriados no Brasil.

**Gráfico 11** – Distribuição dos valores mais frequentes das variações diárias dos índices IBOVESPA e PTAX



Fonte: Base de dados do Site Infomoney, elaborado pelo pesquisador.

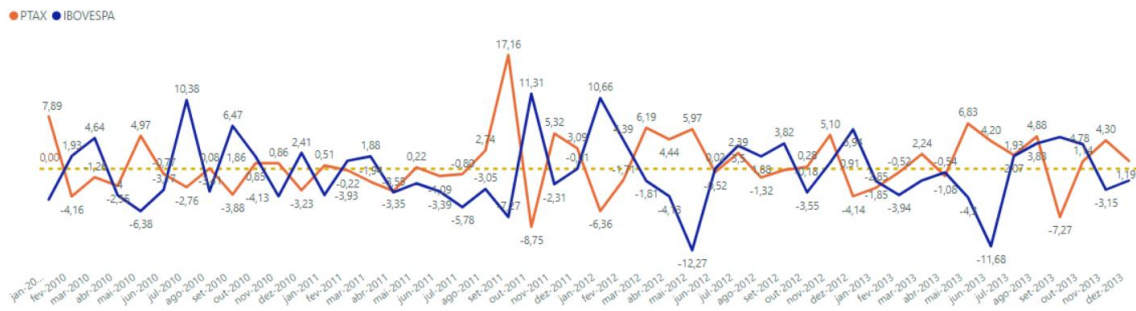
Analisando o gráfico 11 nota-se que em todo o período a variação do índice IBOVESPA obteve uma maior concentração dos dados com variação negativa, enquanto o índice PTAX obteve uma maior concentração dos dados com variação positiva. Considerando esta análise, temos a possibilidade de verificar que numa visão diária a predominância da variação dos dados obtidos para o investimento em ações representadas pelo índice IBOVESPA gerou resultados insatisfatórios para o investidor, além de demonstrar que as que os investidores em ações que apostam em aplicações por períodos diários tendem a gerar perdas superiores a obtenção de ganhos dentro do período em análise. Já para os investimentos em dólar representados pelo índice PTAX, a análise demonstra que numa visão diária a superioridade da variação obtida para este investimento foi positiva, ou seja, obteve o resultado satisfatório para o investidor, ademais para o investidor em moeda dólar por períodos diários a tendência é de arrecadar ganhos mais elevados que a obtenção de perdas dentro do período em análise.

#### 4.3.2. Representação gráfica comparativa das variações mensais dos índices IBOVESPA e PTAX

No gráfico 12 é apresentado a evolução mensal da variação dos índices IBOVESPA e PTAX no período de 2010 a 2013, o gráfico 13 apresenta a evolução mensal da variação dos índices IBOVESPA e PTAX no período de 2014 a 2017 e por fim o gráfico 14 demonstra a evolução mensal da variação dos índices IBOVESPA e PTAX no período de 2018 à 2021.

Abaixo, no gráfico 12 é apresentada a evolução mensal da variação dos índices IBOVESPA e PTAX no período de 2010 a 2013.

**Gráfico 12** – Representação gráfica comparativa das variações mensais dos índices IBOVESPA e PTAX de 2010 a 2013



Fonte: Base de dados do Site Infomoney, elaborado pelo pesquisador.

Conforme gráfico acima no período compreendido entre 2010 a 2013 verifica-se uma grande oscilação da variação dos índices IBOVESPA e PTAX, tanto positiva como negativamente. Enquanto o índice IBOVESPA apresenta uma predominância da variação negativa, o índice PTAX apresenta uma predominância de variação positiva. É possível destacar que o índice IBOVESPA apresenta variações negativas neste período superiores em número e magnitude as variações positivas, já o índice PTAX apresenta o inverso, ou seja, variações positivas superiores as variações negativas, em número e magnitude.

É possível analisar diante dos dados expostos no gráfico acima que há uma flutuação da rentabilidade para o investidor que mantém a sua aplicação por um mês completo, tanto para as ações representadas pelo índice IBOVESPA como para as aplicações em moeda dólar representados pelo índice PTAX. Os índices apresentam uma instabilidade exposta significativamente pelas variações negativas em grande escala. Nota-se que os meses que mais geraram perdas nos investimentos em ações foram maio de 2012 e junho de 2013 respectivamente representados pelas variações mensais negativas de -12,27% e - 11,68%, já para os investimentos em moeda dólar foram outubro de 2011 e setembro de 2013, respectivamente representados pelas variações mensais negativas de -8,75% e -7,27%.

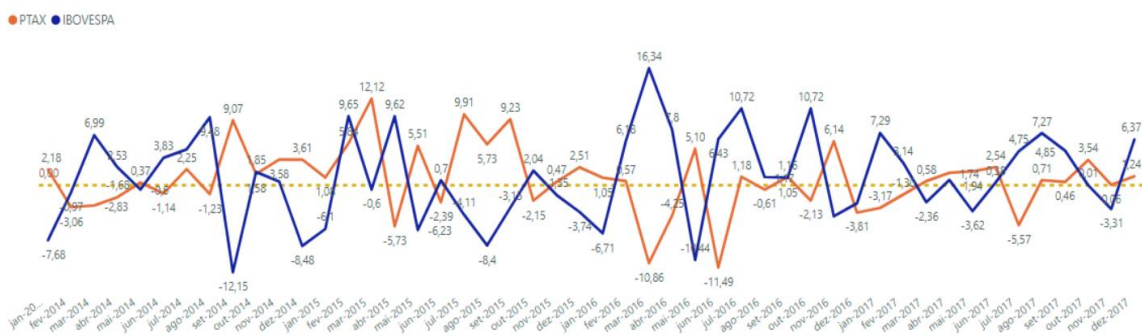
Considerando o mesmo investidor que mantém seus investimentos tanto em ações como em moeda dólar por um mês completo, os melhores meses no período compreendido foram em janeiro de 2012 para o investimento em ações demonstrado pelo índice IBOVESPA, representado pela variação mensal positiva de 11,31%, e em setembro de 2011 para o investimento em moeda dólar demonstrado pelo índice PTAX, representado pela variação mensal positiva de 17,16%.

Tendo por base a configuração do gráfico 12 foi calculado o coeficiente de correlação linear de Pearson para avaliação da associação entre as variações mensais dos dois índices no período em causa.

O valor do coeficiente de correlação linear de Pearson resultou em -0,6082, evidenciando uma correlação negativa moderada entre as variações mensais do índice IBOVESPA e as variações mensais do índice PTAX. A evidência anterior sugere que a rentabilidade das aplicações mensais em ações varia de forma inversa à rentabilidade obtida por aplicações em investimentos em moeda dólar no período de 2010 a 2013.

O gráfico 13 evidencia o comparativo da variação mensal entre o IBOVESPA e o PTAX no período de 2014 até 2017.

**Gráfico 13** – Representação gráfica das variações mensais dos índices IBOVESPA e PTAX de 2014 a 2017



Fonte: Base de dados do Site Infomoney, elaborado pelo pesquisador.

Conforme gráfico acima no período compreendido entre 2014 e 2017 verifica-se um cenário ao contrário do período exposto anteriormente para o investimento em ações representados pelo índice IBOVESPA, entretanto verifica-se um cenário similar ao

período anteriormente apresentado para o investimento em moeda dólar representado pelo índice PTAX. Embora a oscilação ainda permaneça, a predominância neste período é positiva, tanto em número como em magnitude para as variações mensais dos índices IBOVESPA e PTAX. As variações obtiveram em termos de quantidade mais valores positivos, e ainda os valores positivos alcançaram níveis maiores do que a variação negativa.

A análise dos dados do gráfico acima está representando, ainda, uma flutuação da rentabilidade, no entanto, agora o investidor que mantém a sua aplicação em ações e em moeda dólar por um mês completo obteve um ganho em maior quantidade de meses (representado pelas variações positivas) superando as perdas em meses em que as variações foram apresentadas negativamente. Nota-se que os meses que mais geraram ganhos nos investimentos foram em março de 2016, para o investimento em ações com variação mensal positiva de 16,34%, e em março de 2015, para o investimento em moeda dólar com variação mensal positiva de 12,12%.

Considerando o mesmo investidor que mantém seus investimentos por um mês completo, tanto para investimento em ações do índice IBOVESPA como para investimento em moeda dólar representado pelo índice PTAX, os piores meses para investir no período compreendido foram setembro de 2014, para o investimento em ações representado pelas variações mensais negativas de -12,15%, e em junho de 2016, para o investimento em moeda dólar representado pelas variações mensais negativas de -11,49%.

Tendo por base a configuração do gráfico 13 foi calculado o coeficiente de correlação linear de Pearson para avaliação da associação entre as variações mensais dos dois índices no período em causa.

O valor do coeficiente de correlação linear de Pearson resultou em -0,5953. O valor ligeiramente abaixo ao obtido no período anterior continua a evidenciar uma correlação negativa moderada entre as variações mensais do índice IBOVESPA e as variações mensais do índice PTAX, sugerindo que a rentabilidade das aplicações mensais

em ações varia de forma inversa a rentabilidade obtida por aplicações em investimentos em moeda dólar no período de 2014 a 2017.

O gráfico 14 apresenta o comparativo da variação mensal entre o IBOVESPA e o PTAX no período de 2018 até 2021.

**Gráfico 14** – Representação gráfica das variações mensais dos índices IBOVESPA e PTAX de 2018 a 2021



Fonte: Base de dados do Site Infomoney, elaborado pelo pesquisador.

Conforme o gráfico 14 percebe-se a mesma tendência do período anteriormente analisado. Ou seja, foi obtida uma variação preponderantemente positiva, apesar de em maior número e dimensão face ao período anterior, tanto para os investimentos em ações como os investimentos em moeda dólar. No entanto, vale destacar neste período o mês de março de 2020 que obteve uma variação mensal negativa muito discrepante com -29,17% para o investimento em ações evidenciados através do IBOVESPA. Destaca-se também o mês de março de 2020, quanto ao investimento em moeda dólar, que obteve uma variação mensal positiva discrepante com 15,38%. Provavelmente este fato se deveu devido ao cenário mundial sendo afetado pela pandemia iniciada neste período.

Agora o investidor que mantém a sua aplicação, seja em ações ou moeda dólar, por um mês completo obteve um ganho em maior quantidade de meses (representado pelas variações positivas) superando as perdas em meses em que as variações foram apresentadas negativamente. Nota-se que em vários meses os ganhos superaram 10% para o investimento em ações, e 6% para o investimento em moeda dólar, demonstrando alguma estabilidade nos investimentos. Os meses que mais geraram ganhos nos

investimentos foram em novembro de 2020 para o investimento em ações, representado pela variação mensal positiva de 15,02%, e em março de 2020 para o investimento em moeda dólar, representado pela variação de 15,38%.

Considerando o mesmo investidor que mantém seus investimentos por um mês completo, tanto para investimento em ações do índice IBOVESPA como para investimento em moeda dólar representado pelo índice PTAX, os piores meses para investir no período compreendido foram março de 2020, para o investimento em ações representado pelas variações mensais negativas de -12,15%, e em outubro de 2018, para o investimento em moeda dólar representado pelas variações mensais negativas de -8,29%.

Tendo por base a configuração do gráfico 14 foi calculado o coeficiente de correlação linear de Pearson para avaliação da associação entre as variações mensais dos dois índices no período em causa.

O valor do coeficiente de correlação linear de Pearson resultou em -0,7238. O valor mais elevado face ao calculado nos dois períodos anteriores evidenciando uma correlação negativa mais forte entre as variações mensais do índice IBOVESPA e as variações mensais do índice PTAX. Assim, a evidência de que a rentabilidade das aplicações mensais em ações varia de forma inversa à rentabilidade obtida por aplicações em investimentos em moeda dólar no período de 2018 a 2021 vem reforçada face aos dois períodos anteriores analisados.

#### **4.3.3. Comparativo dos cálculos das variações anuais dos índices IBOVESPA e PTAX e a respectiva dispersão dos dados**

Será apresentada a tabela 09, que demonstra a variação anual entre a cotação de fecho no final de dezembro e a cotação de abertura no início do mês de janeiro do índice IBOVESPA para o período anual de 2010 a 2021 e a variação entre a média da compra e venda do último dia de dezembro e média da compra e venda do primeiro dia do mês de janeiro, relativamente ao dólar demonstrado pelo índice PTAX, para um investidor que

mantém a sua aplicação em moeda dólar por um ano completo para o período anual entre 2010 e 2021.

**Tabela 09** – Tabela Comparativa das variações anuais dos índices IBOVESPA e PTAX

Ordem	Ano	IBOVESPA	PTAX
		Variação Anual	Variação Anual
1	2010	1,00%	-4,91%
2	2011	-19,92%	11,33%
3	2012	7,11%	8,84%
4	2013	-16,86%	14,22%
5	2014	-2,98%	11,77%
6	2015	-14,26%	39,38%
7	2016	32,59%	-19,57%
8	2017	23,68%	0,72%
9	2018	13,98%	15,81%
10	2019	27,28%	3,50%
11	2020	2,87%	25,50%
12	2021	-12,69%	7,12%

Fonte: Base de dados do Site Infomoney, elaborado pelo pesquisador.

É possível notar que os anos de 2010 a 2015, os 6 primeiros anos analisados, foi demonstrado que apenas 2 anos apresentaram ganhos, ou seja, 2010 e 2012, no entanto os demais anos apresentaram perdas. Já para os 6 primeiros anos analisados do índice PTAX não foi demonstrado oscilação, e somente o ano de 2010 apresentou variação anual negativa.

Os 6 primeiros anos analisados do índice IBOVESPA demonstraram uma instabilidade para os investidores principalmente se considerarmos que os períodos que apresentaram variações negativas são muito significativos. Já para o investimento em moeda dólar, representado pelo índice PTAX, nos 6 primeiros anos o investidor obteve resultados bastante favoráveis, obtendo ganhos nos anos analisados. Para os investidores em ações do índice IBOVESPA que destinaram aplicações por períodos anuais a tendência de perdas foi em valor muito superior à obtenção de ganhos dentro do período em análise, diferentemente das aplicações em moeda dólar por períodos anuais, que obtiveram ganhos em 5 anos seguidos, ou seja, de 2011 a 2015.

De forma distinta, nos 6 anos seguintes verificam-se variações anuais, na sua maioria, bastante favoráveis para o investimento em ações do índice IBOVESPA, pois 3

períodos analisados apresentaram ganhos na ordem de 23% a 32%, 2 anos registaram uma rentabilidade aproximada de 2% e 13% e só o último ano (2021) é que apresentou uma perda anual de cerca de 12%. Já para o índice PTAX os 6 anos seguintes registaram variações anuais similares aos 6 anos iniciais, tendo também apenas um ano de variação anual negativa, especificamente o ano de 2016, período que o investidor obteve perdas na ordem de -19,57%.

#### 4.3.4. Comparativo entre as médias anuais das variações diárias dos dois índices e da respectiva dispersão dos dados

Inicialmente será apresentada a tabela 10 constando a comparação das taxas médias anuais das variações diárias dos índices IBOVESPA e PTAX para o período de 2010 a 2021.

**Tabela 10** – Tabela comparativa das taxas médias anuais das variações diárias dos índices IBOVESPA e PTAX

Ano	Taxa Média IBOVESPA	Taxa Média PTAX
2010	0,01	-0,02
2011	-0,07	0,05
2012	0,04	0,04
2013	-0,06	0,06
2014	0,00	0,05
2015	-0,05	0,16
2016	0,15	-0,07
2017	0,10	0,01
2018	0,07	0,07
2019	0,12	0,02
2020	0,05	0,11
2021	-0,05	0,03

Fonte: Base de dados do Site Infomoney, elaborado pelo pesquisador.

Analisando a tabela 10 nota-se que os índices IBOVESPA e PTAX obtiveram em grande maioria variação média anual positiva, muito embora vale considerar seus valores pouco expressivos. Assim, conforme os dados apresentados a rentabilidade proporcionada nesse período no índice IBOVESPA foi de pequena dimensão, ressaltando o ano de 2016 na ordem de 0,15%, sendo o ano que gerou maior ganho diário em termos médios, e em contrapartida o ano de 2011 na ordem de -0,07%, o período que gerou a maior perda em termos médios diários. Para o índice PTAX a rentabilidade proporcionada nesse período também foi de pequena dimensão, destacando-se o ano de 2015 na ordem de 0,16%, sendo o ano que gerou maior ganho diário em termos médios, e em contrapartida o ano de 2016 na ordem de -0,07%, o período que gerou a maior perda em termos médios diários.

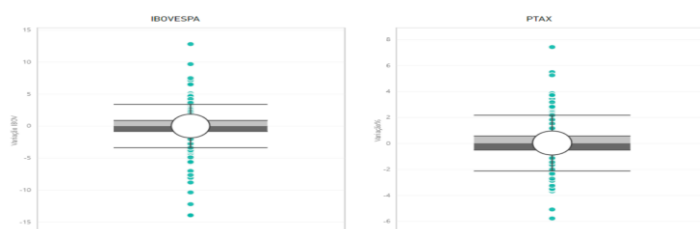
É possível notar analisando a tabela 10, ainda, que os anos de 2010, 2016, 2017 e 2019 a rentabilidade proporcionada pelos investimentos em ações do índice IBOVESPA geraram maiores ganhos em comparação a rentabilidade proporcionada pelos investimentos em dólar evidenciados através do índice PTAX. Em contrapartida, os anos de 2011, 2013, 2014, 2015, 2020 e 2021 os resultados foram inversos, ou seja, os investimentos em moeda dólar representados pelo índice PTAX geraram maiores ganhos em comparação aos investimentos em ações do índice IBOVESPA.

Analisando a alternância de ganhos e perdas anuais dos dois investimentos é possível verificar que nos anos de 2010 e 2016, enquanto os investimentos em ações do índice IBOVESPA geravam ganhos, de forma contrária os investimentos em moeda dólar representados pelo índice PTAX geravam perdas. No entanto, é possível analisar que em 2011, 2013, 2015 e 2021, os resultados apresentados foram inversos, ou seja, enquanto os investimentos em moeda dólar representados pelo índice PTAX geravam ganhos, de forma contrária os investimentos em ações do índice IBOVESPA geravam perdas.

Por fim, será apresentado o gráfico 15 que demonstrará um Box Plot evidenciando o comportamento dos dados levantados ao longo de todo o período conforme as dispersões das frequências diárias das variações diárias dos índices IBOVESPA e PTAX.

Considerando a frequência das variações diárias apresentadas anteriormente no gráfico 01 (IBOVESPA), foi percebido a presença de alguns valores com variações discrepantes, muito distante dos valores comuns, e no gráfico 06 (PTAX), foi percebido que, numa visão global, houve uma maior concentração dos dados com variação positiva do que negativa. As ocorrências serão demonstradas no gráfico seguinte:

**Gráfico 15 – Box Plot – Comparativo do comportamento dos dados dos índices IBOVESPA e PTAX**



Fonte: Base de dados do Site Infomoney, elaborado pelo pesquisador.

O gráfico 15 apresenta dois Box Plot comparando os índices IBOVESPA e PTAX, onde é possível avaliar o comportamento dos dados dos índices, ao longo de todo o período analisado. Neste gráfico é possível verificar que a variação diária permanece com dispersão elevada para os dados apresentados do índice IBOVESPA, já para os dados apresentados do índice PTAX é possível notar que há uma amplitude mínima, representando uma concentração dos dados, indicando os níveis de concentração de dados que estão direcionados tanto para as variações diárias positivas como para variações diárias negativas.

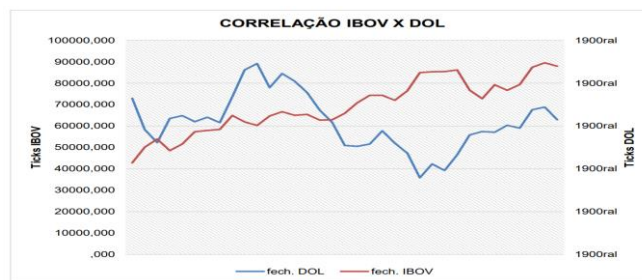
Ainda analisando o gráfico 15, como foi visto para o índice IBOVESPA a dispersão é elevada, de forma prática, quanto maior a dispersão dos dados, mais arriscado é o título. Já para os dados apresentados quanto ao índice PTAX, como foi visto, há uma amplitude mínima, ou seja, concentração dos dados, desta forma podemos verificar um cenário contrário sendo apresentado uma menor dispersão dos dados e menores riscos envolvidos nos investimentos em moeda dólar.

#### 4.3.5. Comparativo entre estudos realizados sobre os índices IBOVESPA e PTAX

Para efeito de discussão dos resultados será apresentado um comparativo entre o presente estudo e um estudo que avalia a correlação entre os ativos, índice BOVESPA e DÓLAR AMERICANO, Spricio; Farago (2019). Para simplificar a indicação do estudo apresentado será determinado a denominação indicativa como ESTUDO 1.

Os resultados desse estudo sobre a correlação do índice IBOVESPA e da moeda dólar calculados através de dados diários do período de 04/01/2016 a 31/12/2018 tratado no ESTUDO 1 que são traduzidos no gráfico 16, a seguir:

**Gráfico 16** – Representação gráfica da correlação entre IBOVESPA e a moeda DÓLAR



Fonte: Elaborado por Cássio de Oliveira Spricio e Randal Farago

É possível notar que os dados obtidos no ESTUDO 1, relativamente à correlação entre o índice IBOVESPA e a moeda DOLAR é negativa, ou seja, ativos com correlação negativa operam em faixas opostas de preços, sendo assim, quando um ativo estiver se valorizando o outro estará se desvalorizando.

Comparando os dados obtidos neste trabalho com o ESTUDO 1, podemos verificar que o coeficiente linear de Pearson calculado e apresentado em decorrência dos dados expostos no gráfico 12 que foi apresentado a evolução mensal da variação dos índices IBOVESPA e PTAX no período de 2010 a 2013 e o coeficiente linear de Pearson calculado e apresentado em decorrência dos dados expostos no gráfico 13 que foi apresentado a evolução mensal da variação dos índices IBOVESPA e PTAX no período de 2014 a 2017, os resultados são similares entre o presente trabalho e o ESTUDO 1.

A seguir será apresentado os resultados de um outro estudo realizado sobre *Oportunidades de investimentos na bolsa de valores: a relação do IBOVESPA com os indicadores DÓLAR e RISCO BRASIL* (Able 2007). Para simplificar a indicação do estudo apresentado será determinado a denominação indicativa como ESTUDO 2.

Antes de iniciar uma análise sobre os resultados do ESTUDO 2, é relevante entender a definição de RISCO BRASIL, em 1990, o banco americano J. P. Morgan criou a metodologia que foi consagrada como risco-pais para avaliar o risco de investimento em países emergentes. O RISCO BRASIL, por sua vez, segundo Restier (2007) tem por objetivo medir a exposição a perda em operações de crédito internacional derivadas de uma ação do governo, independente da vontade das partes envolvidas, no caso a empresa e o investidor. Na prática, esta medida aponta a possibilidade de mudanças de regras e restrições no movimento dos capitais.

Os resultados do ESTUDO 2 sobre as oportunidades de investimento na bolsa de valores, representados através dos investimentos em ações que constam no índice IBOVESPA comparando com investimentos em moeda dólar e o risco Brasil, calculados através de dados com variações anuais do período de 01/01/2001 a 31/12/2006, serão apresentados na tabela a seguir:

**Tabela 11** – Tabela das variações anuais entre as cotações dos índices calculados no período de 01/01/2001 a 31/12/2006.

Variação Acumulada dos Índices (%)						
	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Ibovespa	-11,02%	-28,02%	69,31%	87,12%	111,83%	144,76%
Dólar	18,46%	71,46%	53,46%	44,84%	32,39%	24,20%
Risco	16,15%	81,55%	14,07%	-5,37%	-22,87%	-61,13%

Fonte: Elaborado por ABLE (2006)

Os resultados apresentados no ESTUDO 2, representados na tabela 10 foram demonstrados através da variação anual entre a cotação de fecho no final de dezembro e a cotação de abertura no início de janeiro do índice IBOVESPA, a variação anual entre a taxa de câmbio média do último dia de dezembro e a taxa de câmbio média do primeiro dia de janeiro, referente ao dólar e a variação anual do índice Risco Brasil, que mensura a exposição das perdas em operações de crédito internacional derivadas de uma ação do governo, independente da vontade das partes envolvidas, ou seja, na prática, esta medida aponta a possibilidade de mudanças de regras e restrições no movimento dos capitais.

É possível notar analisando a tabela 11 que somente em dois anos, 2001 e 2002 há alternância de ganhos e perdas anuais entre os investimentos em ações do índice IBOVESPA e investimentos em moeda dólar. Para os dois anos citados as variações anuais foram inversas, enquanto os investimentos em ações do índice IBOVESPA geravam perdas, os investimentos em moeda dólar geravam ganhos.

Já os demais anos, de 2003 a 2006, não existiu uma alternância entre perdas e ganhos, mas sim uma estabilidade de ganhos, e conforme apresentado na tabela 08, os ganhos sobre os investimentos em ações do índice IBOVESPA foram superiores aos ganhos sobre os investimentos em moeda dólar.

Não é possível comparar os resultados efetivos entre o presente trabalho e o ESTUDO 2 tendo em vista a análise em diferentes períodos. No entanto, podemos verificar que os resultados do ESTUDO 2 são apresentados através das variações anuais do período de 01/01/2001 a 31/12/2006 e demonstram resultados, em grande maioria,

positivos tanto para os investimentos em ações do índice IBOVESPA como para investimentos em moeda dólar.

É possível notar que a tabela 08 representando os resultados do ESTUDO 2 demonstra uma relação negativa entre os dois índices, IBOVESPA e DÓLAR, igualmente apresentado na tabela 06 representando resultados do presente trabalho, também comparando os dois índices, porém em períodos distintos, sendo evidenciado uma relação negativa, ou seja, quando um aumenta o outro diminui, apesar de não haver alternância de ganhos ou perdas.

## Conclusão

O presente estudo teve como objetivo geral, analisar a rentabilidade dos investimentos em ações constantes no índice IBOVESPA em comparação com os investimentos na moeda dólar, representado através do indicador PTAX, e demonstrar se o adicional de risco incorrido é compensado pelo aumento do retorno do investimento.

Como objetivos específicos foi proposto:

- Analisar a rentabilidade dos investimentos em ações evidenciados através do IBOVESPA;
- Analisar a rentabilidade dos investimentos em moeda dólar evidenciados através do índice PTAX;
- Demonstrar a relação entre o risco incorrido e a rentabilidade dos investimentos em ações evidenciados através do IBOVESPA;
- Demonstrar a relação entre o risco incorrido e a rentabilidade dos investimentos em moeda dólar evidenciados através do índice PTAX;
- Comparativo entre a rentabilidade e risco de investimentos em ações e investimentos em dólar.

O período de análise foi escolhido decorrente do resultado da interação entre a necessidade de um número relativamente grande de meses de estudo para que as análises estatísticas tivessem significado e a disponibilidade de dados acerca dos indicadores em questão. Ademais foi selecionado um período que se aproximasse ao máximo do presente. Em vista disso, foi escolhido, também como anteriormente referenciado, o período de janeiro de 2010 a dezembro de 2021. A escolha do IBOVESPA foi devido a este índice representar o principal indicador do mercado acionário brasileiro, além de ter como base os valores e as quantidades das ações mais negociadas no país. A escolha do índice PTAX foi devido à sua representatividade em relação a reserva de valor em dólar.

No capítulo I foi abordado o mercado de capitais e seus agentes. Foi apresentado de forma sucinta e objetiva as principais teorias de mercado existentes nas fontes literárias. Tais como, a teoria de portfólios, de mercado dentre outras. Além disso, foi conceituado objetivamente os principais fatores acerca dos mercados eficientes. Também

foi demonstrado os principais índices de desempenhos de ativos disponíveis na literatura. Por fim, foi discorrido acerca da bolsa de valores do Brasil, sua evolução histórica, aspectos acerca do índice acionário e o IBOVESPA que constitui o ponto central do presente estudo.

Por conseguinte no capítulo II, foi realizada uma explanação acerca dos investimentos no Brasil, suas definições introdutórias, os aspectos sociais do investimento bem como seus aspectos principais na perspectiva contábil. Em seguida foram abordadas algumas alternativas de investimentos disponíveis no Brasil, o mercado de ações, derivativos e os investimentos atrelados ao dólar. Este último também constitui ponto central do presente trabalho, tendo em vista ser este o indicador utilizado para comparação do IBOVESPA.

No capítulo III foi detalhado o presente trabalho do ponto de vista metodológico, destacando os procedimentos e instrumentos a utilizar para fazer face aos objetivos enunciados para retratar o problema proposto.

Finalmente no capítulo IV foram expostos os dados e apresentados e discutidos os resultados. Inicialmente para apresentar os resultados e conclusões sobre o objetivo específico 1, foram expostos os dados do IBOVESPA, analisando a rentabilidade diária da variação entre a cotação de fecho e a cotação de abertura diária do IBOVESPA e analisado a evolução da rentabilidade mensal durante o período de 2010 a 2021 através da variação entre a cotação do fecho no final do mês e a cotação de abertura no início do mês do IBOVESPA, para um investidor que mantém a sua aplicação por um mês completo. Ainda para cumprir o objetivo específico 1, foi analisado a rentabilidade anual através da média anual das variações diárias do índice e da variação anual entre a cotação de fecho no final de dezembro e a cotação de abertura no início de janeiro do índice IBOVESPA, para um investidor que mantém a sua aplicação por um ano completo.

Para cumprir o objetivo específico 1, os resultados apresentados através dos indicadores calculados conforme os dados expostos do índice IBOVESPA, com base na distribuição da frequência diária das variações diárias do índice, foram apresentados resultados insatisfatórios para o investidor em ações que aposta em aplicações por períodos diários. Já para o investidor em ações que mantém seus investimentos por um

mês completo, conforme a análise gráfica da evolução da variação mensal do índice IBOVESPA apesar da grande oscilação verificada ao nível das variações mensais deste índice existiram determinados meses onde foi possível obter ganhos elevados na ordem dos 9,07% a 17,16% mas, ao mesmo tempo registaram-se 3 períodos, por exemplo, onde as perdas foram significativas atingindo valores na ordem dos -6,36% a -8,75%.

Quanto aos resultados para os investidores em ações do índice IBOVESPA que mantêm as suas aplicações por um período anual completo, os 6 primeiros anos analisados demonstraram uma instabilidade apresentando perdas significativas, no entanto, os 6 últimos anos analisados os ganhos foram muito superiores as perdas apresentadas.

Para cumprir o objetivo específico 2, foram expostos os dados do PTAX, analisando e efetuando os mesmos procedimentos feitos para o IBOVESPA, mas com todos os dados apresentados do índice que PTAX.

Para cumprir o objetivo específico 2, os resultados apresentados através dos indicadores calculados conforme os dados expostos do índice PTAX, com base na rentabilidade diária da variação entre a média diária da compra e venda do dólar, foram apresentados resultados satisfatórios para o investidor. Já para o investidor em moeda dólar que compra e vende no último dia do mês e compra e vende no primeiro dia do mês, apesar da grande oscilação verificada ao nível das variações mensais deste índice, existiram determinados meses onde foi possível obter ganhos na ordem dos 8,48% a 15,38%, mas, ao mesmo tempo registaram-se períodos onde as perdas atingiram valores na ordem dos -6,23% a -8,29%.

Para os investidores em moeda dólar que mantém sua aplicação por um ano completo, foi apresentado que a maioria dos períodos analisados apresentaram ganhos significativos, oscilando entre 2,77% a 42,13%, ou seja, bastante favorável para o investidor. Entretanto apenas dois anos apresentaram variações anuais negativas, na ordem de - 3,96% e -17,95%, especificamente os anos de 2010 e 2016, respectivamente, gerando perdas para os investidores.

Em continuidade para cumprir o objetivo específico 3, foi avaliado a volatilidade da variação diária do índice IBOVESPA através da determinação de indicadores de

avaliação de dispersão de dados. Em síntese, foi possível analisar que mais da metade das observações em análise se apresentaram acima das variações positivas, representando um maior nível de satisfação quanto aos resultados em relação aos investimentos em ações do índice IBOVESPA.

Assim como foi feito para o objetivo específico anterior, foi aplicado mesmo processo para o objetivo específico 4, no entanto, para os dados do índice PTAX. Em resumo, apresentou-se que os anos de 2011, 2016 e 2017 obtiveram os maiores patamares da variação, ou seja, nestes anos em específico foram obtidos os maiores ganhos diários nesta modalidade de investimento. Quanto maior a variação positiva do investimento maior é a rentabilidade, deste modo pode-se dizer que o ano de 2017 com maior obtenção de ganhos diários para o investimento. Foi apresentado, também, que mais da metade das observações em análise se mostraram acima das variações positivas, representando um maior nível de satisfação quanto aos resultados em relação aos investimentos em moeda dólar evidenciados pelo índice PTAX por períodos diários.

Por fim, o objetivo específico 5, foi comparado os dados entre a rentabilidade e risco de investimentos em ações e investimentos em dólar, e as principais conclusões foram que na rentabilidade diária verificou-se ser frequentemente superior na modalidade dos investimentos em dólar e a dispersão desses dados demonstrou-se mais elevada na modalidade dos investimentos em ações do índice IBOVESPA. Igualmente para a rentabilidade mensal verificou-se ser frequentemente superior na modalidade dos investimentos em dólar representados pelo índice PTAX, e a dispersão desses dados demonstrou-se mais elevada na modalidade dos investimentos em ações do índice IBOVESPA. Assim como para a rentabilidade anual, também, verificou-se ser frequentemente superior na modalidade dos investimentos em dólar representador pelo índice PTAX, e a dispersão desses dados demonstrou-se mais elevada na modalidade dos investimentos em ações do índice IBOVESPA.

Logo, em resposta ao objetivo geral deste trabalho é possível expor que ao analisar a rentabilidade do IBOVESPA em comparação com o Dólar, representado pelo índice PTAX, verificou-se que o adicional de risco incorrido não compensou o aumento do retorno do investimento, relativamente ao período analisado, ou seja, se o investidor estava com a expectativa de obter maior rentabilidade e incorrendo o adicional de risco,

assim não foi concretizado. Demonstrou-se que o investimento em moeda dólar gerou mais rentabilidade incorrendo menor risco em comparação com os investimentos em ações do índice IBOVESPA.

Sendo assim, também foi possível concluir que a obtenção de ganhos por um investidor em seus investimentos seria interessante constituir um portfólio formado por estes dois índices (IBOVESPA e PTAX), sobretudo considerando as variações mensais indicadas, a alternância entre ganhos e perdas é bastante evidente, ou seja, variações em sentido contrário.

A rentabilidade média proporcionada nesse período para ambos os índices foram de pequena dimensão. De acordo com o desvio padrão, as dispersões dos dados obtidos pelo IBOVESPA superaram em todos os períodos o PTAX, o que determina o grau de risco para esta modalidade de investimento.

Em síntese, os resultados obtidos respondem às questões propostas para o presente trabalho bem como fornecem algumas outras informações que podem servir de base para o desenvolvimento de outros trabalhos que tenham como objetivo a avaliação das modalidades de investimentos disponíveis no Brasil.

## **Bibliografia**

Barcelos, Martha. (2010). Histórias do mercado de capitais no Brasil: depoimentos inéditos de personalidades que marcaram a trajetória das bolsas de valores no país. Rio de Janeiro: Elsevier; São Paulo: Bovespa.

Barcellos, Erika Penido. (2010). Internacionalização de empresas brasileiras: um estudo sobre a relação entre grau de internacionalização e desempenho financeiro. Diss. Universidade de São Paulo.

Bernstein, P. (2007). *A história do mercado de capitais – O impacto da ciência e da tecnologia nos investimentos*. Nova York, Elsevier.

Beuren, I. L. (2006). Movimentação da bolsa de valores de São Paulo versus crescimento econômico brasileiro. Trabalho no I Seminário de Ciências Contábeis da Universidade Regional de Clumenal.

Bovespa. (1993). Índice Bovespa: Uma história de sucesso – 25 anos. São Paulo, 1993

Buffet, Mary; Clark, David. (2010). Warren Buffet e a análise de balanço. Rio de Janeiro: Sextante

Braga, F. J. S. (2009). Aspectos Operacionais e Análise do desempenho de Três Fundos Mútuos (estudo de caso). Dissertação de Mestrado, EAESP/FGV.

Brandão, Ignácio Loyola. (2010). Bolsa de valores de São Paulo: 110 anos. São Paulo: Editora Dbá.

Brito, N.R.O. (1989). Gestão de Investimentos. São Paulo – Atlas.

Carvalho, Ney. (2012). Companhias abertas no Brasil: Uma História. Rio de Janeiro: Arte & História.

Cavalcanti, Francisco. (2001). Mercado de Capitais. Rio de Janeiro: Campus.

Coelho, Cláudio Ulysses Ferreira, and Luiz dos Santos Lins. (2010). "Teoria da Contabilidade: abordagem contextual, histórica e gerencial." São Paulo: Atlas.

Costa, Roberto Teixeira da. (2006). Mercado de capitais: uma trajetória de 50 anos. São Paulo Imprensa oficial do Estado.

Fama, Eugene F. (1970). "Efficient capital markets: A review of theory and empirical work." *The Journal of Finance* 25.2.

Ferreira, A. B. de Holanda. (2014). *Dicionário Aurélio*. São Paulo, Positivo.

Fabozzi, Frank J., Franco Modigliani, and Frank Joseph Jones. (2003) *Foundations of financial markets and institutions*. Pearson/Addison-Wesley.

Ferguson, Niall. (2008). *The Ascent of Money: A Financial History of the world*. Londres, Economics.

Fiorillo, Marília Pacheco (Org.). (1989). *Bovespa: uma história centenária*. São Paulo: Best.

Fonseca, J. J. Saraiva. (2002). *Metodologia da Pesquisa Científica*. Fortaleza, UEC.

Fonseca, Herculano. (1970). *As Instituições financeiras do Brasil*. Rio de Janeiro: Crown – Editora Internacional.

Fortuna, Eduardo. *Mercaod Financeiro*. (2005). 15. Ed. Rio de Janeiro: Qualitymark.

Francis, J. C. (1991). *Investments: Analysis and Management* 5. Ed. USA: MacGraw-Hill.

Gil, A. Carlos. (2010). *Como elaborar projetos de pesquisa*. São Paulo, Atlas.

Gomes, Maurício Valongo. (2009). *O impulso ao mercado de capitais no Brasil: Uma avaliação do novo mercado da BOVESPA sob a perspectiva institucionalista*. Dissertação

de mestrado (Mestrado em Economia) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.  
São Paulo.

Graham, Benjamin. (2016). *Investimento versus especulações: um guia prático de como ganha dinheiro na bolsa. O Investidor inteligente*. Rio de Janeiro, Nova Fronteira.

Gitman, L. J. *Princípios da administração financeira*. (1997). São Paulo: Harbra, 7. Ed.

Greco, Alvídio L.; Arend, Lauro; Gartner, Gütner. (2006). *Contabilidade: Teoria e prática básicas*. 1. ed. São Paulo: Saraiva.

Hazzan, S. (1991) *Desempenho de ações da bolsa de valores de São Paulo e sua relação com o índice preço/lucro*. Tese (Doutorado em Administração) - Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas, São Paulo.

Halfeld, Mauro. (2007). *Investimentos: como administrar melhor seu dinheiro*. São Paulo: Editora Fundamento Educacional.

Kato, Jerry Miyoshi. (2012). *Curso de finanças empresarias: fundamentos de gestão financeira em empresas*. São Paulo: M. Books do Brasil Editora Ltda.

Lakatos, E. M.; Marconi, M. A. (1983). *Metodologia científica*. 2. ed. São Paulo: Atlas.

Leite, Hélio de Paula; SANVICENTE, Antonio Zoratto. (1995). *Índice Bovespa: um padrão para os investimentos brasileiros*. São Paulo: Atlas.

Leite, Marcelo Pires. (2011). *A BM&FBovespa: A construção de um mercado nacional de bolsa de valores, mercadorias e de futuros no Brasil*. Dissertação (Mestrado em Políticas Públicas) – Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro.

Lopes, João; Rosseti, José. (1983). *Moeda e Bancos: Uma introdução*. São Paulo: Atlas.

Levy, Maria Barbara. (1977). *História da bolsa de valores do Rio de Janeiro*. Rio de Janeiro: Ibmecc.

Lynch, Peter; Rothchild, Jonh. (1952). O Jeito Peter Lynch de Investir. 1. Ed. São Paulo.

Markowitz, H. Portifilio Selection. The Journal of Finance.

Mantovanini, Rosaura Ely Morganti. (2003). A relação risco-retorno: análise do desempenho de modelos de risco e de um modelo comportamental no mercado brasileiro.

Martins, E.; Assaf Neto, A. (1985). Administração Financeira. São Paulo, Atlas.

Mattos, Eliane Nagliati. (2005). "Estudo da rentabilidade dos fundos de investimentos renda fixa frente a outras alternativas de investimentos no brasil."

Martins, Gilberto de Andrade; Lintz, Alexandre. (2000). Guia para elaboração de monograficas e trabalhos de conclusão de curso. São Paulo: Atlas.

Marion, José Carlos, and Sérgio de Iudícibus. (2008). "Curso de Contabilidade para não contadores".

Marion, José Carlos. Reis Arnaldo C. R. (2003). Demonstrações Contábeis. São Paulo: Saraiva 7 ed.

Nabarro, Wagner. (2016). O mercado de capitais no território brasileiro: ascensão da BM&Bovespa e centralidade financeira de São Paulo – São Paulo.

Noda, Margareth. (2010). Acesso eletrônico e tendências para a intermediação no mercado de valores mobiliários. Dissertação (Mestrado em Direito) – Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo. São Paulo.

Oda, L. A. (2000). Análise da persistência de desempenho dos fundos de ações brasileiros no período 1995-1998. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade de São Paulo, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, São Paulo.

Oliveira, José Junior de. (2009). O novo mercado da BM&FBovespa e o desenvolvimento do mercado de capitais brasileiro. Dissertação (Mestrado em Economia Aplicada) Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre.

Oliveira, P. J. (1997). Análise do índice Bovespa com o uso de modelos de longa persistência. Dissertação (Mestrado em Administração) - Universidade de São Paulo, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, São Paulo.

Pasti, André Buonani, and A. M. SILVA BERNARDES. (2009). "São Paulo no período da globalização: o mercado de capitais e a produção de informações financeiras." IX Seminário de Pós-Graduação em Geografia da Unesp. Rio Claro.

Pereira, Paulo Sá de. (2006). Análise de Investimentos em ações no Brasil (1986-2005) – Dissertação (Mestrado em Administração) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. São Paulo.

Robbins, S. P. (2002). Comportamento organizacional. 9ed. São Paulo: Prentice Hall.

Reilly, Frank; Brown, Keith C. (2003) Investment analysis and portfolio management. 7.ed.Ohio:Thomson Learning.

Sarno, P. M. (2006). A criação da CVM e a regulação do mercado de capitais no Brasil – 1976/1986. Tese (Doutoramento)–IE/UFRJ, Rio de Janeiro.

Securato, J. R. (1996). Decisões financeiras em condições de risco. São Paulo: Atlas.

Serrano, F.; Summa, R. (2011). Política macroeconômica, crescimento e distribuição de renda na economia brasileira dos anos 2000, IV encontro da associação Keynesiana.

Sharpe, W. F. (1964). Capital Asset Prices: a theory as market equilibrium under conditions of risk. Journal of Finance, USA, Set.

Sharpe, W. F.; Alexander, G. L. Investments. (1990). 4 ed. USA: Pretice-Hall International.

Yin, K. Robert. (2005). *Estudo de caso: planejamento e métodos*. Porto Alegre, Bookman.

Toledo, E. (2012). *Saiba mais para gastar menos*. São Paulo, Editora Alaude.

Silva Neto, Lauro de Araújo. (1999). *Derivativos: Definições, empregos e risco*. 4 ed. São Paulo: Atlas.

Weston, J. F. Brigham, (2000). *E. F. Fundamentos da administração Financeira*. 10 ed. São Paulo: Makron Books.

Periard, G. (2011). [Consultado em 01/05/2020]. A hierarquia de necessidades de Maslow. [Em linha]. Disponível em <<http://www.sobreadministracao.com/a-piramide-hierarquia-de-necessidades-de-maslow/>>.

Ramalho, R. M.; Securato, J. R.; Silveira, H. P. (2005): “O que há de errado com o mercado acionário brasileiro? - Comparação entre os retornos médios do Ibovespa e do CDI no Período de 1986 a 2004”. Trabalho apresentado no VII SEMEAD, São Paulo.

Robinns, S.P. (2002). *Conceitos básicos de motivação*. São Paulo, Prentice Hall.

Info Escola Navegando e Aprendendo Home Page. [Consultado em 09/05/2020]. Disponível em <[http://https://www.infoescola.com/administracao/\\_administracao-cientifica/](http://https://www.infoescola.com/administracao/_administracao-cientifica/)>.

ICF - Instituto de Coachig Financeiro Home Page. [Em linha]. [Consultado em 09/05/2020]. Disponível em < <http://www.coachfinanceiro.com/portal/o-dinheiro-nossas-emocoes/>>.

Comitê de Pronunciamentos Contábeis – CPC. [Em linha]. [Consultado em 09/05/2020]. Disponível em < [http://static.cpc.aatb.com.br/Documentos/573\\_CPC00\(R2\).pdf](http://static.cpc.aatb.com.br/Documentos/573_CPC00(R2).pdf) />.