

**UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL  
ÁREA DO CONHECIMENTO DE CIÊNCIAS SOCIAIS  
CURSO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS**

**ÍGOR VERDI PASQUALI**

**ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE *SMALL CAPS* E *BIG CAPS* NA BOLSA DE  
VALORES BRASILEIRA**

**CAXIAS DO SUL  
2020**

**ÍGOR VERDI PASQUALI**

**ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE *SMALL CAPS* E *BIG CAPS* NA BOLSA DE  
VALORES BRASILEIRA**

Trabalho acadêmico apresentado como requisito à aprovação na Disciplina de Monografia II em Economia do curso de Ciências Econômicas da Universidade de Caxias do Sul.

Sob orientação do Professor Me. Mosar Leandro Ness.

**CAXIAS DO SUL**

**2020**

## RESUMO

O mercado de renda variável é caracterizado pela sua dinâmica e volatilidade, onde os investidores buscam maneiras para diminuir o risco e potencializar os ganhos. Diante disso, o presente trabalho tem como objetivo a análise de dois índices da bolsa de valores, o *Small Cap*, representando as empresas de menor capitalização, e o *MidLarge Cap*, que representa as de maior capitalização, comparando-os com o índice Bovespa, entre os anos de 2016 e 2019. Após uma explicação sobre os mercados financeiros e a apresentação da conjuntura econômica do período, são introduzidas as metodologias utilizadas na análise dos índices, que se deu através do método GARCH. Este modelo permite avaliar o desempenho e a volatilidade dos índices, possibilitando o cálculo do Valor em Risco. Com os dados obtidos, observou-se que a maior rentabilidade e volatilidade é encontrada no índice *Small Cap*, por outro lado, o *MidLarge Cap* apresenta a menor rentabilidade e a menor volatilidade, enquanto o Bovespa demonstra ser um índice mais equilibrado, por ser o parâmetro do mercado. Quanto ao Valor em Risco, o *Small Cap* apresenta o menor risco de mercado, e o *MidLarge Cap* o maior risco, demonstrando que nem sempre menores empresas impõem em maior risco.

**Palavras-chave:** Renda Variável. Índices de Ações. Volatilidade. Valor em Risco.

## **ABSTRACT**

The variable income market is characterized by its dynamics and volatility, where investors are looking for ways to reduce risk and enhance gains. In this context, the present study has the objective of analyzing two stock exchange indices, the Small Cap, representing the companies with the lowest capitalization, and the MidLarge Cap, which represents the ones with the largest capitalization, comparing them with the Bovespa index, between the years 2016 and 2019. After an explanation about the financial markets and the presentation of the economic situation of the period, the methodologies used in the analysis of the indices are introduced, which took place through the GARCH method. This model allows the performance and volatility of the indices to be assessed, making it possible to calculate the Value at Risk. With the data obtained, it was observed that the highest profitability and volatility is found in the Small Cap index, on the other hand, MidLarge Cap presents the lowest profitability and the lowest volatility, while Bovespa shows to be a more balanced index, as it is the market parameter. As for Value at Risk, Small Cap has the lowest market risk, and MidLarge Cap the highest risk, showing that smaller companies do not always impose the highest risk.

**Key Words:** Variable Income. Market Index. Volatility. Value at Risk.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Modelo do ciclo de vida.....	15
Figura 2 - Alíquota sobre imposto de renda .....	22
Figura 3 - Tabela regressiva IOF.....	23
Figura 4 - Títulos Públicos Federais.....	24
Figura 5 - Variação Real anual PIB brasileiro entre 2016 e 2019.....	31
Figura 6 - Inflação, IPCA entre 2016 e 2019 .....	32
Figura 7 - Taxa SELIC entre 2016 e 2019.....	33
Figura 8 - Taxa de desemprego no Brasil entre 2016 e 2019 .....	34
Figura 9 - Renda Média Real de Todos os Trabalhos entre 2016 e 2019.....	35
Figura 10 - Consumo das famílias brasileiras entre 2016 e 2019 .....	36
Figura 11 - Gastos do governo entre 2016 e 2019.....	37
Figura 12 - Formação Bruta de Capital Fixo entre 2016 e 2019.....	38
Figura 13 - Variação real anual dos setores da economia entre 2016 e 2019 .....	39
Figura 14 - Taxa de câmbio R\$/US\$ entre 2016 e 2019 .....	40
Figura 15 - Balança Comercial brasileira entre 2016 e 2019 .....	41
Figura 16 - Mercado Externo brasileiro entre 2016 e 2019 .....	42
Figura 17 - Evolução dos índices entre 2016 e 2019 .....	57
Figura 18 - Retornos dos índices entre 2016 e 2019 .....	58

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Estatísticas descritivas .....	58
Tabela 2 - Matriz de correlação entre os índices IBOV, MLCX e SMLL.....	59
Tabela 3 - Teste Dickey-Fuller Aumentado .....	59
Tabela 4 - Índice Bovespa, GARCH (1,1) .....	60
Tabela 5 - Índice MidLarge Cap, GARCH (1,1).....	60
Tabela 6 - Índice Small Cap, GARCH (1,1).....	61
Tabela 7 - Valor em Risco índices IBOV, MLCX e SMLL.....	61

## LISTA DE SIGLAS

ARCH	Heteroscedasticidade condicional auto-regressiva
ARMA	Modelos auto-regressivos de médias móveis
B3	Bolsa, Balcão, Mercado
BACEN	Banco Central do Brasil
BB	Banco do Brasil
BM&F	Bolsa de Mercadorias e Futuros
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
BOVESPA	Bolsa de Valores de São Paulo
BTC	Banco de Títulos CBLC
CBLC	Companhia Brasileira de Liquidação e Custódia
CDB	Certificado de Depósito Bancário
CEF	Caixa Econômica Federal
CETIP	Central de Custódia e de Liquidação Financeira de Títulos
CMN	Conselho Monetário Nacional
CNPC	Conselho Nacional de Previdência Complementar
CNSP	Conselho Nacional de Seguros Privados
CVM	Comissão de Valores Mobiliários
CTVM	Sociedades Corretoras de Títulos e Valores Mobiliários
DTVM	Sociedades Distribuidoras de Títulos e Valores Mobiliários
DY	<i>Dividend Yield</i>
EBITDA	Lucros antes de Juros, Impostos, Depreciação e Amortização
EV/EBITDA	<i>Enterprise Value/EBITDA</i>
EWMA	<i>Exponentially weighted moving average</i>
FGC	Fundo Garantidor de Crédito
FBCF	Formação Bruta de Capital Fixo
GARCH	<i>Generalized ARCH</i>
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IBOV	Índice Bovespa
IOF	Imposto sobre Operações Financeiras
IPCA	Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo
LC	Letras de Câmbio
LCA	Letras de Crédito do Agronegócio

LCI	Letras de Crédito Imobiliário
MLCX	Índice <i>MidLarge Cap</i>
P/L	Preço/Lucro
P/VPA	Preço/Valor Patrimonial por Ação
PIB	Produto Interno Bruto
PREVIC	Superintendência Nacional de Previdência Complementar
RDB	Recibo de Depósito Bancário
SMLL	Índice <i>Small Cap</i>
SUSEP	Superintendência de Seguros Privados
VaR	Valor em Risco ( <i>Value at Risk</i> )



## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>10</b>
1.1	FORMULAÇÃO DO PROBLEMA DE PESQUISA .....	10
1.2	DEFINIÇÃO DAS HIPÓTESES .....	11
<b>1.2.1</b>	<b>Hipótese Principal</b> .....	<b>11</b>
<b>1.2.2</b>	<b>Hipótese Secundária</b> .....	<b>11</b>
1.3	JUSTIFICATIVA DA ESCOLHA DO TEMA .....	11
1.4	DEFINIÇÃO DOS OBJETIVOS .....	12
<b>1.4.1</b>	<b>Objetivo Principal</b> .....	<b>12</b>
<b>1.4.2</b>	<b>Objetivos Secundários</b> .....	<b>12</b>
<b>2</b>	<b>O MERCADO DE CAPITAIS E O CRESCIMENTO ECONÔMICO</b> .....	<b>13</b>
2.1	INVESTIMENTO E CRESCIMENTO ECONOMICO .....	13
2.2	SISTEMA FINANCEIRO NACIONAL .....	16
<b>2.2.1</b>	<b>Estrutura do Sistema Financeiro Nacional</b> .....	<b>16</b>
2.3	TIPOS DE INVESTIMENTO .....	21
<b>2.3.1</b>	<b>Renda Fixa</b> .....	<b>21</b>
<b>2.3.2</b>	<b>Renda Variável</b> .....	<b>24</b>
<b>3</b>	<b>O CENÁRIO BRASILEIRO E OS ÍNDICES <i>SMLL</i> E <i>MLCX</i></b> .....	<b>30</b>
3.1	CENÁRIO ECONOMICO BRASILEIRO .....	30
3.2	ÍNDICES <i>SMALL CAP</i> , <i>MIDLARGE CAP</i> E <i>IBOV</i> .....	43
<b>4</b>	<b>ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE <i>SMALL CAPS</i> E <i>BIG CAPS</i> NA BOLSA DE VALORES BRASILEIRA</b> .....	<b>45</b>
4.1	DADOS E METODOLOGIA .....	45
<b>4.1.1</b>	<b>Séries Temporais</b> .....	<b>46</b>
<b>4.1.2</b>	<b>Teste de Raiz Unitária</b> .....	<b>47</b>
<b>4.1.3</b>	<b>Heterocedasticidade Condicional</b> .....	<b>49</b>
4.1.3.1	ARCH .....	49
4.1.3.2	GARCH .....	51
<b>4.1.4</b>	<b>Valor em Risco</b> .....	<b>52</b>
4.2	ANÁLISE DOS RESULTADOS .....	56

**5      CONSIDERAÇÕES FINAIS .....63**

**REFERÊNCIAS.....65**

## 1 INTRODUÇÃO

Desde o início do capitalismo o homem busca o acúmulo de capitais e maneiras de expandi-lo, sendo os investimentos meios pelos quais os indivíduos procuram alcançar esses objetivos. Para isso contam com os mercados financeiros, onde podem aplicar suas poupanças em troca de uma remuneração futura.

Os mercados financeiros contemplam diversas opções de investimento, classificadas como de renda fixa ou renda variável. Os investimentos de renda fixa são aplicações de menor risco, e com um retorno já estabelecido, porém, com as recentes mudanças no cenário econômico do país, para que os investidores tenham retornos mais atrativos, é necessário tomar mais risco, em aplicações de renda variável.

O mercado de ações vem ganhando popularidade nos últimos anos, e comumente, os novos investidores que ingressam na bolsa de valores, optam por empresas de maior destaque, já consolidadas no mercado, em busca de menor risco e mais liquidez para seu patrimônio. Porém existe um setor de empresas menos observadas pelo mercado, as denominadas *Small Caps*, empresas com maior risco, conseqüentemente, com potencial de maiores retornos.

Diante disso, esse trabalho tem o objetivo de fazer uma análise comparativa entre dois índices da bolsa, o *Small Cap*, empresas de menor valor, e o *MidLarge Cap*, empresas de grande valor de mercado. Comparando-os com o índice Bovespa, que é o principal indicador de desempenho da bolsa de valores brasileira. A fim de comparar o retorno e o risco que ambas proporcionam a seus investidores.

### 1.1 FORMULAÇÃO DO PROBLEMA DE PESQUISA

A bolsa de valores brasileira passa por um processo de popularização, enquanto em países desenvolvidos estes investimentos já contemplam um considerável número de pessoas, no Brasil este número ainda é baixo. A bolsa de valores brasileira conta com mais de 300 empresas para investimento, e geralmente, por não conhecerem muito sobre este mercado, investidores novatos acabam optando pelas mais populares.

Como boa alternativa de investimento, principalmente para diversificação de carteira, as *Small Cap* têm como atrativo a possibilidade de maiores retornos, porém, podem trazer consigo mais riscos.

Diante disso, o trabalho pretende responder as seguintes indagações:

- a) O que é o mercado financeiro?
- b) Como funciona a bolsa de valores?
- c) Qual o cenário da economia brasileira no período?
- d) O que são os índices *Small Cap* e *MidLarge Cap*?
- e) Qual o risco de investir nos índices *Small Cap* e *MidLarge Cap*?
- f) Qual o retorno dos índices *Small Cap* e *MidLarge Cap*?

## 1.2 DEFINIÇÃO DAS HIPÓTESES

### 1.2.1 Hipótese Principal

O índice *Small Cap* tem maior risco que o *MidLarge Cap*, e apresenta maiores retornos.

### 1.2.2 Hipótese Secundária

- a) O mercado financeiro disponibiliza aos investidores diversas opções de investimento, de renda fixa e renda variável.
- b) A bolsa de valores reúne as maiores empresas do país, onde é possível adquirir parte do capital dessas empresas em forma de ações.
- c) Dentro da bolsa de valores existem empresas de diferentes tamanhos, desde as de grande capital até as de menor valor.
- d) Os índices *Small Cap* e *MidLarge Cap* são compostos por empresas de baixa e alta capitalização, respectivamente.
- e) O índice *Small Cap* tem mais riscos do que o *MidLarge Cap*.
- f) Empresas de menor porte tem maior potencial de retorno, gerando mais lucro para seus investidores.

## 1.3 JUSTIFICATIVA DA ESCOLHA DO TEMA

A presente análise é importante pois o mercado acionário brasileiro passa por um processo de popularização. A economia brasileira vem sendo conduzida, com reformas a caminho, que impactam diretamente na bolsa de valores e o mercado futuro. As expectativas do mercado financeiro sobre esse ambiente são positivas,

usando disso para atrair novos investidores em renda variável, que ainda são minoria no Brasil.

Com um governo liberal, e reformas para serem votadas, se as expectativas positivas forem confirmadas, a economia deve voltar a crescer. Todo esse cenário torna favorável o investimento em bolsa, as empresas investem mais, e o mercado se anima.

No entanto, esses investimentos são mais dinâmicos, por terem um certo risco, exigem estudo e conhecimento de mercado e das empresas para investir. Geralmente o foco fica nas grandes empresas, porém, existe um ramo de empresas esquecidas na bolsa, que podem ter melhores rendimentos para longo prazo.

Dessa forma, o trabalho se justifica por fazer uma análise comparativa entre empresas *Big Caps* e *Small Caps*, apresentando o histórico de performance e trazendo alguns *cases* de sucesso. Levantando a hipótese de que o investimento em *Small Caps* se mostra mais rentável.

## 1.4 DEFINIÇÃO DOS OBJETIVOS

### 1.4.1 Objetivo Principal

Analisar e comparar o Valor em Risco dos índices *Small Cap* e *MidLarge Cap* da bolsa de valores brasileira.

### 1.4.2 Objetivos Secundários

- a) Descrever o mercado financeiro.
- b) Descrever os tipos de investimentos disponíveis e suas características.
- c) Explicar o mercado de ações.
- d) Analisar o cenário econômico brasileiro.
- e) Explicar os índices *Small Cap* e *MidLarge Cap*.
- f) Analisar a volatilidade e o retorno dos índices.

## 2 O MERCADO DE CAPITAIS E O CRESCIMENTO ECONÔMICO

Para que uma economia cresça e prospere, são necessários investimentos na produção, e de um modo geral, as empresas não contam com os recursos necessários para tal, é preciso buscar recursos de terceiros para a ampliação do capital. Para isso, as empresas recorrem ao mercado financeiro, onde poupadores e tomadores disponibilizam de um mercado vasto de opções.

O mercado financeiro pode ser explicado com um ambiente de negócios onde agentes deficitários e superavitários se encontram para realizar transações financeiras, combinam preços e prazos que satisfaçam ambas as partes. O mercado financeiro atua como intermediário entre esses dois agentes, formado por instituições e entidades financeiras que visam criar um ambiente seguro e harmonioso para ambos os lados.

### 2.1 INVESTIMENTO E CRESCIMENTO ECONOMICO

A capacidade de produção de uma economia está ligada a mão-de-obra, capital e tecnologia. O capital são os fatores de produção, e os investimentos aumentam o capital, o qual gera crescimento econômico.

Para Sachs e Larrain (2000) os investimentos contribuem para o crescimento da economia em longo prazo, pois a motivação do investimento é expandir a capacidade de produzir no futuro.

Sachs e Larrain (2000) afirmam que a maior parte dos investimentos são feitos pelas empresas, e não pelas famílias, porém é conveniente observar o comportamento das famílias para com os investimentos, pois são elas, as famílias, as proprietárias das empresas.

Na teoria macroeconômica encontramos diferentes pontos de vista sobre a renda, consumo e investimentos, e como as decisões de consumir e investir são tomadas.

Conforme Keynes (1964), a poupança se caracteriza pelo excedente do consumo, diante disso entende-se que o investimento tem relação direta com o consumo. Segundo a *lei psicológica fundamental*<sup>1</sup>, Keynes afirma que pela natureza

---

<sup>1</sup> Lei Psicológica Fundamental: A Lei Psicológica Fundamental foi desenvolvida por Keynes em sua obra "A Teoria Geral do Emprego, do Juro e da Moeda" e consiste na ideia de que os homens estão dispostos, de maneira geral, a aumentar seu consumo à medida que a renda cresce. Pois a satisfação

humana, as pessoas estão dispostas a aumentar o consumo de acordo com a renda, embora não em quantias iguais. Ou seja, o indivíduo define suas decisões de consumo e poupança baseado na renda presente.

O problema da teoria de Keynes é não levar em conta a taxa de juros e a renda futura na decisão de consumo das famílias. Com base na teoria de Keynes, o economista Milton Friedman (\*1912 †2006) desenvolveu a teoria da renda permanente, que consiste na ideia de que as famílias tendem a nivelar seu consumo no decorrer do tempo.

Segundo Sachs e Larrain (2000), a teoria da renda permanente de Friedman diz que as famílias escolhem seus níveis de consumo conforme a renda permanente, e não a atual, assim, quando a renda aumenta, eles poupam, criam reservas para momentos de queda na renda. Essa renda extra normalmente será utilizada para investimentos no mercado de capitais.

A teoria da renda permanente de Friedman diz que o consumo permanente do indivíduo depende de seu capital humano, mais seu capital financeiro, ou seja, o que o indivíduo pode oferecer ao mercado, com sua formação e capacidade, mais seu capital financeiro.

Friedman classifica a renda corrente em duas etapas, a renda permanente e a transitória, a permanente é a renda esperada ao longo do tempo, e a transitória são as oscilações da renda. Para Friedman a renda permanente é igual ao consumo médio esperado, e a renda transitória são as oscilações na renda, que não serão destinadas ao consumo, mas para investir ou poupar, a fim de manter o nível de consumo estável ao longo do tempo. Nesse entendimento essa teoria se assimila a teoria dos ciclos, de Modigliani<sup>2</sup> (\*1918 †2003).

Assim como a teoria da renda permanente, o modelo do ciclo de vida de Modigliani baseia-se na ideia de que o consumo é determinado pela renda esperada ao longo da vida, e não pela renda atual. O modelo do ciclo de vida foi desenvolvido por Franco Modigliani na década de 1950 e início da década de 1960 (SACHS; LARRAIN, 2000).

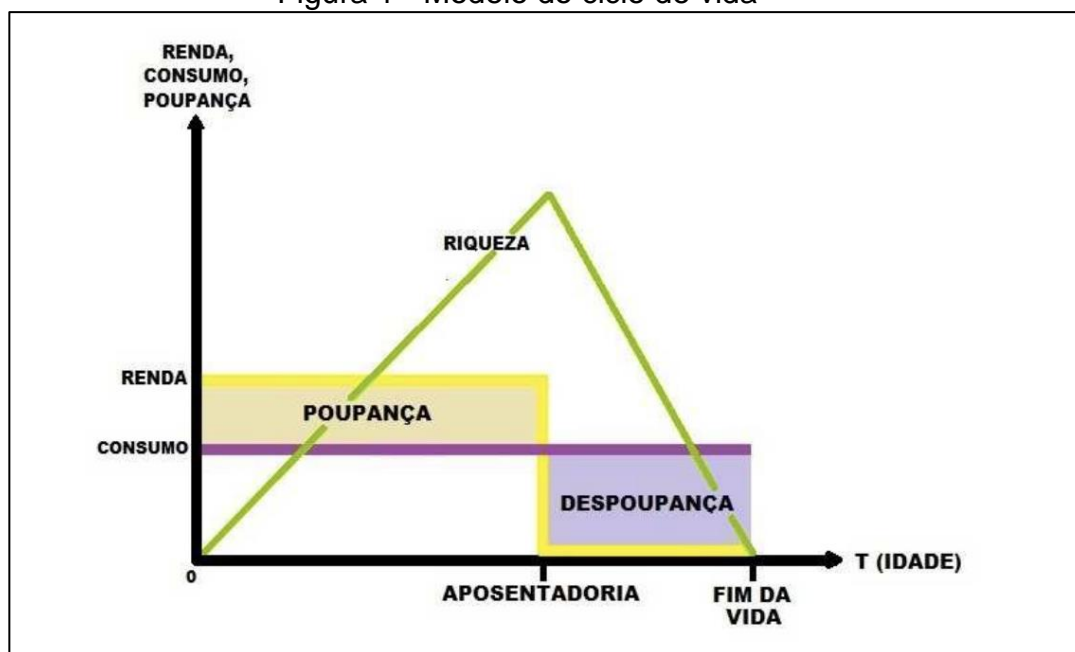
---

das necessidades primárias de um indivíduo normalmente são mais fortes que os motivos para poupar.  
<sup>2</sup> Modigliani: Franco Modigliani foi um economista nascido na Itália e naturalizado americano, nasceu no ano de 1918 e faleceu em 2003. Modigliani se considerava um Keynesiano, foi o autor do modelo do ciclo da vida, aprimorando a função do consumo de Keynes, e foi autor junto com Merton Miller, do famoso teorema Modigliani-Miller em finanças corporativas. Ambas contribuições lhe renderam um prêmio Nobel em 1985.

Para Modigliani (\*1918 †2003), o consumo é determinado fundamentalmente pelo estágio da família no ciclo da vida, basicamente o modelo se divide em três estágios. O primeiro na juventude, quando a renda é baixa, o segundo na vida adulta, ao atingir o período mais produtivo, e o terceiro estágio já na aposentadoria, onde a renda baixa ou chega a zero.

Podemos observar na Figura 1 a seguir, os diferentes níveis de renda e poupança ao longo da vida, mantendo um consumo estável em todos períodos.

Figura 1 - Modelo do ciclo de vida



Fonte: Roberta Coutinho do Nascimento (2015).

Quando os indivíduos são jovens, a renda é baixa, e frequentemente eles contraem dívidas, pois sabem que irão ganhar mais futuramente, e poderão quitar as dívidas. Na meia-idade, ao atingirem seu estágio mais produtivo, as dívidas são pagas e iniciam suas poupanças para a velhice, e ao atingirem a aposentadoria, a renda proveniente do trabalho é zero, e consomem o que foi acumulado.

A poupança das famílias pode ser alocada em ativos de renda fixa ou renda variável, a fim de ganhar uma remuneração com o empréstimo de seu patrimônio, para isso as famílias recorrem ao mercado financeiro, que dispõe de diversas opções e segurança na hora de investir.



## 2.2 SISTEMA FINANCEIRO NACIONAL

O sistema financeiro é um conjunto de instituições, instrumentos e mercados que tem por finalidade distribuir as poupanças para as instituições que demandam de investimento. Conforme Pinheiro (2014) o sistema financeiro tem o objetivo de transferir os fundos daqueles que poupam para os investidores, ou seja, os agentes superavitários emprestam seus recursos para os deficitários, em troca de maior rendimento futuro. O sistema financeiro de um país tem a função de regular e manter o bom funcionamento da economia, ele organiza os mercados e mantém a transparência, assim facilita a relação entre os tomadores e poupadores.

### 2.2.1 Estrutura do Sistema Financeiro Nacional

O Sistema Financeiro Nacional pode ser dividido em três grupos, os órgãos normativos, as entidades supervisoras e os operadores.

Os órgãos normativos exercem o papel de regulamentadores e fiscalizadores do sistema financeiro como um todo, a fim de promover o desenvolvimento equilibrado do país, segue os interesses do coletivo.

Segundo Pinheiro (2014), o sistema financeiro nacional tem por objetivo formular e executar as políticas monetárias e de crédito, visa o crescimento econômico e o bem-estar da sociedade. E cabe aos órgãos normativos desempenhar suas funções para alcançar o objetivo do sistema financeiro. Os órgãos normativos nacionais são, o Conselho Monetário Nacional (CMN), o Conselho Nacional de Seguros Privados (CNSP) e o Conselho Nacional de Previdência Complementar (CNPC).

O Conselho Monetário Nacional (CMN) é o órgão máximo supervisor do Sistema Financeiro Nacional, ele tem a função de formular as políticas monetárias e de crédito (OLIVEIRA; PACHECO, 2017). A composição atual da CMN é formada pelo Ministro da Fazenda, como Presidente do conselho, Ministro do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão, e pelo Presidente do Banco Central do Brasil.

O Conselho Nacional de Seguros Privados (CNSP) é responsável por normatizar a política governamental para os segmentos de Seguros Privados e Capitalização. O CNSP é composto por membros do Ministério da Fazenda, do Ministério da Justiça, do Ministério da Previdência e Assistência Social, da Superintendência de Seguros Privados, do Banco Central do Brasil e da Comissão de

Valores Mobiliários. O CNSP desempenha a tarefa de fixar as diretrizes e normas da política de seguros privados, além de regular e disciplinar o mercado de seguros privados do país.

O Conselho Nacional de Previdência Complementar (CNPCC) é o órgão que exerce a função de regular o regime de previdência operado pelos fundos de pensão, e integra a estrutura do Ministério da Previdência Social. É composto por representantes dos Ministérios da Previdência, Fazenda e Planejamento, além de representantes dos fundos de pensão e pelos patrocinadores de planos de previdência.

As Entidades Supervisoras são as responsáveis pela atribuição e edição de normas que definem os parâmetros para a transferência de recursos entre tomadores e poupadores, controla o funcionamento dos operadores financeiros. As Entidades Supervisoras do Sistema Financeiro Nacional são o Banco Central do Brasil (BACEN), Comissão de Valores Mobiliários (CVM), Superintendência de Seguros Privados (SUSEP) e a Superintendência Nacional de Previdência Complementar (PREVIC).

Conforme afirmam Oliveira e Pacheco (2017), o Banco Central do Brasil (BACEN) é o órgão responsável pela execução das diretrizes do Conselho Monetário Nacional, sendo uma instituição com grande atuação dentro do Sistema Financeiro. Com função de assegurar o equilíbrio monetário, os objetivos do BACEN são: “zelar pela adequada liquidez da economia, manter as reservas internacionais do país em nível satisfatório, assegurar a formação de poupança em níveis apropriados e garantir a estabilidade e o aperfeiçoamento do sistema financeiro nacional” (PINHEIRO, 2014, p. 67).

O BACEN pode ser considerado um órgão intermediário entre o Conselho Monetário Nacional e as demais instituições financeiras do país, executa e fiscaliza as normas do CMN. É por meio do BACEN que o governo interfere no sistema financeiro e por consequência, na economia do país.

A Comissão de Valores Mobiliários (CVM) é uma autarquia vinculada ao Ministério da Fazenda, e tem por objetivo fiscalizar, normatizar e disciplinar os integrantes do mercado financeiro. Conforme afirma Porto (2015), a CVM é a fiscalizadora do mercado financeiro, dentre suas funções podemos destacar: assegurar o funcionamento regular os mercados de bolsa e de balcão; proteger os titulares de valores mobiliários contra fraudes e atos ilegais dos operadores; evitar e coibir a manipulação de oferta, demanda ou valores de ativos mobiliários; assegurar

o acesso público as informações sobre valores mobiliários; e promover a expansão do mercado de capitais e incentivar a poupança.

A Superintendência de Seguros Privados (SUSEP) também é uma autarquia vinculada ao Ministério da Fazenda, e é responsável pelo controle e fiscalização do mercado de seguros, previdência privada, capitalização e resseguro. Atua na regulamentação, supervisão e fiscalização das atividades listadas acima. Deve agir de forma ética e transparente, proteger os direitos dos consumidores e servir aos interesses da sociedade.

A Superintendência Nacional de Previdência Complementar (PREVIC) é uma autarquia vinculada ao Ministério da Previdência Social, é a responsável por fiscalizar os fundos de pensão. Sua função é supervisionar e fiscalizar as atividades dos fundos, executando as políticas de previdência complementar, conforme as diretrizes estabelecidas pelo CMN e pelo CNPC.

Os Operadores do sistema financeiro são as instituições financeiras, sendo elas as Instituições Especiais do Subsistema Normativo, as Instituições Financeiras Monetárias, as não Monetárias, e as Instituições Auxiliares. Essas instituições são os principais agentes de intermediação financeira, sendo fiscalizadas pelo BACEN.

Conforme afirma Porto (2015), as Instituições Especiais do Subsistema Normativo são instituições dentro do sistema financeiro que o governo utiliza para aplicar suas políticas de desenvolvimento. São elas, o Banco do Brasil, que atua principalmente com o setor agrícola, a Caixa Econômica Federal, com o setor habitacional e o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social no setor de comércio e indústria.

O Banco do Brasil (BB) é o banco mais antigo da Brasil, foi criado em 1808, por Dom João VI, é um banco de sociedade anônima de capital misto, cujo principal controlador é o governo federal (OLIVEIRA; PACHECO, 2017). Até o ano de 1986 o banco atuava como agente monetário, emissor de moeda. Atualmente o BB tem sua principal atuação como banco comercial, porém ainda exerce algumas funções como agente financeiro do governo, principalmente no ramo agrícola e de exportação.

A Caixa Econômica Federal (CEF) foi fundada no ano de 1861, pelo imperador Dom Pedro II, sua principal função é a de atuar na concessão de empréstimos e incentivar a poupança popular. A CEF é vinculada ao Ministério da Fazenda, e assim como o BB é um banco comercial que também atua como agente financeiro do governo, principalmente nos setores habitacionais, saneamento básico, infraestrutura

e prestação de serviços. Além disso, tem a função de operar o Fundo de Garantias por Tempo de Serviço, o Programa de Integração Social, o seguro-desemprego, e as loterias federais.

O Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) foi criado em 1952, como uma autarquia federal, e em 1971 transformou-se em uma empresa pública federal, de direito privado e patrimônio próprio. O BNDES é vinculado ao Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, com o objetivo de financiar a longo prazo, com custos competitivos, os projetos de investimento que contribuam para o desenvolvimento do país. Dentre os financiamentos estão aqueles destinados à compra de máquinas, equipamentos e ampliação de instalações.

As Instituições Financeiras Monetárias (Bancárias) têm como principal função receber depósitos à vista de pessoas físicas e jurídicas, torna possível a criação de moeda escritural. Além disso também prestam uma série de serviços, como cobrança, recebimentos de impostos, custódia de valores, investimentos, câmbio, e também oferecem produtos financeiros, como seguros, previdência e capitalização (PORTO, 2015).

Os Bancos Comerciais são as instituições financeiras mais tradicionais, são constituídos em forma de sociedade anônima e podem ser instituições públicas ou privadas. Segundo Porto (2015), os bancos comerciais atuam na captação de depósitos à vista ou a prazo e disponibilizam de recursos para financiar empresas e pessoas físicas a curto e médio prazo. Os Bancos buscam recursos através da venda de seus produtos, em forma de CDB ou RDB, ou buscam empréstimos com instituições oficiais ou do exterior. Atuam também na prestação de serviços, como cartões de crédito, cobranças, arrecadações de tributos, entre outros.

Os Bancos Múltiplos com Carteira Comercial, são instituições financeiras com carteiras múltiplas, contém no mínimo duas, das seguintes carteiras; comercial; de investimento ou desenvolvimento (a última exclusiva para bancos públicos); de crédito imobiliário; de crédito, financiamento e investimento; e de arrendamento mercantil. Porém, uma das carteiras deve ser obrigatoriamente comercial ou de investimento.

Existem também as Instituições não Bancárias ou não Monetárias, que segundo Porto (2015), se caracterizam por não serem legalmente autorizadas a receberem depósitos à vista, não permite a criação de moeda escritural e impossibilita a captação de recursos via depósitos à vista em conta corrente. Entre essas instituições podemos destacar as Cooperativas de Crédito e os Bancos de

Investimento.

As Cooperativas de Crédito são entidades em forma societária, que tem o objetivo de prestar serviços financeiros e de crédito aos seus associados, sem fins lucrativos. Os associados são ao mesmo tempo donos e clientes, que participam da gestão e usufruem dos serviços, que são os mesmos oferecidos pelos bancos comerciais, como conta corrente, cartão de crédito, empréstimos e financiamento.

Para Porto (2015), os Bancos de Investimento são instituições financeiras constituídas sob forma de sociedade anônima, tendo como principal objetivo atuar no setor de investimentos, financiamentos de médio e longo prazo, movimentos de capital das empresas privadas, e atua na coleta, intermediação e alocação de recursos de terceiros.

Por fim temos as Instituições Auxiliares, caracterizadas por serem instituições com o objetivo de fazer a intermediação entre os poupadores e os tomadores. Essas instituições não têm permissão para fazer empréstimos, assim não correm risco nas transações. A instituição mais conhecida são as Bolsas de Valores, mas cabe ressaltar também as Sociedades Corretoras de Títulos e Valores Mobiliários (CTVM) e as Sociedades Distribuidoras de Títulos e Valores Mobiliários (DTVM), pois são elas que fazem a corretagem e distribuição dos títulos e valores mobiliários.

Conforme Porto (2015), as Bolsas de Valores são instituições não financeiras, constituem-se como associações civis, pode ser sem fins lucrativos ou sociedades anônimas. Tem como objetivo assegurar um local ou sistema de negociação adequados para a realização de transações de compra e venda de títulos mobiliários, mantém um padrão ético, ágil e detalhado das operações. Porto resalta a importância das bolsas de valores na economia de um país, pois são nelas que são negociadas as compras e vendas de ativos, assim proporcionam liquidez para os investidores, sendo um centro de negócios seguro, rápido e transparente.

A B3 é a bolsa de valores oficial do Brasil, sediada em São Paulo, é uma fusão da antiga Bolsa de Valores, Mercadorias e Futuros de São Paulo (BM&FBOVESPA) com a Central de Custódia e de Liquidação Financeira de Títulos (CETIP), essa fusão aconteceu em 2017, antes disso, em 2008 havia sido criada a BM&FBOVESPA quando houve a fusão da Bolsa de Valores de São Paulo (Bovespa) e a Bolsa de Mercadorias e Futuros (BM&F), fundadas em 1890 e 1917, respectivamente.

As Sociedades Corretoras de Títulos e Valores Mobiliários (CTVM) são instituições financeiras constituídas como sociedades anônimas ou sociedades por

quotas de responsabilidade limitada. Segundo Porto (2015) é através das corretoras que são realizadas as operações de compra e venda de ações, elas são habilitadas a negociar nos mercados financeiro e de capitais, sendo fiscalizadas pelo BACEN, pela CVM e pelas bolsas.

As Sociedades Distribuidoras de Títulos e Valores Mobiliários (DTVM) também são instituições intermediadoras de valores mobiliários, podem ser constituídas como sociedade anônima ou sociedade limitada. Suas funções se assemelham com as da CTVM, e atualmente ambas podem ter acesso e operar nos sistemas das bolsas de valores, anteriormente, apenas as corretoras tinham essa permissão, e as distribuidoras eram encarregadas apenas pela intermediação das operações, necessitavam de uma corretora para ter acesso a bolsa de valores.

Toda a estrutura do mercado financeiro nacional é fundamental para o bom funcionamento do mercado, pois proporcionam aos investidores segurança e transparência na hora de investir. Dentro do mercado financeiro existem diversas opções de investimento, desde os mais conservadores aos mais agressivos, que possibilitam ao investidor optar pelo melhor retorno dentro do risco desejado.

## 2.3 TIPOS DE INVESTIMENTO

Anteriormente estudou-se a estrutura do mercado financeiro nacional e suas instituições, com o fim de proporcionar um entendimento de como o mercado financeiro funciona e quais as autoridades que o regulam. Toda essa estrutura proporciona aos investidores um centro de negócios completo para que estes apliquem seus recursos com maior segurança e que tenham acesso as informações com facilidade.

Dentro do sistema financeiro existem diversas opções de investimento, com diferentes riscos e retornos esperados. Os investimentos podem ser classificados como de renda fixa e de renda variável, na sequência, será abordado com mais detalhes os produtos oferecidos em cada tipo de investimento.

### 2.3.1 Renda Fixa

Os investimentos de renda fixa se caracterizam por terem uma rentabilidade já fixada no momento da operação, assim tanto o tomador como o poupador já sabem de antemão o quanto renderá a aplicação em seu vencimento. Esses valores podem

ser pré-fixados, com uma taxa estipulada, ou pós-fixados, o qual segue algum índice, como taxa Selic, CDI ou inflação. Os investimentos em renda fixa trazem menores riscos ao investidor, embora o retorno também seja menor do que os investimentos de renda variável.

Para alguns investimentos de renda fixa, o investidor conta ainda com o Fundo Garantidor de Crédito (FGC), que garante uma proteção para aplicações de até R\$ 250 mil por CPF nos principais títulos de renda fixa, como Poupança, Certificado de Depósito Bancário (CDB), Recibo de Depósito Bancário (RDB), Letras de Crédito do Agronegócio (LCA), Letras de Crédito Imobiliário (LCI) e Letras de Câmbio (LC) (PORTO, 2015).

A poupança, considerado o investimento mais popular no Brasil, contempla em sua maioria, investidores com baixo capital, que buscam correr menos riscos e ter liquidez imediata. Os recursos aplicados na poupança podem ser sacados a qualquer momento, e seu rendimento é historicamente inferior à taxa Selic, e pode ser aplicada por pessoas físicas e jurídicas sem fins lucrativos, sendo uma aplicação isenta de tributação para pessoas físicas.

O Certificado de Depósito Bancário (CDB) e o Recibo de Depósito Bancário (RDB) são investimentos tradicionais no país, sendo uma forma de o poupador emprestar seus recursos aos bancos, em troca de rentabilidade, esses recursos, que o banco utiliza para emprestar a outras instituições. Os bancos autorizados a fazer a emissão de CDB e RDB são os bancos comerciais, bancos múltiplos e bancos de investimento. Tanto o CDB como o RDB possuem taxas fixadas, que podem ser pré ou pós-fixadas, e ambos possuem liquidez diária, porém, para ambos é cobrado imposto de renda sobre os rendimentos, conforme Figura 2.

Figura 2 - Alíquota sobre imposto de renda

<b>Tabela regressiva imposto de renda</b>	
<b>Prazo do investimento</b>	<b>Alíquota de IR</b>
Até 180 dias	22,50%
181 até 360 dias	20,00%
361 até 720 dias	17,50%
Acima de 720 dias	15,00%

Fonte: Kleber Stumpf (2011).

Além da cobrança do imposto de renda, ainda incide sobre esses investimentos o Imposto sobre Operações Financeiras (IOF), somente sendo cobrado em casos de resgate antes dos primeiros 30 dias, como demonstra a Figura 3.

Figura 3 - Tabela regressiva IOF

Nº Dias	Alíquota	Nº Dias	Alíquota	Nº Dias	Alíquota
1	96%	11	63%	21	30%
2	93%	12	60%	22	26%
3	90%	13	56%	23	23%
4	86%	14	53%	24	20%
5	83%	15	50%	25	16%
6	80%	16	46%	26	13%
7	76%	17	43%	27	10%
8	73%	18	40%	28	6%
9	70%	19	36%	29	3%
10	66%	20	33%	30	0%

Fonte: Kleber Stumpf (2019).

Segundo Porto (2015), a diferença entre CDB e RDB é que o CDB é um título de crédito, e o RDB é um recibo, sendo assim é CDB é passível de transferência, enquanto o RDB é intransferível.

A Letra de Crédito Imobiliário (LCI) e a Letra de Crédito Agrícola (LCA) são títulos de crédito que são usados para financiar o setor imobiliário e agrícola, respectivamente. Segundo Oliveira e Pacheco (2017), LCI é um título de crédito cujo lastro são créditos imobiliários, esses usados para financiar hipotecas ou alienações fiduciárias dos imóveis, já as LCA são títulos de crédito usados para financiar o setor agrícola, como compras de máquinas, insumos e implementos agrícolas. Ambos podem ter sua rentabilidade pré ou pós-fixada, sem cobrança de imposto de renda.

Outra opção de investimento em renda fixa bastante popular e atrativo é o Tesouro Direto, que consiste na negociação de títulos públicos federais através da internet. Os títulos públicos federais são títulos emitidos pelo governo a fim de financiar a dívida pública, ou programas do governo, com isso, o investidor se torna credor do governo.

Conforme Oliveira e Pacheco (2017) destacam, os títulos públicos federais



são emitidos e negociados com características específicas, com diferentes taxas, prazos, indexações e pagamento de juros. A Figura 4 apresenta a tabela com os títulos disponíveis para negociação.

Figura 4 - Títulos Públicos Federais

Preços e taxas de referência dos títulos públicos disponíveis para <b>investir</b> .				
Título	Vencimento	Taxa de Rendimento (% a.a.)	Valor Mínimo	Preço Unitário
<b>Indexados ao IPCA</b>				
Tesouro IPCA+ 2024	15/08/2024	IPCA + 2,60	R\$57,20	R\$2.860,18
Tesouro IPCA+ 2035	15/05/2035	IPCA + 3,43	R\$38,33	R\$1.916,65
Tesouro IPCA+ 2045	15/05/2045	IPCA + 3,43	R\$41,07	R\$1.369,25
Tesouro IPCA+ com Juros Semestrais 2026	15/08/2026	IPCA + 2,76	R\$39,04	R\$3.904,92
Tesouro IPCA+ com Juros Semestrais 2035	15/05/2035	IPCA + 3,28	R\$43,65	R\$4.365,99
Tesouro IPCA+ com Juros Semestrais 2050	15/08/2050	IPCA + 3,51	R\$47,57	R\$4.757,00
<b>Prefixados</b>				
Tesouro Prefixado 2022	01/01/2022	5,54	R\$35,43	R\$885,94
Tesouro Prefixado 2025	01/01/2025	6,65	R\$35,68	R\$713,73
Tesouro Prefixado com Juros Semestrais 2029	01/01/2029	6,99	R\$36,64	R\$1.221,43
<b>Indexados à Taxa Selic</b>				
Tesouro Selic 2025	01/03/2025	Selic + 0,02	R\$103,32	R\$10.332,54
<b>Valores de Referência</b> Dias úteis, das 18h às 5h, fins de semana e feriados, a qualquer hora				<b>Resgatar</b>
<b>Preços e taxas de referência dos títulos públicos disponíveis para <b>resgatar</b></b>				

Atualizado em: 30/09/2019 15:30

Fonte: Secretaria do Tesouro Nacional (2020).

Os investimentos no Tesouro Direto acarretam cobrança de imposto de renda, e IOF para resgates com prazo menor do que 30 dias, segue os mesmos critérios da Figura 2 e da Figura 3, apresentadas anteriormente.

Para os investidores mais agressivos existem os ativos de renda variável, que se caracterizam por serem investimentos sem uma taxa de retorno fixada, com flutuações de preço diário e sem prazo de vencimento. São investimentos de mais risco e que possibilitam maiores retornos.

### 2.3.2 Renda Variável

Os investimentos em renda variável são caracterizados pela sua volatilidade, por não apresentarem data de vencimento, seus rendimentos podem ser maiores,

iguais ou menores do que os valores aplicados inicialmente, cabe então ao investidor analisar e escolher seus ativos, e ter consciência que o prazo para ter algum retorno pode ser maior do que o imaginado.

Dentro destes ativos encontram-se investimentos em imóveis, ouro, ações, fundos imobiliários e fundos de investimento. O mais popularmente conhecido pelos investidores dentro do mercado de capitais são as ações, que segundo Pinheiro (2014) são classificadas como títulos que representam parte do capital social de uma empresa, que dá ao seu portador o direito de participação nos resultados da mesma. Portanto, o portador de ações de uma empresa é dono de uma parte do capital da empresa, proporcional a quantidade de ações que possui.

As ações são negociadas nas bolsas de valores e em mercados de balcão organizado, e podem ser classificadas como ações ordinárias, preferenciais ou *units*. Segundo Lund, Souza e Carvalho (2012), as ações ordinárias são representadas pela sigla ON, e caracterizam-se por conceder ao acionista direito a voto na assembleia dos acionistas da empresa, o número de votos que cada acionista possui é igual ao número de ações que ele detém. Aquele que possui o maior número de ações ON é chamado de acionista controlador, tendo o direito de tomar decisões sobre os rumos da empresa, e indicar executivos para compor a gestão da empresa.

As ações preferenciais, representadas pela sigla PN, são ações que não dão direito a voto ao portador, porém garantem a preferência no recebimento dos dividendos<sup>3</sup>, e em reembolsos, caso a companhia seja liquidada. Essas ações ainda podem contar com diferentes características, que são representadas siglas A, B, C ou D junto ao PN, essas diferenças são definidas pela empresa em seu estatuto social.

Segundo Pinheiro (2014), as *units* são certificados de depósito que combinam diferentes tipos de ações, negociados no mercado em conjunto, sendo identificadas pelo número 11 em seu código. Na maioria dos casos une ações ordinárias e preferenciais, com o propósito de aumentar a liquidez e ter um atrativo a mais, por unir características de mais de um ativo em um único ativo.

O mercado acionário é dividido em duas fases, o mercado primário e o mercado secundário. O mercado primário é onde se negocia a venda de novas ações ao público, no qual a empresa obtém recursos através da venda de novos títulos, tendo papel fundamental na canalização de recursos entre os poupadores e as

---

<sup>3</sup> Dividendos: Dividendos são proventos que são distribuídos pelas empresas entre seus acionistas, esses distribuídos de acordo com a quantidade de ações que o acionista possui.

atividades produtivas. O mercado secundário é a fase posterior, onde ocorrem as transações entre investidores, é ele que dá liquidez aos papéis, garantindo ao investidor que no momento em que ele queira realizar uma venda, existam compradores para aquele ativo, e vice-versa.

Para Pinheiro (2014) a principal diferença entre o mercado primário e o secundário, é que o mercado primário gera a empresa captação de recursos, e o secundário é apenas uma transação entre compradores e vendedores de ações, sendo indiferente para o financeiro da empresa.

Para investimentos em ações incide a cobrança de imposto de renda de 15% sobre os ganhos no momento da venda dos ativos, caso o investidor venda um ativo com prejuízo, não será cobrado o imposto. Existe também a isenção dessa cobrança para vendas mensais que sejam inferiores a R\$ 20 mil.

Os mercados disponíveis para negociação de ativos na bolsa de valores são os mercados à vista, a termo, futuro e de opções. Fortuna (2002 apud PEREIRA, 2013) explica que os mercados operacionais da bolsa definem os formatos de negociação que ocorrem no pregão, divididos de acordo com o prazo de negociação dos ativos.

O mercado à vista é onde se realizam as operações de compra e venda dos ativos pela cotação atual do ativo, com liquidação em dois dias úteis (D+2), ou seja, a entrega dos títulos vendidos é processada no primeiro dia útil após a realização da operação, e o pagamento e recebimento do valor da negociação ocorre no segundo dia útil.

Já o mercado a termo, segundo Pinheiro (2014) é a compra ou venda de ativos a um preço fixado, com prazos e juros estabelecidos por contrato. Os prazos para operações a termo são de no mínimo 16 dias e no máximo 999 dias corridos. Nessas negociações tanto o comprador quanto o vendedor ficam vinculados um ao outro até a liquidação do contrato, o comprador estabelece uma data para a compra, por um valor estipulado, e o vendedor se compromete a entregar o ativo na data e receber o valor acordado anteriormente.

O mercado futuro é semelhante ao mercado a termo, as partes compradoras e vendedoras acordam a compra e venda de ativos a um preço determinado para realização em data futura. Segundo Pereira (2013) a diferença é que no mercado futuro os compromissos sofrem ajustes diários referente às expectativas do mercado sobre o preço dos ativos, assim possibilita aos participantes reverter sua posição antes

da data de vencimento, uma forma de minimizar o risco de ambas as partes.

Uma das principais operações que ocorrem no mercado futuro são com derivativos, que são contratos cujo preço de compra e venda derivam de outro ativo. A principal negociação desse mercado ocorre com *commodities*, como contratos futuros de soja, café, milho, entre outros. O mercado futuro serve como proteção para os agentes econômicos envolvidos, como produtores primários e indústria, contra as oscilações de preços dos seus produtos.

No mercado de opções não ocorre a negociação de uma ação, mas sim o direito sobre ela, nele o investidor adquire uma opção de compra ou venda de um determinado ativo, em uma data determinada a preços estabelecidos por contrato, sem obrigação de efetivar a transação. Conforme Pinheiro (2014), o mercado de opções tem um nível de risco alto, com grande volatilidade, demanda tempo, conhecimento e experiência de seus participantes.

É possível ainda, para o portador de ações, alugar suas ações ao mercado, através do aluguel de ações, serviço operado pela Companhia Brasileira de Liquidação e Custódia (CBLC), e conhecido como Banco de Títulos CBLC (BTC), que consiste na disponibilização dos ativos que um investidor de longo prazo empresta para investidores que demandam do ativo temporariamente. Segundo Pinheiro (2014) essa é uma operação que possibilita ao investidor de longo prazo ganhar um rendimento adicional ao alugar suas ações, através de uma taxa de remuneração que varia de ativo para ativo, sem perder os direitos de remuneração do ativo, como dividendos, bonificações etc.

Os investimentos em ações demandam tempo do investidor, para analisar as empresas e escolher os melhores ativos, além de acompanhar o mercado, notícias, e saúde das empresas em que é sócio. Para investidores que não tem muita disponibilidade de tempo existem os fundos de investimento, que são carteiras de ativos administradas pelo fundo, o qual capta recursos através da venda de cotas.

Segundo Pinheiro (2014) os fundos de investimento se caracterizam por serem entidades financeiras que concentram capital de inúmeros investidores, alocando em carteiras diversificadas de títulos e valores mobiliários. São constituídos em forma de condomínio, tendo como administradores especialistas de mercado, e seus cotistas possuem direitos, receitas e despesas iguais. No mercado existe uma grande oferta de fundos para investimento, com diferentes estratégias, taxas de administração, prazos e volume de negócios, cabendo ao investidor escolher o mais

adequado para suas necessidades.

Para o investidor que tem o tempo necessário para analisar as empresas e escolher seus ativos, é necessário compreender as principais ferramentas para análise de ações, que podem ser divididas em duas grandes vertentes, a análise técnica, mais utilizada para operações de curto prazo, e a análise fundamentalista, utilizada por aqueles que pretendem comprar para longo prazo.

A análise técnica é a análise de ações baseada em seu preço, através de gráficos e tendências. Essa análise é utilizada para operações de curto prazo, como *Day Trade*<sup>4</sup> e *Swing Trade*<sup>5</sup>. Segundo Siegel (2015) a análise técnica é a análise que prevê retornos futuros com base nas tendências dos preços passados. Os analistas técnicos ignoram a análise fundamentalista e usam os padrões de preços passados para identificar tendências futuras, ou seja, eles estudam como os preços se movimentam, e não o porquê de se movimentarem. O estudo das movimentações dos preços é feito através dos *Candles*<sup>6</sup>, gráficos que indicam todas as movimentações dos preços, podendo ser acompanhadas de minuto a minuto.

Como confirma Siegel (2015), o objetivo fundamental dos analistas técnicos é identificar as principais tendências no mercado, prever os movimentos de alta e baixa dos ativos, e realizar as operações em curtíssimo prazo, para assim obter lucro através da volatilidade das ações. Para poder tirar proveito dessas oscilações, é preciso atenção em tempo integral do investidor.

A análise fundamentalista por sua vez é uma análise mais sólida, ao invés de olhar apenas preços e tendências, ela estuda a situação de mercado da empresa, a saúde financeira, seus concorrentes e outros indicadores. A análise é feita através do balanço da empresa, e de fatores macroeconômicos. A finalidade dessa análise é descobrir as ações com maior potencial de valorização e bons pagamentos de dividendos.

A análise fundamentalista leva em conta muitos fatores, como o ambiente macroeconômico, o panorama setorial e a análise da empresa, isso demanda tempo para execução. Para facilitar a vida do investidor existem sites na internet que disponibilizam diversos indicadores que representam a “qualidade” da empresa. Entre

---

<sup>4</sup> *Day Trade*: Operação que consiste em comprar um ativo e vendê-lo no mesmo dia, buscando o lucro.

<sup>5</sup> *Swing Trade*: Operação que consiste na compra e venda de ativos no curto e médio prazo, podendo variar de 3 dias a algumas semanas.

<sup>6</sup> *Candles*: Um símbolo que demonstra em seu corpo o preço de abertura, preço máximo e mínimo, e o preço de fechamento do ativo.

esses indicadores os mais importantes são o Preço/Lucro<sup>7</sup> (P/L), Preço/Valor Patrimonial por Ação<sup>8</sup> (P/VPA), *Enterprise Value*/EBITDA<sup>9</sup> (EV/EBITDA) e *Dividend Yield*<sup>10</sup> (DY).

Toda a estrutura do mercado financeiro nacional proporciona ao investidor transparência e segurança para suas aplicações, além de contemplar opções de investimentos para todos os perfis, desde o mais conservador ao mais agressivo. Cabe ao investidor analisar as opções e encontrar as ofertas que mais lhe agradem conforme suas expectativas e risco.

No mercado de capitais existem dois segmentos de empresas que os analistas costumam chamar de *Small Cap* ou *Large Cap*. As *Small Caps*, são empresas menores, que possuem uma maior margem para crescer no mercado, sendo assim empresas que teoricamente teriam maior potencial de valorização perante as empresas de grande porte, as *Large Caps*, que já exercem dominância em seus setores e teriam uma margem menor para crescer em seus mercados. Na sequência deste capítulo serão abordadas as características e diferenças entre essas empresas e também uma análise de conjuntura econômica do país entre 2016 e 2018.

---

<sup>7</sup> Preço/Lucro: É um índice que revela o preço de mercado da ação dividido pelo seu lucro por ação nos últimos doze meses.

<sup>8</sup> Preço/Valor Patrimonial por Ação: Relaciona o preço da ação ao valor patrimonial dela, indicando quanto os acionistas estão dispostos a pagar pelo patrimônio líquido da empresa.

<sup>9</sup> *Enterprise Value*/EBITDA: Representa o valor de mercado da empresa mais a dívida líquida, dividido pelo lucro antes dos juros, impostos, depreciação e amortização (EBITDA), servindo para avaliar o nível de endividamento e tributação da empresa.

<sup>10</sup> *Dividend Yield*: Representa o rendimento do dividendo. Mede a rentabilidade dos dividendos de uma empresa em relação ao preço de suas ações.

### 3 O CENÁRIO BRASILEIRO E OS ÍNDICES SMLL E MLCX

O cenário econômico de um país é um aspecto relevante na análise do mercado de capitais, pois o desempenho da economia tende a refletir na Bolsa de Valores do país. De acordo com Pinheiro (2014) a macroeconomia é o ambiente em que as empresas estão inseridas, quando a economia cresce, as empresas têm bom desempenho e suas ações sobem, e quando a economia entra em recessão, o contrário é verdadeiro, as empresas tem mais dificuldade para crescer, e impacta em seu valor de mercado.

O estudo macroeconômico consiste na análise de um conjunto de dados que representam o funcionamento da economia, como inflação, taxa de juros, emprego, setor externo, entre outros. A partir destes dados é possível fazer uma análise do cenário econômico em um determinado período, comparar com períodos passados e inclusive possibilita uma previsão futura do comportamento da economia, o qual influência nas decisões de investimento.

#### 3.1 CENÁRIO ECONÔMICO BRASILEIRO

O Brasil passa por um período de instabilidade econômica desde meados de 2014, quando os números da economia começaram a cair, chegou a apresentar uma ressecção econômica por dois anos seguidos, com o Produto Interno Bruto (PIB) negativo em 2015 e 2016. Durante esse período as taxas de desemprego aumentaram, a inflação subiu, e os efeitos da crise foram amplamente sentidos pela população, que se mostrou insatisfeita com o governo, e resultou em protestos e no *impeachment* da presidente da época, Dilma Rousseff. Outro fator de relevância na crise política brasileira e na insatisfação da população foi a operação Lava Jato<sup>11</sup>, que trouxe à tona vários escândalos de corrupção no governo.

Uma crise política carrega consigo consequências negativas para a economia, aumenta as incertezas e diminui o investimento. Os juros ficam mais altos, a cotação do dólar sobe, o consumo diminui, e a inflação fica em níveis elevados, isso tudo gera insegurança para o investidor em relação ao futuro da economia. Apesar disto, desde 2016 a bolsa de valores brasileira vem em um movimento de alta, seguindo uma

---

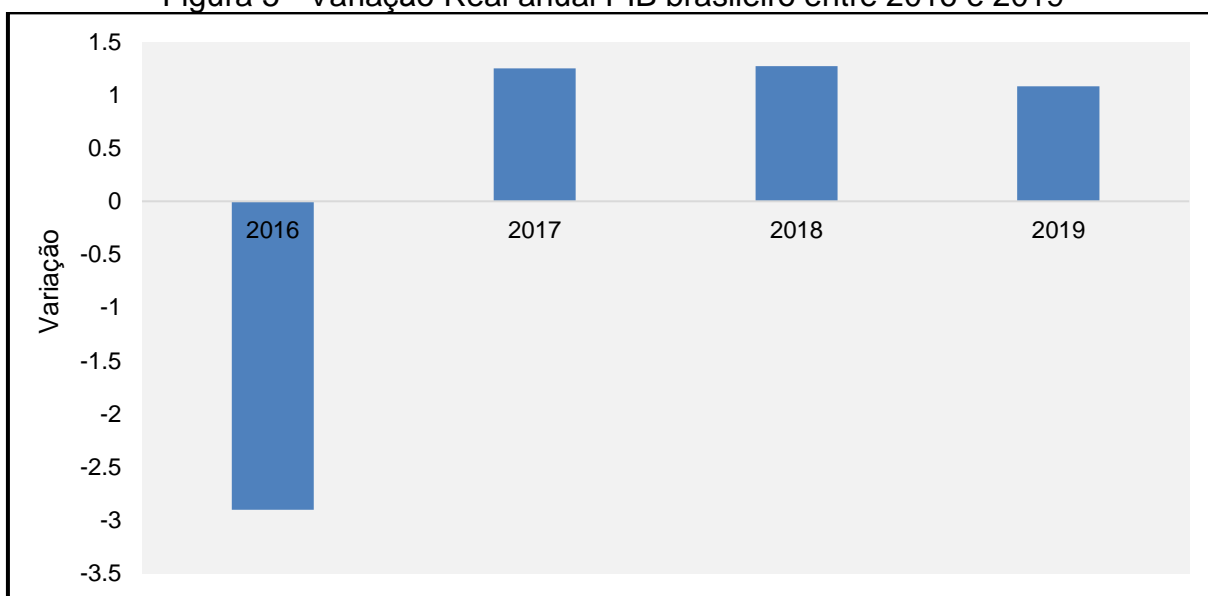
<sup>11</sup> Operação Lava Jato: É uma investigação da Polícia Federal que teve início em 2014 e apura esquemas de corrupção e lavagem de dinheiro.

expectativa de melhora no cenário econômico, devido as mudanças de governo, com o impeachment em 2016, e as eleições em 2018. Resultando em um otimismo dos investidores para os próximos anos da economia do país.

Nesta etapa do trabalho será analisada a conjuntura econômica do período de 2016 a 2019, observando os principais indicadores da economia. O primeiro indicador a ser analisado é o PIB, que é um importante indicador utilizado na macroeconomia e que mede a atividade econômica do país. Segundo Blanchard (2017) o PIB representa os bens e serviços finais produzidos por uma economia em um determinado período, medindo o crescimento da economia. Quando se elimina o efeito dos aumentos de preço no período tem-se o chamado PIB real, tornando-se um indicador mais consistente da variação do PIB.

Na Figura 5 apresentam-se os dados da variação real do PIB brasileiro anual a preços básicos, medidos entre 2016 e 2019.

Figura 5 - Variação Real anual PIB brasileiro entre 2016 e 2019



Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados do Ipeadata (2020).

Conforme Ipeadata (2020), o ano de 2016 apresentou PIB negativo, com uma variação negativa de -2,9%. Isso decorrente das instabilidades econômicas vividas no ano e em anos anteriores. Em 2017 a economia voltou a ganhar força, apresentando uma evolução de 1,25% no PIB real do ano, que teve como impulsionador o agronegócio. No ano de 2018 a evolução foi estável, um avanço de 1,27% no PIB real, o ano foi impelido pelos serviços, seguidos pela indústria e agronegócio. O ano de 2019 apresentou uma leve queda na evolução do PIB, com 1,08% de crescimento,

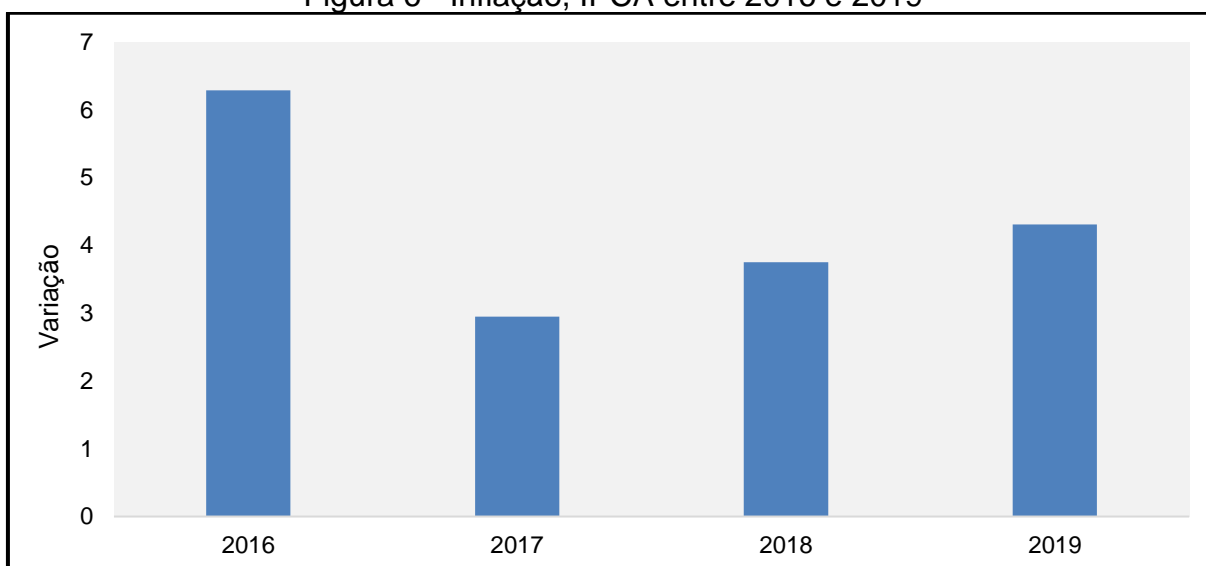


estimulado pelo consumo das famílias e pelo setor de Serviços.

Outro dado importante para a análise, a inflação, é medida pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA), e é calculada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), usado como indicador oficial do Governo Federal. Segundo Pinheiro (2014) a inflação mede o aumento generalizado nos preços de uma economia, que pode ser causada por uma demanda maior que a oferta de produtos, aumento nos custos de insumos e mão de obra, ou por um excesso de moeda em circulação na economia.

Na Figura 6 tem-se os índices do IPCA do período de 2016 a 2019, no acumulado do ano.

Figura 6 - Inflação, IPCA entre 2016 e 2019



Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados do IBGE (2020).

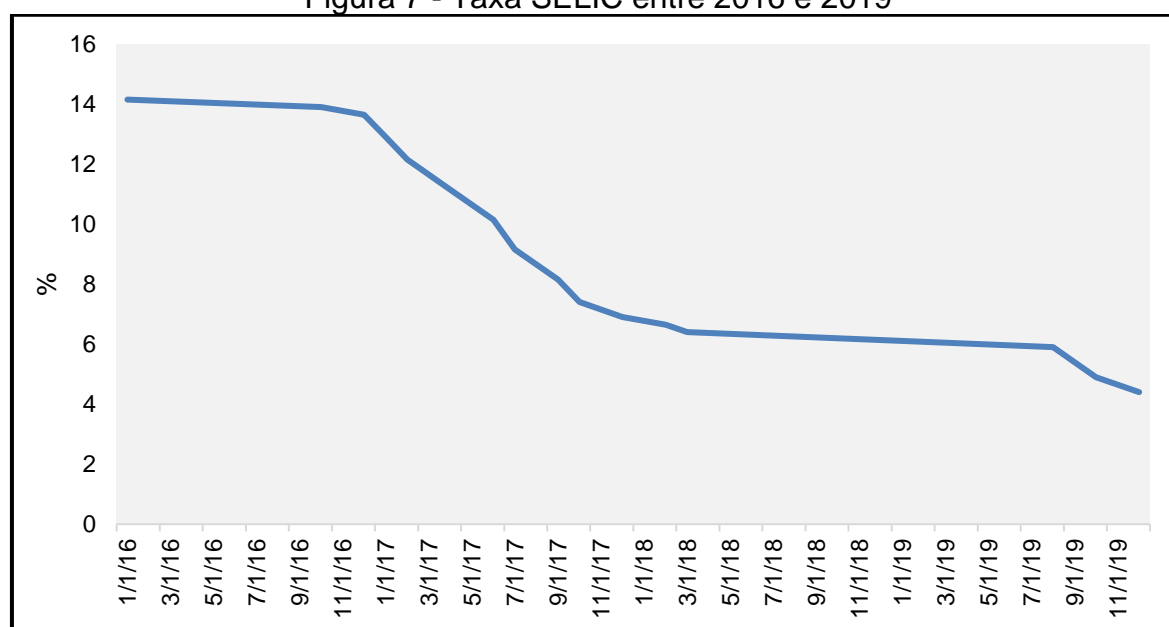
Pode-se observar que no ano de 2016 a inflação atingiu um acumulado de 6,29%, terminando acima da meta de 4,5% estipulada pelo Banco Central. O ano teve como fator de influência a alta nos preços dos alimentos. O ano de 2017 teve a menor inflação do período, encerrou o ano em 2,95%, abaixo da meta fixada pelo governo, que era de 3%. Em 2018 a inflação foi de 3,75%, ficou novamente abaixo da meta estipulada que era de 4,5%. Já em 2019 a inflação atingiu 4,31%, terminou acima da meta do ano que era de 4,25%. Assim como em 2016, a contribuição para a elevação nos anos seguintes foram os preços dos alimentos e bebidas.

Segundo Pinheiro (2014), uma inflação em alta gera queda na bolsa de valores, pois obriga as autoridades monetárias a reduzir a oferta de moeda, o que provoca aumento na taxa de juros. Outro fator é que uma inflação em alta dificulta o

crescimento econômico, pois causa desestímulos a produção, isso acontece pois os agentes envolvidos exigirão uma rentabilidade que supere a inflação estimada.

Um indicador analisado pelos economistas e investidores são as taxas de juros do país, representada pela taxa Selic, que é a taxa básica de juros da economia brasileira. Segundo Oliveira e Pacheco (2017) a taxa SELIC é definida pelo Copom, e tem o objetivo de manter a inflação futura em um nível seguro. Pinheiro (2014) complementa que a taxa de juros do país tem forte influência sobre a bolsa de valores, já que taxas crescentes tendem a ter um efeito negativo na bolsa de valores, e taxas decrescentes favorecem os investimentos em bolsa. Na Figura 7 é apresentada a taxa SELIC entre 2016 e 2019, com suas datas de correção.

Figura 7 - Taxa SELIC entre 2016 e 2019



Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados do Ipeadata (2020).

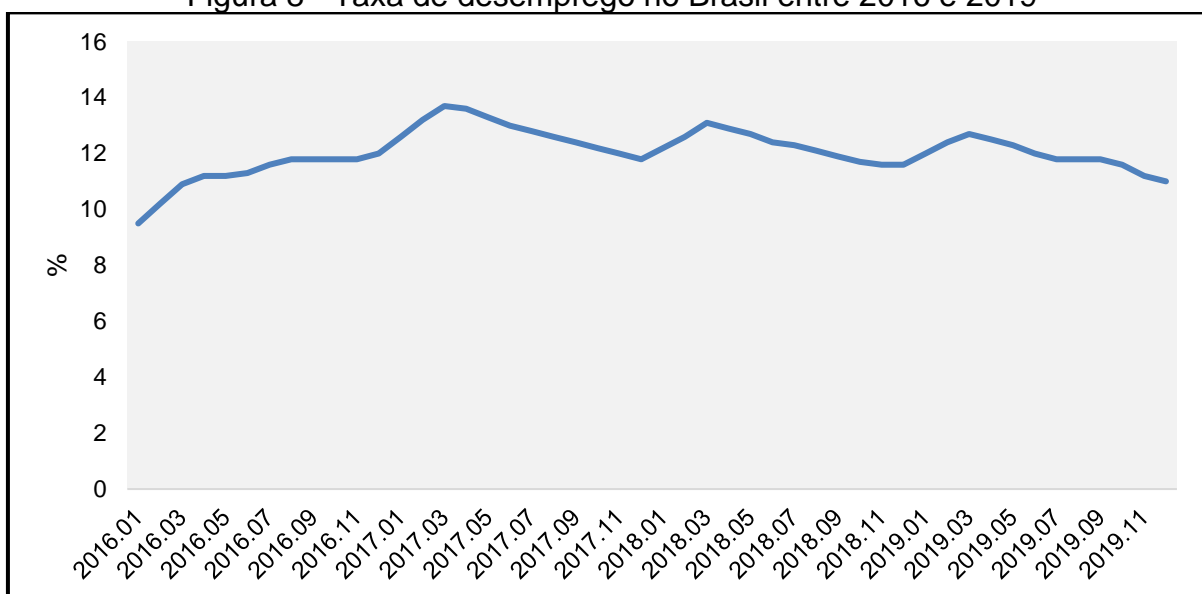
Em janeiro de 2016 a taxa SELIC estava em 14,15%, impulsionada pela alta inflação dos anos anteriores, e teve uma queda em novembro, quando as expectativas para a inflação começaram a baixar, terminou o ano em 13,65%. O ano de 2017 foi marcado por várias quedas na SELIC, começou o ano com uma taxa de 13,65%, e fechou em dezembro em 6,9%. Esses cortes foram promovidos pelo Copom em uma tentativa de acelerar o crescimento econômico do país, também influenciados pela desaceleração da inflação, que finalizou o ano de 2017 em 2,95%. Já o ano de 2018 foi marcado por uma queda menos expressiva na taxa SELIC, no ano a taxa caiu 0,5%, as decisões do Copom foram influenciadas pelo mercado externo, teve como fator de risco a taxa de câmbio elevada, e positivo, a própria economia brasileira, que

se manteve estável, com uma inflação controlada no período. No ano de 2019 a taxa Selic teve uma queda de 2%, influenciada pela estabilidade econômica e pelo andamento das reformas necessárias para a economia do país.

Outro indicador relevante é a taxa de desemprego, que segundo Blanchard (2017) apresenta dois motivos para gerar preocupação aos economistas. O primeiro deles é o bem-estar do cidadão desempregado, que ao ficar longos tempos desempregado é afetado por isso, quando as taxas de desemprego sobem, significa que as pessoas fora da força de trabalho poderão ficar longos períodos desempregadas. O segundo fator é que com uma taxa de desemprego alta, as pessoas fora do mercado de trabalho estão à procura de emprego, isso significa que os recursos humanos dessa economia não estão sendo usados de forma eficiente.

Na Figura 8 é possível visualizar a variação mensal da taxa de desemprego de pessoas de 14 anos ou mais, fora da força de trabalho.

Figura 8 - Taxa de desemprego no Brasil entre 2016 e 2019

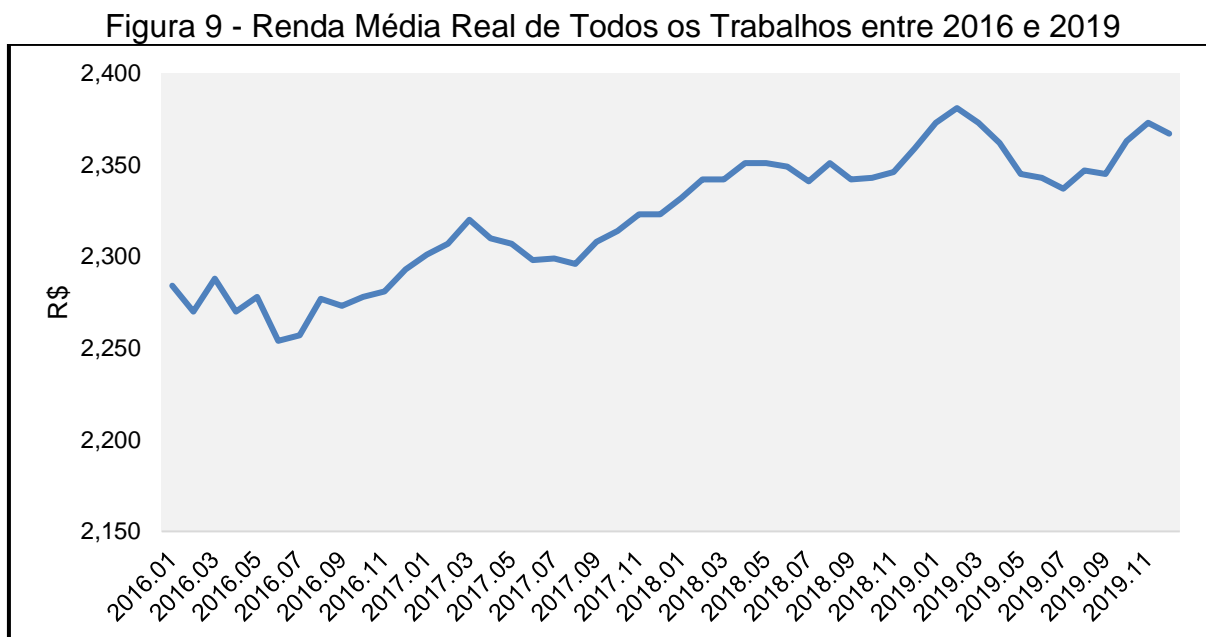


Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados do IBGE (2020).

A taxa de desemprego no período aumentou em 1,5%, seguiu uma tendência de alta até março de 2017, onde atingiu uma taxa máxima de 13,7%. A partir daí começou uma tendência de baixa, até chegar a 11% no final de 2019. É possível perceber um efeito de sazonalidade nos meses finais dos anos, onde a taxa atinge a menor porcentagem, e volta a atingir a máxima no mês de março, isso decorre do aumento de oferta de emprego devido as datas comemorativas nos finais de ano. Segundo Pinheiro (2014), uma taxa de desemprego crescente representa uma

economia em desaceleração, indicando queda de produção nas empresas, e consequentemente podendo afetar a bolsa de valores.

A renda dos trabalhadores é outro fator a ser analisado na economia, pois afeta no consumo das famílias, que tem participação na composição do PIB brasileiro. A renda média aqui apresentada pela renda média real recebida de todos os trabalhos, medidos mensalmente entre 2016 e 2019.

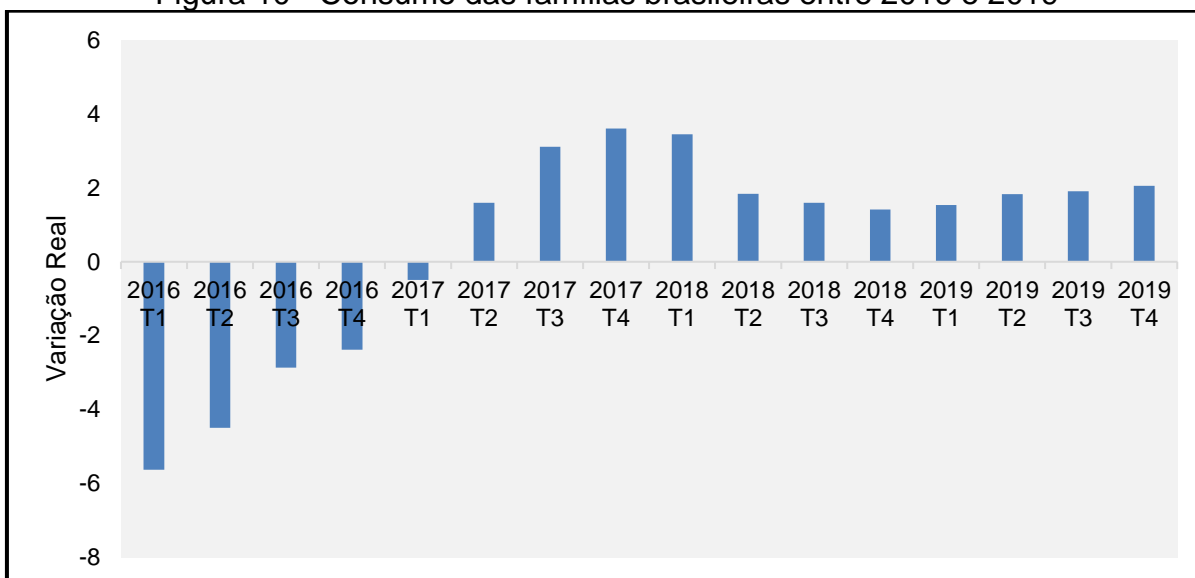


Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados do Ipeadata (2020).

A renda média real dos trabalhadores no Brasil apresentou uma alta de 3,63% no período, saiu de R\$ 2.284,00 em janeiro de 2016 para R\$ 2.367,00 em dezembro de 2019. O ano de 2016 iniciou com quedas na renda dos trabalhadores, chegou em junho com um valor de R\$ 2.254,00, e iniciou uma alta a partir de julho, e terminou o ano em um valor de R\$ 2.293,00. No ano de 2017 o movimento de alta continuou, com instabilidades durante o ano, mas terminou com um valor de R\$ 2.323,00, uma alta de 1,30% no ano. Em 2018 a alta foi de 1,54%, fechou o ano com um valor de R\$ 2.359,00. Em 2019 a alta foi a menor do período, 0,34%, fechou o ano em R\$ 2.367,00.

O consumo das famílias apresentou melhoras no período analisado, os dados aqui apresentados medem a variação real em comparação com o mesmo trimestre do ano anterior, eliminado o efeito da sazonalidade, pois em períodos com datas comemorativas, como natal e dia das mães, o consumo tende a ser maior. Na Figura 10 é possível visualizar a variação real do consumo das famílias entre 2016 e 2019.

Figura 10 - Consumo das famílias brasileiras entre 2016 e 2019

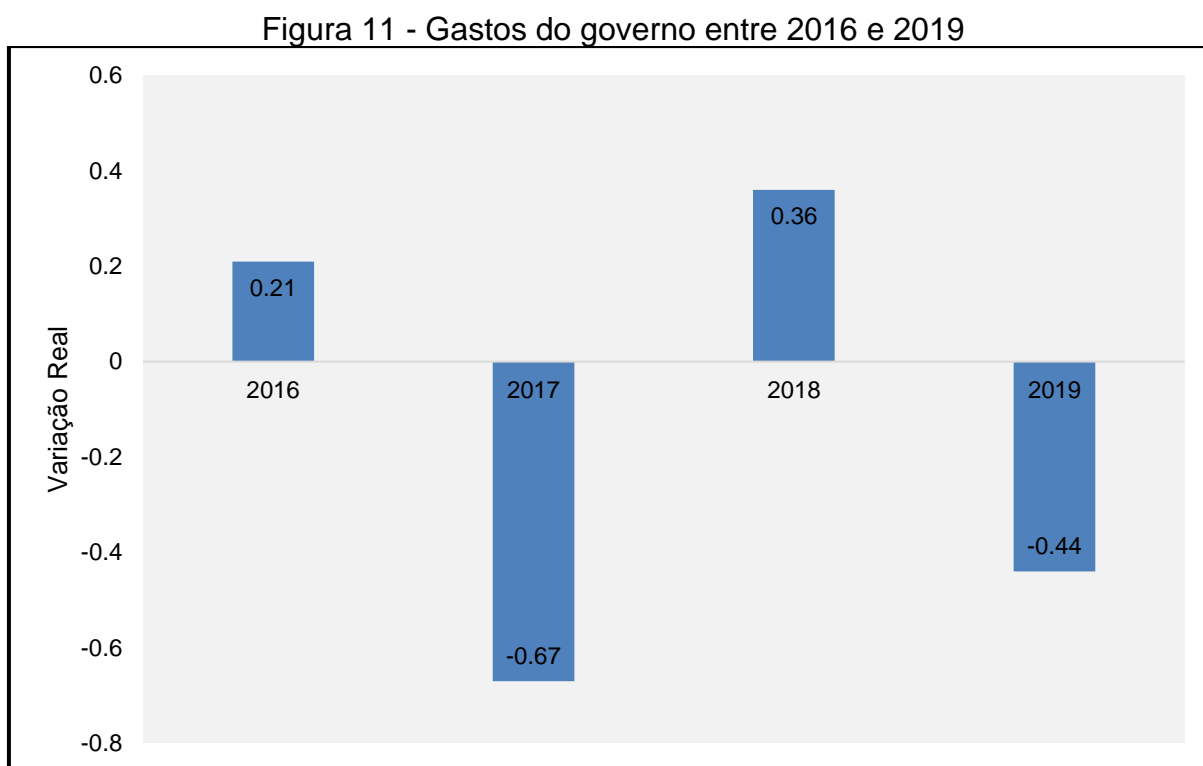


Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados do Ipeadata (2020).

Como pode-se observar, o ano de 2016 foi marcado por uma retração no consumo, o primeiro trimestre contou com uma variação real negativa de 5,62% em comparação com o mesmo trimestre de 2015, o último trimestre do ano variou negativamente 2,37%, decorrente da inflação de 6,12% no ano, e as altas taxas de juros, que desestimulam o consumo. O ano de 2017 a taxa foi negativa apenas no primeiro trimestre, com uma retração de 0,49% em comparação ao primeiro trimestre de 2016. Nos trimestres seguintes as variações foram positivas, terminou o ano com uma diferença positiva de 3,60% no último trimestre em relação ao quarto trimestre de 2016, as quedas nas taxas de juros e uma inflação de 2,91% no ano ajudaram a impulsionar o consumo. O ano de 2018 apresentou uma variação positiva em todos os trimestres, no primeiro trimestre foi de 3,45% em relação ao mesmo primeiro trimestre de 2017, nos trimestres seguintes a taxa continuou positiva, mas com uma menor variação, chegou no último trimestre com uma relação positiva de 1,41% comparada ao mesmo trimestre de 2017. 2019 foi mais um ano com variações positivas, com 1,53% no primeiro trimestre e 2,05 no quarto trimestre. Os fatos que contribuíram com o aumento do consumo nesses anos foram as quedas nas taxas de juros e uma inflação controlada, que torna o crédito mais barato e impulsiona o comércio.

Os gastos do governo refletem as despesas do governo para a manutenção do sistema público. Quando muito elevadas fazem o estado recorrer ao financiamento público, que podem levar ao aumento das taxas de juros, o qual torna o ambiente

negativo para a bolsa de valores. Na Figura 11 é apresentada a variação real dos gastos do governo anualmente, entre 2016 e 2019.



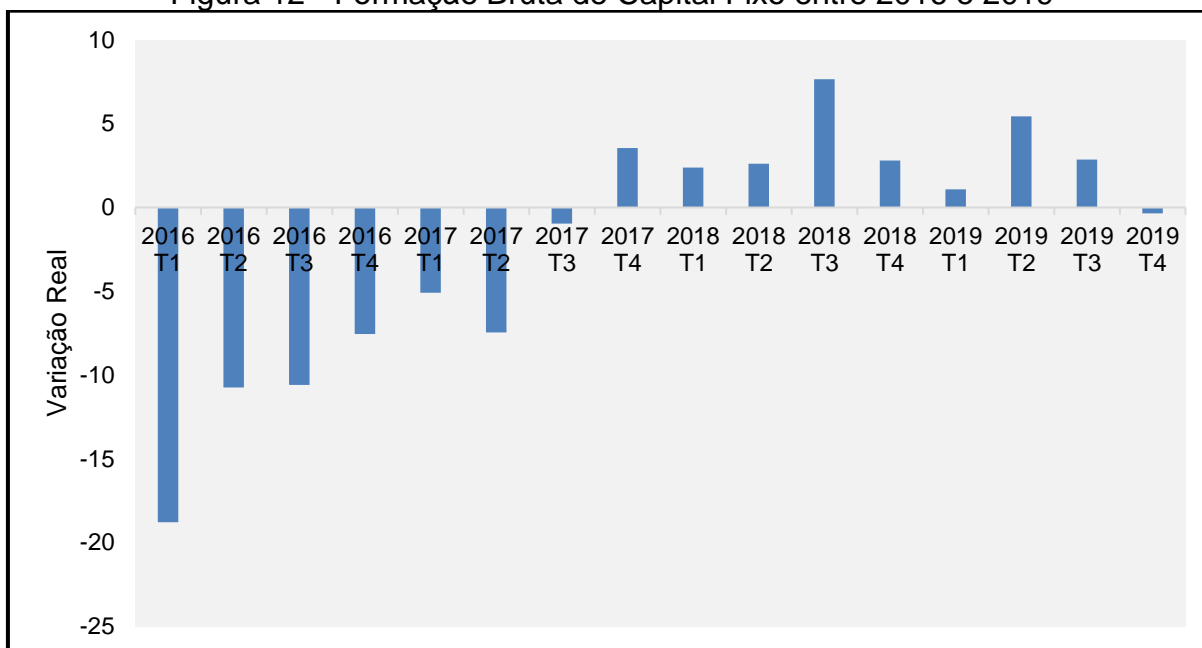
Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados do Ipeadata (2020).

No ano de 2016 o crescimento real foi de 0,21%, com um valor nominal de aproximadamente R\$ 1,27 trilhão. Neste mesmo ano, em dezembro, o governo havia aprovado a PEC 55<sup>12</sup>, que entraria em vigor no ano de 2017 e estabeleceu um limite de gastos para o governo federal com base no orçamento de 2016, a fim de controlar as contas públicas. O reflexo já pode ser visto no ano de 2017, com uma taxa real negativa de 0,67%, e nos anos seguintes. Em 2018, a variação foi positiva, em 0,36%, contudo no ano anterior a variação havia sido negativa. Em 2019 a variação apresentou-se negativa em 0,44%.

A Formação Bruta de Capital Fixo (FBCF) é um indicador que serve para mensurar a capacidade de produção de uma economia, através dos investimentos correntes em ativos fixos, ou seja, bens que têm como função a produção de outros bens, que aumentam a capacidade produtiva. O FBCF influencia na evolução do PIB e é a taxa de crescimento do país. Na Figura 12 é apresentada a taxa real trimestral do FBCF em relação ao mesmo trimestre do ano anterior, entre 2016 e 2019.

<sup>12</sup> PEC 55: Votada no dia 13 de dezembro de 2016, a PEC 55 congela os gastos do governo por 20 anos, tendo como limite os gastos do ano anterior, corrigidos pela inflação do mesmo.

Figura 12 - Formação Bruta de Capital Fixo entre 2016 e 2019



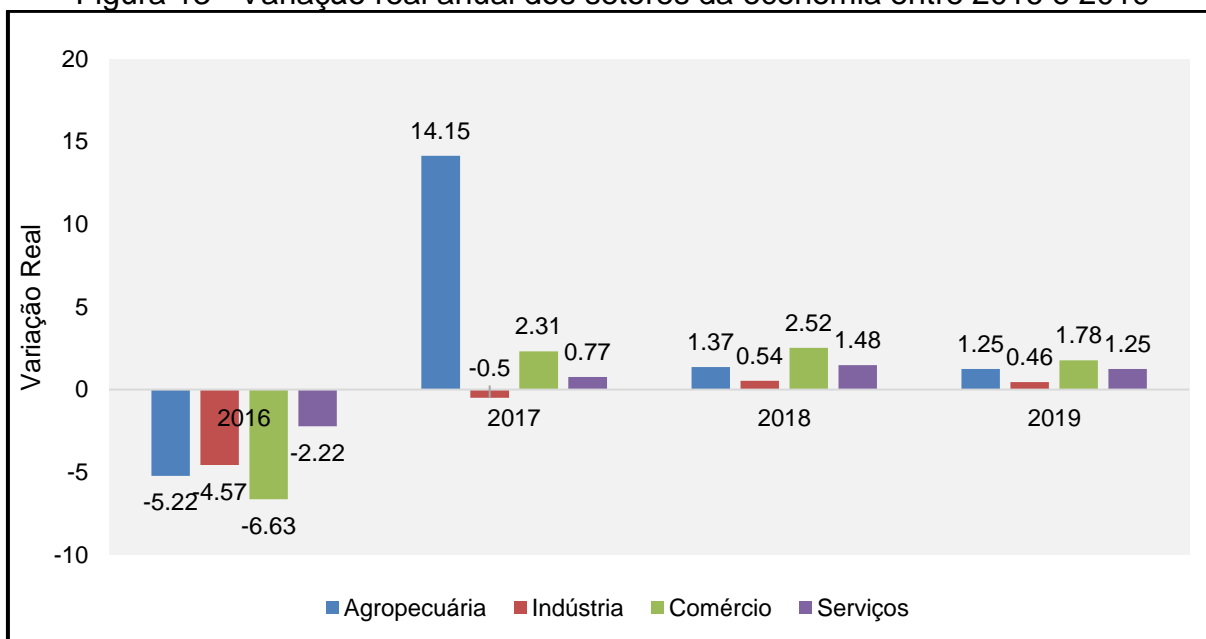
Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados do Ipeadata (2020).

O ano de 2016 apresentou um comportamento negativo acentuado, teve no primeiro trimestre um valor de -18,78% em relação ao de 2015, influenciado pelas instabilidades econômicas, que geram aos investidores receios perante o cenário futuro. Nos semestres seguintes a taxa permaneceu negativa, mas decrescente, terminou o último semestre do ano com -7,55% em relação ao mesmo trimestre do ano anterior. O ano de 2017 o comportamento foi negativo nos três primeiros trimestres, teve uma leve alta no segundo, onde foi de -5,07% para -7,46%, e caiu para -0,95% no terceiro trimestre. No quarto trimestre do ano começou um movimento de retomada nos investimentos, apresenta uma variação positiva de 3,54%, e iniciou 2018 com uma taxa positiva de 2,38%. O ano de 2018 foi incentivado pelos aumentos nas importações e também pelas expectativas de troca de governo, com reformas políticas e econômicas esperadas para os próximos anos, que aumentou a confiança dos investidores, e isso se refletiu em um ano com a FBCF positiva em todos os trimestres, chegou a 7,66% no terceiro trimestre em relação ao mesmo de 2017. Em 2019 a alta continuou, chegou a 5,44% no 2 trimestre, porém terminou no quarto trimestre com uma variação negativa de 0,35%, contudo, esse índice indicou uma retomada da confiança por parte dos investidores.

Como na maior parte das grandes economias do mundo, a sustentação da economia se dá pela agricultura, indústria e serviços, sendo fator de geração de empregos e investimento. Na Figura 13 é possível observar a variação real anual dos

setores da economia brasileira no período.

Figura 13 - Variação real anual dos setores da economia entre 2016 e 2019



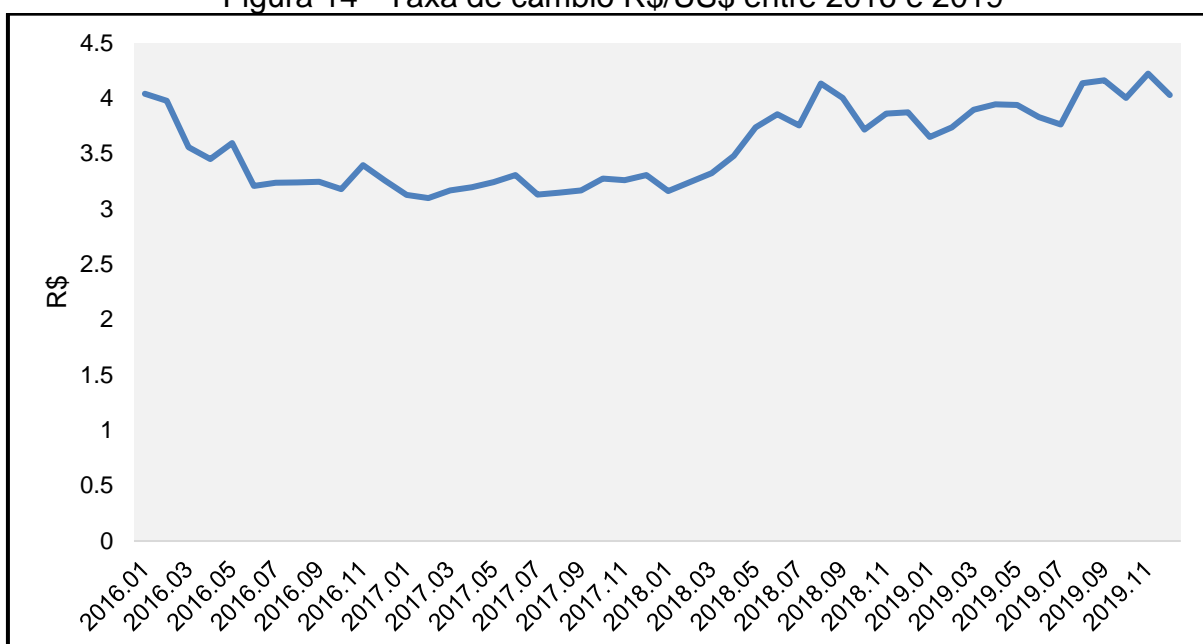
Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados do Ipeadata (2020).

O setor industrial é um termômetro da economia brasileira, se ela vai mal, a economia sofre, e vice-versa. É possível observar que no período analisado a indústria foi o setor de menor crescimento, teve uma variação negativa nos dois primeiros anos, e uma retomada menos expressiva nos anos seguintes, puxada pelo setor automotivo. No caso da agropecuária, teve uma queda em 2016, e um aumento de 14,15% já em 2017, foi o maior crescimento desde o início da série histórica. Um dos fatores positivos foi a condição climática, que possibilitou uma supersafra no ano. Nos anos seguintes a agropecuária seguiu a tendência das demais e teve um crescimento menos expressivo. O comércio foi o setor mais afetado em 2016, com uma queda de -6,63%, já nos anos seguintes manteve um aumento estável, uma média de 2,20%. O setor de serviços por outro lado foi o menos afetado em 2016, porém manteve um crescimento menor nos anos seguintes, chegou a uma taxa de 1,48% em 2018.

A taxa de câmbio, segundo Pinheiro (2014) expressa o preço relativo entre moedas de dois países, e reflete nas relações externas dos países. As variáveis que impactam na taxa de câmbio são a inflação, a balança comercial, e os investimentos estrangeiros. A Figura 14 apresenta a taxa de câmbio entre o Real e o Dólar Americano, mensura a taxa média mensal entre os 2016 e 2019.



Figura 14 - Taxa de câmbio R\$/US\$ entre 2016 e 2019



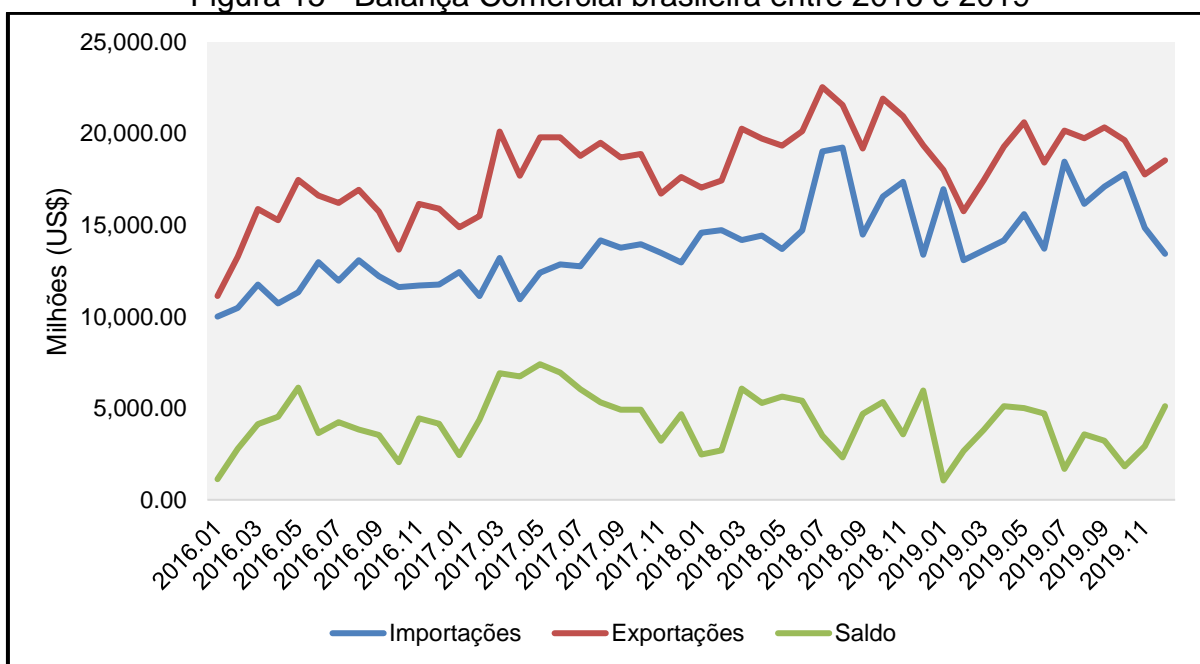
Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados do Ipeadata (2020).

A taxa de câmbio de 2016 terminou em queda, iniciou o ano com a média da cotação em R\$ 4,04 em janeiro, e terminou em dezembro com uma média de R\$ 3,25, essa queda resultante do cenário político do ano e pela valorização de algumas commodities, como o petróleo. O ano de 2017 foi influenciado pelas expectativas das reformas econômicas do governo e pelo mercado externo, com as quedas da taxa de juros americana. O ano manteve uma taxa estável ao longo desse, mas terminou em alta, iniciou o ano a R\$ 3,12, e encerrou com uma média de R\$ 3,30. Já em 2018 foi marcado pelas instabilidades externas, com a guerra comercial entre EUA e China, que influenciou negativamente na taxa de câmbio do país. Em janeiro de 2018 a média iniciou em R\$ 3,16, uma das menores médias do período analisado, mas com o início da guerra comercial no final de março, e as altas nas taxas de juros americana, chegou a um valor de R\$ 4,13 em agosto, e finalizou o ano com uma taxa média de R\$ 3,87. Em 2019 a tendência foi de alta, em janeiro estava em R\$ 3,65, e terminou o ano em R\$ 4,03, o ano foi influenciado pelo acirramento da guerra comercial entre EUA e China, e ainda pelas turbulências políticas e sociais na América Latina.

A balança comercial representa a relação comercial do país com o exterior, medindo as exportações e importações de bens e serviços no país. Quando se tem um superávit da balança comercial significa que o país exportou mais bens e serviços do que importou, caso contrário tem-se um déficit da balança comercial. Na Figura 15 é possível visualizar os valores exportados e importados mensalmente no período de

2016 a 2019, bem como o saldo da balança comercial.

Figura 15 - Balança Comercial brasileira entre 2016 e 2019



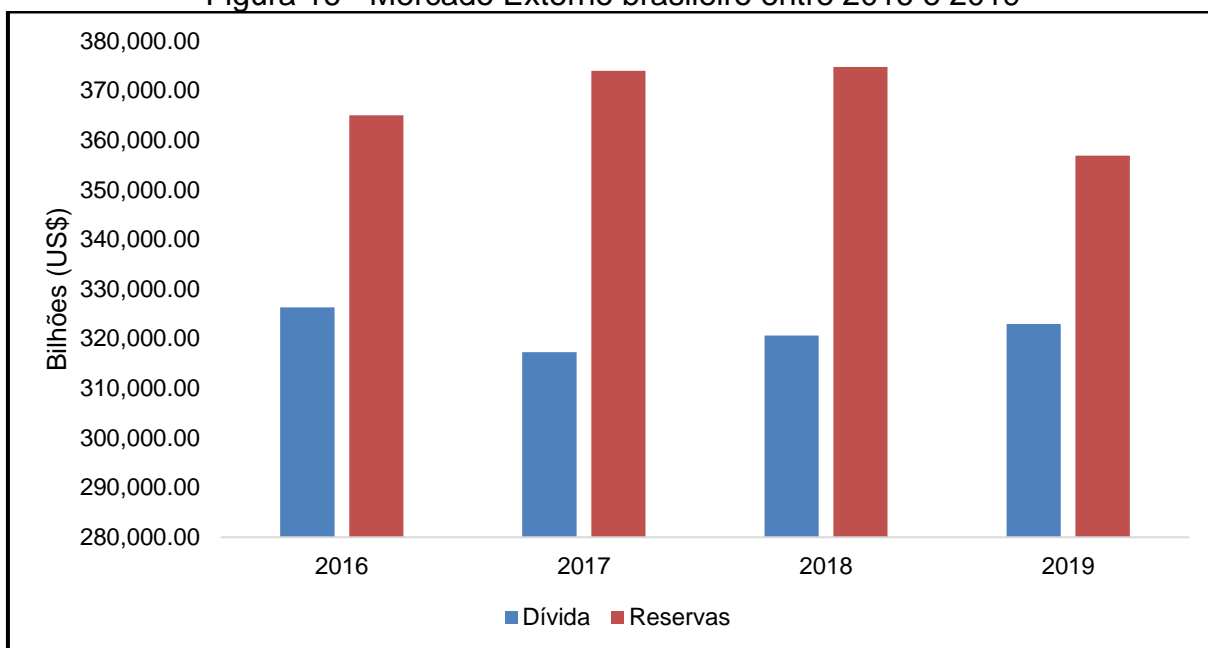
Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados do Ipeadata (2020).

Em 2016, segundo o Ipeadata (2020), a balança comercial brasileira totalizou mais de US\$ 184,3 bilhões em exportações e US\$ 139,6 bilhões em importações, com um superávit de US\$ 44,6 bilhões, que se constitui no maior saldo positivo desde 1989. Isso se deve a desvalorização do real frente ao dólar no período, que chegou a R\$ 4,04 para cada US\$ 1,00 em janeiro, fato que favorece as exportações e prejudica as importações. No ano seguinte o ritmo aumentou, apresentou altas tanto nas exportações quanto nas importações, porém em um ritmo maior para as exportações, que mesmo com uma queda na taxa de câmbio foram maiores que as importações. O ano de 2017 teve um superávit de US\$ 63,9 bilhões de dólares, o maior saldo registrado na série histórica. No ano de 2018 tanto as exportações quanto as importações continuaram a aumentar, mas desta vez foram as importações que cresceram, mesmo com uma alta na taxa de câmbio no segundo semestre do ano. O ano terminou com um superávit de 53 bilhões, uma queda de 17,05% em relação ao saldo de 2017. Em 2019 o ritmo diminuiu, mas o Brasil permaneceu com um superávit em sua balança comercial, com um saldo de US\$ 40,7 bilhões, mesmo com o real desvalorizado perante o dólar.

Um fator relevante, para investidores externos, é o equilíbrio externo. As reservas internacionais e a dívida externa do país, que influenciam no grau de risco

de investimento do mesmo. As reservas internacionais do Brasil funcionam como uma espécie de seguro do país para com suas obrigações no exterior, serve também para controlar oscilações bruscas na taxa de câmbio do país. A Figura 16 demonstra anualmente as reservas internacionais, e a dívida externa do país em dólar.

Figura 16 - Mercado Externo brasileiro entre 2016 e 2019



Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados do Banco Central (2020).

Observa-se que no período analisado as contas externas do país tiveram uma melhora até o ano de 2018, com uma queda na dívida e uma alta nas reservas internacionais entre 2016 e 2018. Apenas em 2019 as reservas do país diminuíram, com uma queda de 2,22% entre 2016 e 2019, totalizando mais de US\$ 356,8 bilhões em 2019. Ouve retração também na dívida externa, que caiu 1,01% no período, saiu de US\$ 326,2 bilhões em 2016 para US\$ 322,9 em 2019. No período o Brasil tinha mais créditos com o exterior do que dívidas, que se constitui em um ponto positivo perante o mercado externo, que nessa situação vê menos riscos ao investir no Brasil.

É possível perceber que o ano de 2016 apresentou os piores resultados do período analisado. O mesmo se constituiu em um ano de resseção econômica e crises políticas, onde todos indicadores apresentaram números negativos para a economia. Isso tudo foi herança da má gestão pública dos anos anteriores. A mudança de cenário político em 2016 fortaleceu a economia para 2017, que apresentou índices econômicos positivos, e reanimou a confiança do investidor, muito devido também as expectativas para com as eleições de 2018, que impactariam no futuro da economia

brasileira. O ano de 2018 foi marcado por uma economia estável, mas ainda crescente, e que girou em torno das expectativas para as eleições presidenciais, que poderiam trazer reformas econômicas que beneficiariam os cenários futuros do Brasil para com isso aumentar os investimentos. Em 2019 com as expectativas confirmadas, o ano iniciou com números positivos, mas desacelerou durante o ano, devido a demora para aprovações de reformas, principalmente a reforma da previdência, e a instabilidade do cenário externo, terminou o ano com um crescimento menor do que o esperado.

### 3.2 ÍNDICES SMALL CAP, MIDLARGE CAP E IBOV

Os termos *Small Cap* e *MidLarge Cap* são termos utilizados no mercado para classificar as empresas conforme seu tamanho na bolsa, o mesmo se refere ao tamanho da capitalização em bolsa da empresa, e não em questões como, número de funcionários, receita líquida e tamanho físico.

Segundo Gonçalves (2013), não existe uma definição exata do tamanho de uma empresa para que ela seja classificada como uma *Small Cap*, mas em geral são empresas com capitalização de mercado entre US\$ 300 milhões e US\$ 2 bilhões. Já o termo *MidLarge Cap* engloba dois segmentos de empresas, as *Mid Caps*, que segundo Gonçalves (2013) são empresas com capitalização de US\$ 2 bilhões até US\$ 10 bilhões, e as *Large Caps*, também conhecidas como *Big Caps* ou *Blue Chips*, que são as empresas com capitalização entre US\$ 10 bilhões e US\$ 200 bilhões.

O Índice *Small Cap* (SMLL) é um índice de segmento da B3, e pode ser entendido com um índice de desempenho médio das empresas de menor capitalização, empresas essas que devem estar fora da lista das que representam 85% do valor de mercado de todas as empresas na B3. Além disso, é necessária a presença em pregão de 95% nos períodos das 3 carteiras anteriores, estar entre os 99% dos ativos mais negociados na bolsa, e não podem ser ativos classificados como *penny stocks*<sup>13</sup>.

Já o Índice *MidLarge Cap* (MLCX), é composto pelas empresas de maior capitalização na bolsa, que representam 85% do valor de mercado de todas as empresas na B3. Os demais critérios são os mesmos do índice SMLL, devem ter presença no pregão de 95% nos períodos das 3 carteiras anteriores, necessitam estar

---

<sup>13</sup> Penny Stocks: Ativos negociados a menos de R\$ 1,00.

entre os 99% dos ativos mais negociados na bolsa, e não podem ser ativos classificados como *penny stocks*. Ambos os índices têm sua carteira reavaliada a cada quatro meses, e suas ações são selecionadas por sua liquidez, ponderadas nas carteiras pelo valor de mercado das ações.

O Índice Bovespa (IBOV), segundo a B3, é o principal indicador de desempenho das ações negociadas na B3, e é o índice usado como parâmetro da Bolsa de Valores Brasileira. Nele se reúnem as empresas mais importantes do mercado de capitais brasileiro, que correspondem a cerca de 80% do número de negócios e do volume financeiro do mercado brasileiro de capitais. Reavaliado a cada quatro meses, o índice segue aos mesmos critérios descritos nos índices anteriores.

Nos investimentos o risco e o retorno sempre andam juntos, quanto mais risco se toma, maior o retorno esperado. Podemos observar isso nos ativos de renda fixa e renda variável, onde os ativos de renda fixa mostram um risco menor, e os ativos de renda variável retornos maiores para o longo prazo. Isso ocorre também entre os ativos da bolsa de valores, existe uma relação de risco e retorno na alocação de ações dentro das carteiras, com empresas mais sólidas e menos arriscadas e empresas com maior risco de mercado, porém possibilidades de retornos maiores.

Essa análise pode ser feita nos dois segmentos aqui abordados, as *Small Caps* se constitui em empresas mais arriscadas, com maior risco de investimento, porém com expectativa de maior valorização das suas ações, e as *Mid Large Caps*, que são empresas já consolidadas, com menor expectativa de valorização, porém com menos risco para o investidor, comparados com o IBOV, referência do mercado.

No próximo capítulo será feita uma análise comparativa de risco e retorno dos Índices SMLL, MLCX e IBOV, a fim de observar se existe um prêmio pela baixa liquidez e maiores retornos em ativos mais arriscados. O período analisado será entre 2016 e 2019, anos onde o cenário econômico brasileiro passou por dificuldades e retomadas de crescimento, e criou expectativas positivas para o cenário futuro das empresas brasileiras.

## 4 ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE *SMALL CAPS* E *BIG CAPS* NA BOLSA DE VALORES BRASILEIRA

Como apresentado nos capítulos anteriores, os investimentos em renda variável são caracterizados pela sua volatilidade, seus preços variam diariamente e implicam em riscos ao investidor. A volatilidade de um ativo representa as oscilações ocorridas nos seus preços em razão de diversos fatores relacionados ao desempenho da empresa e da conjuntura econômica.

Segundo Jubert et al. (2008), os fatores relacionados ao desempenho das empresas são as boas e más notícias sobre elas, ao seu aspecto organizacional, administrativo ou financeiro, que podem ser a concorrência, surgimento de produtos substitutos, custos, regulamentação ambiental, mudanças na tributação e mudanças na gestão da companhia. Já os fatores de conjuntura econômica compreendem as taxas de inflação, juros, câmbio e outros indicadores macroeconômicos.

O estudo da volatilidade é uma das ferramentas estatísticas importantes para os agentes econômicos que atuam no mercado de ações. Conforme Jubert et al. (2008), os efeitos sobre a volatilidade podem ser observados nos modelos ARCH (*autoregressive conditional heteroskedasticity*) e GARCH (*Generalized ARCH*). E para se estimar qual o risco financeiro de um ativo, usa-se o VaR (*Value at Risk*). Neste contexto, a análise risco-retorno compreende um dos critérios de decisão dos investidores, neste capítulo será analisado o padrão da volatilidade dos índices MLCX, SMLL e IBOV, no período de 2016 a 2019.

### 4.1 DADOS E METODOLOGIA

Observou-se neste trabalho a variação diárias das cotações dos Índices MLCX, SMLL e IBOV, apresentados anteriormente, obtidas através dos preços de fechamento no período de 01 de janeiro de 2016 a 31 de dezembro de 2019, totalizando 990 observações. Os dados históricos foram coletados no portal Investing.com e as variações diárias foram transformadas em um número índice, através do método,

$$p_{0,t} = \frac{p_t}{p_0}$$

4.0

### 4.1.1 Séries Temporais

A análise de séries temporais são ferramentas utilizadas para avaliar o comportamento de uma variável ao longo do tempo, por meio dos dados históricos da mesma, com o intuito de “prever” o seu comportamento futuro.

Segundo Neves e Rossi (2014), uma série temporal, pode ser entendida como uma sequência de observações arranjadas cronologicamente, como por exemplo, dados mensais de um indicador macroeconômico, como desemprego, câmbio, ou ainda as cotações diárias de uma ação em bolsa de valores. Em geral, uma série temporal é a realização de um processo aleatório.

As características peculiares dos métodos de séries temporais é que utilizam o comportamento passado de uma variável para que, com base nele, se realizem previsões. Esses métodos necessitam de observações, especialmente na fase de análise que precede a de modelagem. Com exceção dos métodos adaptativos, que admitem uma estrutura funcional e vão autocorrigindo seus parâmetros em função dos erros obtidos.

Além disso, conforme Bueno (2012), as séries temporais podem ser estacionárias ou não estacionárias e, ainda, estocásticas ou determinísticas. De modo geral, uma série temporal é estacionária se sua média e variância forem constantes ao longo do tempo, e o valor de covariância entre dois períodos depender apenas da distância ou intervalo entre os dois períodos e não do tempo real no qual a covariância é calculada. Uma série estacionária determinística mais simples, tem uma constante  $c \in R$ , isto é:

$$\gamma_t = c. \quad (4.1)$$

Em uma série estocástica se caracteriza por uma sequência de variáveis aleatórias ordenadas no tempo. Então, uma série será estacionária e estocástica se for adicionado um componente aleatório independente e extraído de uma distribuição normal  $\varepsilon_t \sim N(0, \sigma^2)$ :

$$\gamma_t = c + \varepsilon_t. \quad (4.2)$$

Então, a estacionariedade da série depende da distribuição do termo

aleatório. Em contra partida, a série não estacionária tem uma tendência, que pode ser determinística ou estocástica. Será não estacionária determinística quando a série flutuar em torno de uma tendência temporal, dada por,

$$\gamma_t = c + \vartheta t + \varepsilon_t. \quad (4.3)$$

Já para não estacionária estocástica, a série se move em torno de médias flutuantes, dada por,

$$\gamma_t = \gamma_{t-1} + \varepsilon_t. \quad (4.4)$$

Conforme Bueno (2012), a forma de estimação econométrica é dependente da estacionariedade ou não da série. Por isso, é necessário primeiro definir essa condição, uma vez que, em econometria, as inferências estatísticas só terão validade se os resíduos da série temporal estimada forem estacionários, pois só neste caso os testes estatísticos são confiáveis. A razão para isso é que ao contrário das séries estacionárias, as não estacionárias não têm média e variância constantes ao longo do tempo. Portanto, não há dados suficientes para estimar a média e a variância de uma série não estacionária.

#### 4.1.2 Teste de Raiz Unitária

Conforme Gujarati (2019), devemos descobrir se uma série temporal é estacionária ou não. Para isso existem três maneiras de determinar a estacionariedade de uma série temporal, pela análise gráfica, correlogramas e análise de raiz unitária.

Segundo Bueno (2012), quando uma série é não estacionária se torna impossível de estimar todos os momentos da série, não sendo possível fazer inferências estatísticas. A fim de corrigir esse problema é feito o procedimento de diferenciar a série até que seja possível a estacionar. O método mais comum é encontrar uma série com raiz unitária, fazendo a primeira diferença da série para que ela estacione, porém em alguns casos poderão ser necessárias mais diferenças.

A análise visual de uma série dificilmente permite classificá-la como sendo de tendência estocástica ou determinística. Devido a isso, foram desenvolvidos testes



para a verificação de existência de raízes unitárias, tais como *Dickey-Fuller* e *Dickey-Fuller Aumentado*.

Segundo Maia (2017), o teste de estacionariedade, proposto por Dickey e Fuller, consiste em verificar se a inércia  $\rho$  associada ao componente autorregressivo de 1ª. ordem  $Y_{t-1}$  possui raiz unitária. Para isso, primeiro é necessária a verificação de qual processo define a série, se sem constante(i), com constante(ii), ou com constante e tendência determinística(iii). O Teste consiste inicialmente em transformar a equação do processo, subtraindo o termo  $Y_{t-1}$  nos dois lados da igualdade para que tenhamos regressandos estacionários. Assim as equações de (i), (ii) e (iii) são definidas respectivamente,

$$\Delta Y_t = \delta Y_{t-1} + e_t \quad (4.5)$$

$$\Delta Y_t = \alpha + \delta Y_{t-1} + e_t \quad (4.6)$$

$$\Delta Y_t = \alpha + \beta_t + \delta Y_{t-1} + e_t \quad (4.7)$$

E assim testar as hipóteses nulas de  $\delta = 0$ , sendo então  $H_0: \delta = 0$  não estacionária e  $H_1: \delta < 0$  estacionária. Conforme Maia (2017) Dickey e Fuller definiriam uma nova distribuição de probabilidade para essa estatística de teste, também denominada de  $\tau$  (tau). A distribuição da estatística  $\tau$  dependerá do tamanho da amostra e também da especificação utilizada para o processo estocástico. o teste usa um critério de rejeição, no qual se  $\hat{\tau} < \tau$ , em que  $\tau$  são os valores críticos obtidos por meio de experimentos de Monte Carlo, rejeita-se a nula e se conclui que a série não possui raiz unitária. Do contrário, não rejeitar a nula é admitir que a série possui uma raiz unitária.

O teste *Dickey-Fuller* tem uma limitação, pois não considera uma situação em que os erros sejam autocorrelacionados. Devido a isso, segundo Maia (2017) foi desenvolvido o teste *Dickey-Fuller Aumentado* que considera defasagens da variável dependente  $\Delta Y_t$  entre o regressores como forma de controlar a autocorrelação nos erros. O número de defasagens a ser considerada é, em geral, um problema empírico. O ideal é incluir tantas defasagens quanto forem necessárias para que o erro deixe de apresentar correlação serial.

### 4.1.3 Heterocedasticidade Condicional

Segundo Bueno (2012), inicialmente surgiram os modelos autorregressivos de heterocedasticidade condicional através de Engle (1982), ARCH, e posteriormente, por Bollerslev (1986), esses modelos foram generalizados, GARCH.

O motivador dos surgimentos destes modelos foi que, anteriormente, os modelos econométricos de séries temporais davam ênfase apenas ao primeiro momento condicional, e as dependências temporais de ordem superior eram consideradas perturbações aleatórias, definidas como incondicionais.

Os modelos de heterocedasticidade condicional foram implantados devido à importância do risco e da incerteza na teoria econômica além do fato de que os modelos que existiam não eram totalmente funcionais empiricamente. Com isso, desenvolveram-se técnicas que permitiram a modelagem temporal de variâncias e covariâncias. Segundo Bueno (2012) Os modelos de heterocedasticidade condicional, GARCH, tratam da estimação da variância condicional, ao invés de considerá-la constante ao longo do tempo. A principal contribuição dos modelos é a distinção de uso entre momentos de segunda ordem condicionais e não condicionais. Enquanto a matriz de covariância não condicional pode ser invariante no tempo, a matriz de covariância condicional depende de estados passados da natureza.

Em geral, séries financeiras não têm distribuição normal padrão, devido a alta probabilidade de eventos extremos. Então, os modelos GARCH teriam a capacidade de modelar esse fato estilizado.

#### 4.1.3.1 ARCH

O modelo ARCH é utilizado para interpretar séries com variáveis que oscilam consideravelmente entre períodos, como uma série financeira. O modelo de Engle (1982), afirma Bueno (2012), é um processo estocástico real em tempo discreto, condicional à informação em  $t - 1$ . Para se estimar o modelo ARIMA (p,d,q), se o erro desse processo compreende um modelo ARCH, define-se:

$$\varepsilon_t = \sigma_t \mu_t, \mu_t \sim i. i. d. (0,1). \quad (4.8)$$

$$\sigma_t^2 = \omega + \sum_{i=1}^q \alpha_i \varepsilon_{t-i}^2. \quad (4.9)$$

Se torna desnecessário que a distribuição do erro  $\mu_t$  seja normal, necessitando apenas que seja idêntica e independentemente distribuída. O fato de  $VAR(\mu_t) = 1$  não implica perda de generalidade, de forma que outro número poderia ser usado e o ajuste se daria em  $\sigma_t^2$ . Assim, a variância incondicional é dada por:

$$E(\varepsilon_t^2) = E(\sigma_t^2 \mu_t^2) = E(\sigma_t^2)E(\mu_t^2) = \sigma_t^2 = \frac{\omega}{1 - \sum_{i=1}^q \alpha_i}. \quad (4.10)$$

São necessárias algumas restrições ao modelo, para assim garantir que a série seja estacionária e que a variância condicional seja positiva. Para que a variância condicional seja positiva, é condição suficiente que  $\omega > 0$  e  $\alpha_i \geq 0, \forall i, i = 1, 2, \dots, q$ . E para que a série seja estacionária necessita-se que  $\sum_{i=1}^q \alpha_i < 1$ . Ou seja, as raízes da polinomial  $(1 - \sum_{i=1}^q \alpha_i L_i)$  devem estar fora do círculo unitário.

O modelo condicional em um segundo momento, pode ser expresso:

$$E(\sigma_t^2 | I_{t-1}) = \omega + \sum_{i=1}^q \alpha_i \varepsilon_{t-1}^2. \quad (4.11)$$

Séries de heterocedasticidade condicional governadas por um modelo ARCH são leptocúrticas. Então, a curtose,  $k$ , de um ARCH é expressa por:

$$k_{ARCH(1)} = 3 \left( \frac{1 - \alpha_1^2}{1 - 3\alpha_1^2} \right). \quad (4.12)$$

Com a prova sendo:

$$E(E_t^4) = E(\alpha_t^4)E(\mu_t^4) = 3E(\sigma_t^4). \quad (4.13)$$

A primeira igualdade se dá pela independência de  $\sigma_t$  e  $\mu_t$ . E a segunda igualdade é dada pelas propriedades das séries *i.i.d.* O segundo termo deriva da seguinte forma:

$$E(\sigma_t^4) = E[(\omega + \alpha_1 \sigma_{t-1}^2 \mu_{t-1}^2)] = E(\omega^2 + 2\omega \alpha_1 \mu_{t-1}^2 \sigma_{t-1}^2 + \alpha_1^2 \mu_{t-1}^4 \sigma_{t-1}^4) \quad (4.14)$$

$$\begin{aligned}
&= \omega^2 + 2\omega\alpha_1 E(\sigma_{t-1}^2) + 3\alpha_1^2 E(\sigma_{t-1}^4) = \frac{\omega^2 + 2\omega\alpha_1 \frac{\omega}{1-\alpha_1}}{1-3\alpha_1^2} \\
&= \frac{\omega^2(1-\alpha_1) + 2\omega^2\alpha_1}{(1-3\alpha_1^2)(1-\alpha_1)} = \frac{\omega^2(1+\alpha_1)}{(1-3\alpha_1^2)}(1-\alpha_1).
\end{aligned}$$

Onde a curtose:

$$\begin{aligned}
k_{ARCH(1)} &= \frac{E(\varepsilon_t^4)}{[E(\varepsilon_t^2)]^2} = \frac{3E(\sigma_t^4)}{[E(\sigma_t^2)]^2} = \frac{3 \frac{\omega^2(1+\alpha_1)}{(1-3\alpha_1^2)(1-\alpha_1)}}{\left(\frac{\omega}{1-\alpha_1}\right)^2} \\
&= 3 \left( \frac{1-\alpha_1^2}{1-3\alpha_1^2} \right).
\end{aligned} \tag{4.15}$$

Sendo o denominador menor que o numerador,  $k(ARCH(1)) > 3$ . Para que a curtose seja finita, é necessário que, além de  $0 \leq \alpha_1 < 1$ , tenha-se:

$$1 - 3\alpha_1^2 > 0 \Rightarrow \alpha_1 < \frac{\sqrt{3}}{3} \approx 0.57735. \tag{4.16}$$

#### 4.1.3.2 GARCH

Conforme Bueno (2012), para que os modelos do tipo ARCH sejam ajustados corretamente, necessitam-se de muitos parâmetros. Na tentativa de reduzir esse problema, Bollerslev (1986) apresenta um modelo mais parcimonioso, o modelo GARCH, em que a equação da variância muda, que segue:

$$\sigma_t^2 = \omega + \sum_{i=1}^q \alpha_i \varepsilon_{t-1}^2 + \sum_{j=1}^p \beta_j \sigma_{t-j}^2. \tag{4.17}$$

Assim, o modelo é definido por:

$$X_t = \sqrt{h_t} \varepsilon_t. \tag{4.18}$$

$$h_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^q \alpha_i X_{t-1}^2 + \sum_{j=1}^p \beta_j h_{t-1}. \quad (4.19)$$

Como em ARCH, novamente é condição suficiente que as raízes da polinomial da variância estejam fora do círculo unitário para haver estacionariedade. E uma condição suficiente para que a variância condicional seja sempre positiva é que  $\omega > 0$  e  $\alpha_1, \beta_j \geq 0, \forall i, j, i, j = 1, 2, \dots, \max[p, q]$ .

De acordo com Bueno (2012), uma série em que a heterocedasticidade condicional segue um modelo GARCH é leptocúrtica, a curtose é dada por:

$$k_{GARCH(1,1)} = 3 \left[ \frac{1 - (\alpha + \beta)^2}{1 - 2\alpha^2 - (\alpha + \beta)^2} \right] \quad (4.20)$$

Como o denominador é menor que o numerador, indica que a curtose é superior a 3. Para que a curtose seja finita, é condição que:

$$(\alpha + \beta)^2 + 2\alpha^2 < 1 \quad (4.21)$$

#### 4.1.4 Valor em Risco

Para mensurar o chamado risco de mercado, é utilizado o cálculo do Valor em Risco (VaR), que envolve o cálculo da volatilidade de um ativo financeiro, ou de uma carteira teórica de ativos. Segundo Morettin (2011), em geral, as empresas estão expostas a três classes de risco, operacional, estratégico e financeiro. Para o cálculo do VaR interessa o risco financeiro, que está ligado as variáveis financeiras, como taxa de juros e de câmbio. Portanto, o VaR é uma medida de risco financeiro de mercado, medindo o grau de incerteza sobre os retornos futuros.

Conforme Oliveira e Pacheco (2017) o VaR representa a perda máxima potencial ou esperada em um intervalo de tempo e grau de confiança bem definidos. Cabe ressaltar que o VaR de uma carteira diversificada, como é o caso do presente trabalho, sempre será menor do que o somatório do risco de cada ativo individualmente. Isso ocorre pois o risco é reduzido através da diversificação de ativos. Morettin (2011) simplifica que o VaR é o cálculo do quanto se pode perder, em probabilidade, sobre um horizonte fixado.

Para o cálculo do VaR, supomos que em um determinado instante estejamos interessados em calcular o risco de uma posição financeira para o horizonte  $h > 0$ . A variação do valor do ativo entre os dois instantes é definida por

$$\Delta P(h) = P(t + h) - P(t) \quad (4.22)$$

Neste caso, a quantidade  $\Delta P(h)$  representa o lucro ou a perda da posição sobre o horizonte. Para uma posição comprada, teríamos o VaR sobre um horizonte, com probabilidade  $p$ ,  $0 < p < 1$ , por meio de

$$p = P(\Delta P(h) \leq VaR) = F_h(VaR). \quad (4.23)$$

Observa-se que o VaR depende da probabilidade e do horizonte, além disso, o valor em risco aumenta com  $p$  diminuindo ou com  $h$  aumentando. Aqui,  $F_h(\cdot)$  representa a função de distribuição acumulada (f.d.a) de  $\Delta P(h)$ .

O VaR é dado em unidades monetárias, como por exemplo, reais, e representa o  $p$ -quantil da distribuição  $F_h(\cdot)$ . Segundo Morettin (2011), estima-se esse quantil, a partir da distribuição empírica dos retornos. Além disso, O VaR calculado tem valor negativo, pois uma posição comprada sofre uma perda se  $\Delta P(h) < 0$ . E a quantia em unidade monetária no cálculo do VaR é obtida multiplicando o valor da posição financeira pelo VaR do log-retorno.

No caso de uma posição vendida, há perda se  $\Delta P(h) > 0$ , ou seja, o preço do ativo aumenta. Neste caso o VaR é definido por

$$p = P(\Delta P(h) \geq VaR) = 1 - F_h(VaR), \quad (4.24)$$

que geralmente tem valor positivo para  $p$ , indicando perda. Observa-se que para uma posição comprada, VaR é calculado usando a cauda esquerda da distribuição  $F_h(\cdot)$ , e para uma posição vendida usa-se a cauda direita.

Para o cálculo do VaR em uma distribuição normal, utiliza-se o método do RiskMetrics. Neste caso, a suposição é que a distribuição condicional dos retornos, dada a informação passada, é normal com média zero e variância definida por,

$$r_t | \mathcal{F}_{t-1} \sim \mathcal{N}(0, \sigma_t^2). \quad (4.25)$$

Para estimar a volatilidade é usado o modelo EWMA (*ex-ponentially weighted moving average*)

$$\sigma_t^2 = \lambda \sigma_{t-1}^2 + (1 - \lambda) r_{t-1}^2, 0 < \lambda < 1. \quad (4.26)$$

O valor do parâmetro de suavização  $\lambda$  pode ser escolhido minimizando-se o erro quadrático médio (EQM) de ajuste ou de previsão. A metodologia RiskMetrics sugere usar  $\lambda = 0,94$ . No caso de uma carteira com  $m$  ativos, o valor ótimo de  $\lambda$  é dado por  $\tilde{\lambda} = \sum_{i=1}^m w_i \hat{\lambda}_i$ .

Segundo Morettin (2011) é possível formular o modelo usando a abordagem de modelos GARCH, como um modelo IGARCH (1,1). Para isso vemos que, o log-retorno de  $k$  períodos,  $r_t[k]$ , do instante  $t + 1$  ao instante  $t + k$ , pode ser escrito por,

$$r_t[k] | \mathcal{F}_t \sim \mathcal{N}(0, \sigma_t^2[k]) \quad (4.27)$$

onde a volatilidade desse retorno, pode ser calculada usando resultados da modelagem GARCH. De fato, como podemos escrever

$$\log P_t - \log P_{t-1} = r_t = a_t \quad (4.28)$$

$$a_t = \sigma_t \varepsilon_t \sim IGARCH(1,1), \quad (4.29)$$

$$\varepsilon_t \sim \mathcal{N}(0,1), \quad (4.30)$$

Que segue,

$$\begin{aligned} \sigma_t^2[k] = \text{Var}(r_t[k] | \mathcal{F}_t) &= \text{Var}\left(\sum_{i=1}^k r_{t+i} | \mathcal{F}_t\right) = \\ &= \sum_{i=1}^k \text{Var}(a_{t+i} | \mathcal{F}_t) \end{aligned} \quad (4.31)$$

Dado que os  $a_t$  não são correlacionados, obtemos

$$\sigma_{t=i}^2 = \sigma_{t+i-1}^2 + (1 - \lambda)\sigma_{t+i-1}^2(\varepsilon_{t+i-1}^2 - 1), i = 2, \dots, k. \quad (4.32)$$

Para previsão a um passo da volatilidade, obtemos

$$r_t[k]|\mathcal{F}_t \sim \mathcal{N}(0, k\hat{\sigma}_t^2(1)). \quad (4.33)$$

Portanto, a variância condicional dos log-retornos dos períodos é proporcional ao horizonte e ao desvio padrão condicional de  $r_t[k]$ , que é dado por  $\sqrt{k\sigma_{t+1}}$ , expressão chamada de “raiz quadrada do tempo”.

Então, se fixarmos a probabilidade  $p = 5\%$ , o *RisckMetrics* usa  $-1,65\sigma_{t+1}$  como VaR, que é 0,05-quantil da normal com média zero e variância  $\sigma_t^2$ . Com isso temos a expressão que corresponde ao VaR de um período, dada por

$$VaR = (\text{Valor da posição}) \times (1,65) \times (\sigma_{t+1}). \quad (4.34)$$

Já para um VaR de  $k$  períodos temos,

$$VaR[k] = (\text{Valor da posição}) \times (1,65) \times \sqrt{k} \times \sigma_{t+1} \quad (4.35)$$

Ou seja,

$$VaR[k] = \sqrt{k}VaR \quad (4.36)$$

No caso de uma carteira com  $m$  posições e os que retornos sejam  $r_{1t}, \dots, r_{mt}$ , o VaR da carteira é dado pela expressão a seguir, onde  $VaR_i$  é o valor em risco para o retorno  $r_{it}$ .

$$VaR = \sqrt{\sum_{i=1}^m VaR_i^2 + 2 \sum_{i<j} p_{ij} VaR_i VaR_j} \quad (4.37)$$

Uma outra possibilidade para estimar o VaR é usado os modelos ARMA e GARCH, afirma Morettin (2011). Para uma série de retornos em geral, que não é correlacionada, mas dependente. Neste caso, algumas séries de retornos exibem a



presença de autocorrelação, havendo a necessidade de eliminá-la por meio do ajuste inicial de um modelo linear, por exemplo, da família ARMA. A estratégia é, portanto, modelar a média da série de retornos por meio de um modelo ARMA e depois modelar os resíduos  $a_t$  desse modelo por um membro da família ARCH. Por exemplo, se escolhermos um modelo GARCH(m,n) para usar, teremos o modelo ARMA(p,q)-GARCH(m,n).

$$r_t = \phi_0 + \sum_{i=1}^p \phi_i r_{t-i} + a_t - \sum_{j=1}^q \phi_j a_{t-j}, \quad (4.38)$$

$$a_t = \sigma_t \varepsilon_t \quad (4.39)$$

$$\sigma_t^2 = \alpha_0 + \sum_{i=1}^m \alpha_i a_{t-i}^2 + \sum_{j=1}^n \beta_j \sigma_{t-j}^2 \quad (4.40)$$

Para  $\varepsilon_t$  de uma distribuição normal, teríamos  $\varepsilon_t \sim \mathcal{N}(0, 1)$ , que resulta em,

$$r_{t+1} | \mathcal{F}_t \sim \mathcal{N}(\hat{r}_t(1), \hat{\sigma}_t^2(1)) \quad (4.41)$$

onde  $\hat{r}_t(1)$  e  $\hat{\sigma}_t^2(1)$  são as previsões a um passo da média e variância. Neste caso, se usarmos  $p = 0,05$  teremos,

$$VaR = \hat{r}_t(1) - 1,65\hat{\sigma}_t(1) \quad (4.42)$$

Para uma distribuição de erro generalizada, temos

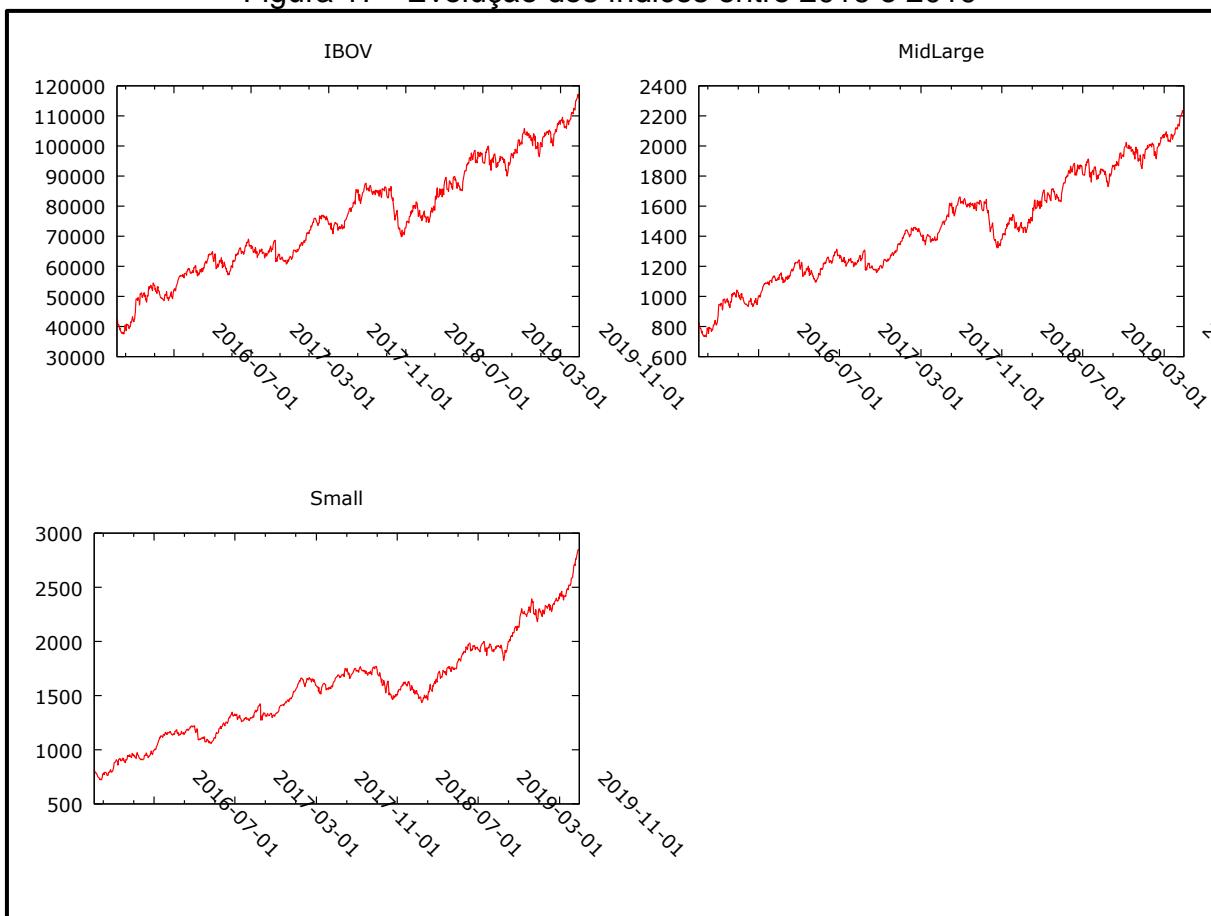
$$VaR = \hat{r}_t(1) - \frac{t_v(p)\hat{\sigma}_t(1)}{\sqrt{v/(v-2)}} \quad (4.43)$$

## 4.2 ANÁLISE DOS RESULTADOS

A análise dos índices foi feita através de seus respectivos retornos, e para rodar os modelos foi usado o software *Gretl*. Segundo Gaio e Júnior (2012), a utilização da série de retorno para os testes estatísticos é bastante utilizada por se tratar de dados já estacionários. Assim, a série de retornos substituiu a série original de cotações do índice. As Figuras 17 e 18, representam respectivamente, a evolução

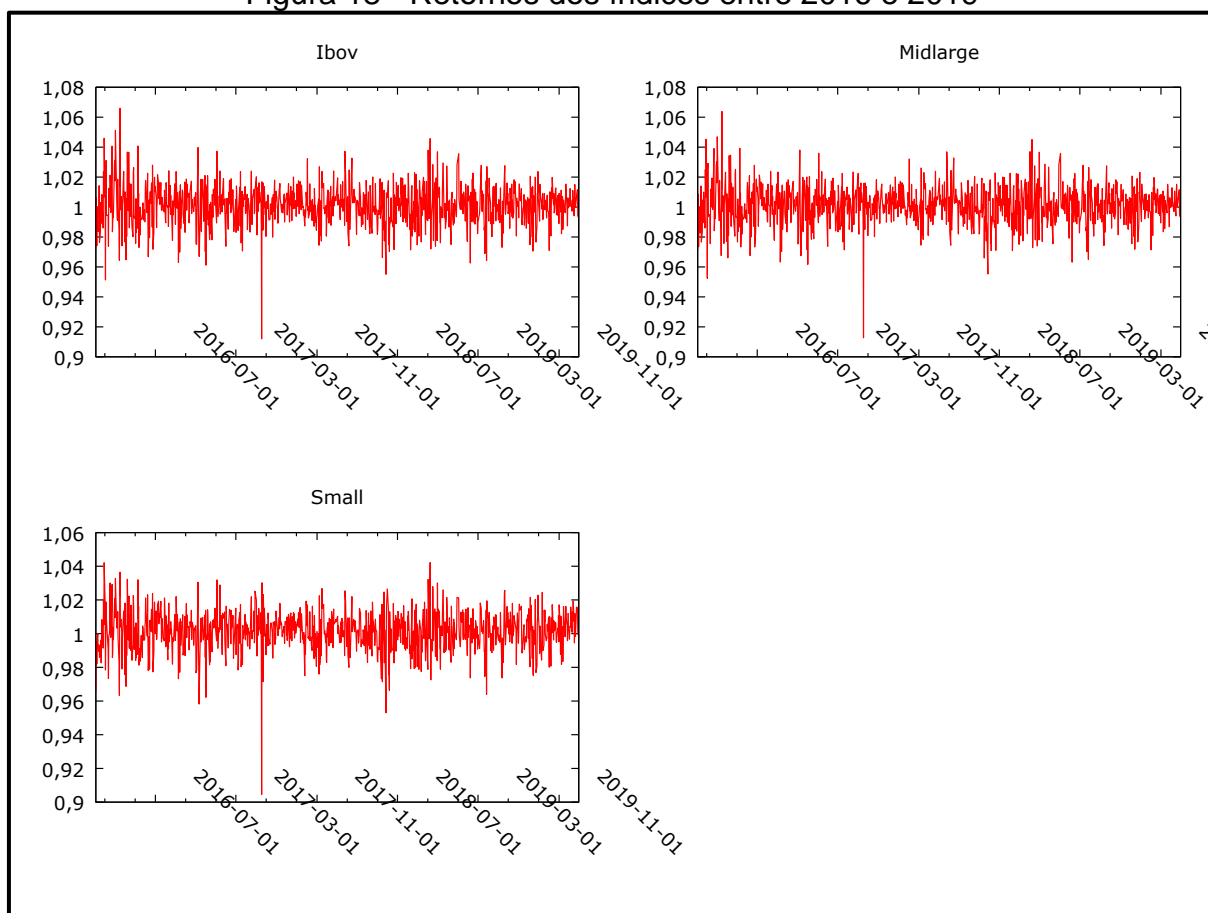
dos preços e a série de retornos diários dos índices IBOV, MLCX e SMLL.

Figura 17 - Evolução dos índices entre 2016 e 2019



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 18 - Retornos dos índices entre 2016 e 2019



Fonte: Elaborado pelo autor.

A seguir são apresentadas as estatísticas descritivas para os retornos dos índices, na Tabela 1.

Tabela 1 - Estatísticas descritivas

Estatísticas Descritivas	(continua)		
	Ibov	MidLarge	Small
Média	1,0011	1,0011	1,0013
Mediana	1,0013	1,0011	1,0019
Mínimo	0,91200	0,91270	0,90450
Máximo	1,0660	1,0639	1,0422
Desvio padrão	0,013671	0,013396	0,012105
Coeficiente de Variação	0,013656	0,013382	0,012090
Enviesamento	-0,21519	-0,24503	-0,69763
Curtose	2,7746	2,7802	4,5281
Percentil de 5%	0,97735	0,97796	0,98066
Percentil de 95%	1,0221	1,0220	1,0196

			(conclusão)
Intervalo interquartil	0,015500	0,015425	0,013825

Fonte: Elaborado pelo autor.

Ao observar as figuras dos preços e retornos, nota-se uma relação entre os índices, com maior notoriedade entre os índices Bovespa e *MidLarge*. Essa relação é apresentada na tabela abaixo, que demonstra a correlação entre os três índices, segundo Oliveira e Pacheco (2017), essa relação pode ser de -1 até 1, no caso de uma correlação positiva, as duas séries se movimentam na mesma direção, do contrário, movimentam-se em direções opostas.

Tabela 2 - Matriz de correlação entre os índices IBOV, MLCX e SMLL

	<b>Ibov</b>	<b>MidLarge</b>	<b>Small</b>
<b>Ibov</b>	1,0000		
<b>MidLarge</b>	0,9992	1,0000	
<b>Small</b>	0,8754	0,8689	1,0000

Fonte: Elaborado pelo autor.

Na tabela de correlação é possível observar uma correlação próxima entre os índices IBOV e MLCX, de 0,9992, isso pode ser explicado devido ao compartilhamento significativo de ativos entre os índices. No caso do índice SMLL essa relação é menor, 0,8754 com o IBOV e 0,8689 com o MLCX.

Ao observar da Figura 17 percebe-se que a série de preços dos índices é não estacionária, isso pode ser resolvido utilizando os retornos dos índices, como observado na Figura 18. A estacionariedade pode ser confirmada pelo teste de raiz unitária *Dickey-Fuller Aumentado*, apresentado na tabela a seguir, onde os valores dos retornos são aceitos para um nível de 5% de significância na estatística  $\tau$  de *Dickey-Fuller*.

Tabela 3 - Teste *Dickey-Fuller Aumentado*

	<b>Valor crítico <math>\tau</math></b>	<b>Ibov</b>	<b>MidLarge</b>	<b>Small</b>
Com constante $\tau_{\mu}$	-2,86	-14,0061	-14,0003	-11,823
Com constante e tendência $\tau_{\tau}$	-3,41	-14,0201	-14,0098	-11,8169

Fonte: Elaborado pelo autor.

Confirmada a estacionariedade das séries, é rodado o modelo GARCH para análise das mesmas. Nas tabelas a seguir apresentam-se os valores encontrados para os índices, em todos os casos os valores para a constante,  $\alpha_1$  e  $\beta_1$  são significantes ao nível de 1%, enquanto  $\alpha_0$  a um nível de 5% de significância. A Tabela 4 apresenta os dados encontrados no modelo para o índice Bovespa.

Tabela 4 - Índice Bovespa, GARCH (1,1)

Parâmetro	Coefficiente	Erro Padrão	Estatística Z	p-valor	Significância
Constante	1,00121	0,00040658	2463	0,0000	1%
$\alpha_0$	9,23E-06	4,16E-06	2,218	0,0265	5%
$\alpha_1$	0,0697574	0,0229186	3,044	0,0023	1%
$\beta_1$	0,881257	0,0392544	22,45	1,28E-111	1%

Fonte: Elaborado pelo autor.

Para que os dados sejam significativos, é necessário que estatística Z seja maior que 2, neste caso, todos dados são significativos. O valor da constante representa a rentabilidade média do índice diariamente, que para o Bovespa é de 1,00121. O valor de  $\alpha_0$  revela a volatilidade a curtíssimo prazo, que para o índice Bovespa é de 9,23E-06, enquanto o  $\alpha_1$  revela a volatilidade do dia anterior, que é de 0,069. Já o  $\beta_1$  revela a resistência do índice perante o mercado, que se mostra alta, 0,881.

Tabela 5 - Índice *MidLarge Cap*, GARCH (1,1)

Parâmetro	Coefficiente	Erro Padrão	Estatística Z	p-valor	Significância
Constante	1,00119	0,000400728	2498	0,0000	1%
$\alpha_0$	8,91E-06	4,12E-06	2,16	0,0307	5%
$\alpha_1$	0,0670551	0,0223906	2,995	0,0027	1%
$\beta_1$	0,883716	0,0394117	22,42	2,36E-111	1%

Fonte: Elaborado pelo autor.

O índice *MidLarge* apresenta uma rentabilidade inferior ao Bovespa, 1,00119, e também uma volatilidade de curtíssimo prazo inferior ao índice Bovespa, com um valor de 8,91E-06 para  $\alpha_0$ . A volatilidade do dia anterior é menor no índice *MidLarge*, um valor de 0,067 para  $\alpha_1$ . Com isso o índice se mostra mais resistente ao mercado, com um valor para  $\beta_1$  um pouco maior, 0,883. Os valores de Z novamente aponta que

a série é significativa.

Tabela 6 - Índice *Small Cap*, GARCH (1,1)

Parâmetro	Coefficiente	Erro Padrão	Estatística Z	p-valor	Significância
Constante	1,00153	0,000366208	2735	0,0000	1%
$\alpha_0$	1,61E-05	6,65E-06	2,421	0,0155	5%
$\alpha_1$	0,110952	0,0346894	3,198	0,0014	1%
$\beta_1$	0,783314	0,0679323	11,53	9,23E-31	1%

Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

O índice *Small* mostrou-se o mais volátil e o com maior rentabilidade média entre os três, sua rentabilidade diária é de 1,00153 e sua volatilidade a curtíssimo prazo é maior que a dos anteriores, com um  $\alpha_0$  de 1,61E-05. A volatilidade do dia anterior tem um valor de 0,11 para  $\alpha_1$ . A resistência do índice sobre as oscilações de mercado é menor que os anteriores, 0,783 para  $\beta_1$ . A significância da série foi confirmada pelos valores de Z.

Para o cálculo do Valor em Risco (VaR) foi utilizado o *software* Excel, e os dados foram obtidos através do modelo Garch(1,1) demonstrado previamente, utilizando os valores da constante,  $\alpha_0$ ,  $\alpha_1$ ,  $\beta_1$ , e os quadrados do percentil de 5% e 95% de cada índice. O VaR obtido no cálculo representa a possibilidade de ganho ou perda, com 95% de probabilidade, de uma carteira teórica de R\$ 1.000.000,00 para um dia útil, e também para 30 dias de aplicação. Ou seja, em 95% das vezes não se perderá mais que os valores encontrados para cada índice.

Tabela 7 - Valor em Risco índices IBOV, MLCX e SMLL

Índice	VaR (95%)	VaR Carteira	VaR Carteira 30 Dias
IBOV	7,632972%	R\$ 76.329,72	R\$ 418.075,10
MLCX	8,374303%	R\$ 83.743,03	R\$ 458.679,46
SMLL	6,965574%	R\$ 69.655,74	R\$ 381.520,22

Fonte: Elaborado pelo autor.

Percebe-se que o maior VaR é o do índice MLCX, que em 95% das vezes, não se espera uma perda ou ganho maior do que 8,37%, um valor em risco de R\$ 83.743,03 para um dia, e R\$ 458.679,46 para uma aplicação de trinta dias. Para o IBOV a variação é de 7,63%, com um valor em risco de R\$ 76.329,72 para um dia e

R\$ 418.075,10 para trinta dias. Já o índice SMLL tem o menor VaR, 6,96%, R\$ 69.655,74 em risco para um dia, e R\$ 381.520,22 para trinta dias.

Ao analisar apenas os gráficos, os índices IBOV e MLCX são semelhantes, porém a diferença é notada no cálculo do VaR, onde o índice MLCX apresenta um valor em risco maior. A maior diferença se dá em comparação com o índice SMLL, que se mostrou um índice com menores variações, apesar de seu retorno ser maior que ambos, e ser o mais volátil. Isso se deve, pois o VaR representa uma medida de valores extremos, sob condições normais de mercado, então, o índice MLCX apresenta maior possibilidade de ocorrência de variações maiores, enquanto no SMLL essa possibilidade é menor. Nota-se que as oscilações são compartilhadas por todos os índices, entretanto, destaca-se a existência de diferentes tamanhos de variações entre eles.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A economia é a ciência da escolha, a busca pela redução da assimetria de informações, do risco e da incerteza são características de períodos de transformação como o que estamos vivendo. Os mercados financeiros, são mercados dinâmicos, e são impactados pela assimetria. Os investidores procuram maximizar seus retornos e minimizar seus riscos, levando a construção de um conjunto de técnicas que mitiguem esses efeitos.

Este trabalho teve como objetivo a análise do padrão da volatilidade para o cálculo do *value at risk*, ou o chamado risco de mercado, de dois segmentos de empresas da bolsa de valores brasileira, o *Small Cap* e *MidLarge Cap*, comparando-os com o índice Bovespa.

Os mercados financeiros atuam com intermediários entre os tomadores e poupadores, são estruturados e regrados, proporcionando assim, segurança e transparência aos investidores. Composto de diversos produtos, com diferentes prazos, retornos e riscos, proporciona aos investidores desde papéis conservadores, de renda fixa, até os agressivos, de renda variável. Este trabalho teve como foco o mercado de renda variável, que é caracterizado pela volatilidade de seus ativos, além de serem papéis sem garantias de rentabilidade ao investidor.

A conjuntura econômica entre os anos de 2016 e 2019, ajuda a contextualizar a situação econômica do país e a entender os movimentos da bolsa de valores no período. Pode-se destacar o fato de que a taxa Selic teve uma queda expressiva no período e terminou 2019 em 4,4%, demonstrando um incentivo aos investimentos no país. O que se refletiu nos investimentos das famílias, com taxas em níveis baixos, para que os investidores tenham rendimentos atrativos é necessário tomar mais riscos, criando uma demanda para papéis de renda variável. Outro fator relevante foi a retomada mesmo que tímida do PIB e do FBCF no país. O que representou o avanço de um cenário otimista para o futuro do país.

A escolha dos índices *Small Cap* e *MidLarge Cap* se deu por representarem empresas com tamanhos de mercado opostos na bolsa, as de baixa e grande capitalização. O objetivo da análise dos índices foi comparar a performance e o risco das empresas de menor tamanho, comparando-as com as já consolidadas *blue chips* do mercado, a fim de testar a hipótese de que empresas menores possibilitam maiores retornos, por terem mais espaço para crescimento, no entanto, trazem consigo mais



riscos ao investidor.

Os dados obtidos através do modelo, revelaram pela constante, que a maior rentabilidade é encontrada no índice *Small Cap*, como se supunha no início do trabalho. A constante revelou que o índice *MidLarge Cap* apresenta a menor rentabilidade, inferior inclusive ao índice Bovespa. Isso pode ser explicado pela composição dos índices, o *Small* e o *MidLarge* são compostos por empresas de seus determinados segmentos, enquanto o Bovespa compartilha de empresas de ambos os índices, tendo maior diversificação.

Já os valores encontrados para  $\alpha_0$  e  $\alpha_1$ , que representam a volatilidade diária e do dia anterior, respectivamente, para cada índice, estes apontaram que o mais volátil é o *Small Cap*, enquanto a menor volatilidade se encontra no índice *MidLarge Cap*. Novamente o índice Bovespa fica em uma posição intermediária, pela sua diversificação. O parâmetro  $\beta_1$ , que representa a resistência do índice sobre as flutuações de mercado, confirma este fato, por ser formado de empresas sólidas. O *MidLarge* se mostrou um índice com maior resistência perante o *Small*, que é composto por empresas de menor consolidação no mercado.

Por outro lado, a hipótese de que o índice *Small Cap* teria o maior risco de mercado foi refutada, o mesmo apresentou um VaR menor que ambos índices, embora tenha se mostrado o índice mais volátil. Os resultados mostraram que o índice *MidLarge Cap* é o com o maior risco de mercado. A maior rentabilidade e o menor risco de mercado podem ser explicados pela menor probabilidade de ocorrência de variações maiores neste índice. Assim o índice tende a performar melhor no longo prazo, tendo em vista que empresas menores tem uma margem maior para crescimento.

Portanto, com o cenário econômico atual do país, com taxas de juros nas mínimas históricas, o investidor deverá optar por investimentos de maior risco para ter um retorno atrativo a longo prazo, como evidenciado nos resultados deste trabalho. Para estudos futuros sugere-se uma análise em períodos de crise, a fim de estudar o comportamento dos índices com quedas na bolsa. Também é válida uma análise comparativa, integrando os índices americanos de *Small Caps* e *Large Caps* das bolsas americanas.

## REFERÊNCIAS

- B3. **Índice MidLarge Cap (MLCX)**. Disponível em: <[http://www.b3.com.br/pt\\_br/market-data-e-indices/indices/indices-de-segmentos-e-setoriais/indice-midlarge-cap-mlcx.htm](http://www.b3.com.br/pt_br/market-data-e-indices/indices/indices-de-segmentos-e-setoriais/indice-midlarge-cap-mlcx.htm)>. Acesso em: 28 de maio de 2019.
- B3. **Índice Small Cap (SMLL)**. Disponível em: <[http://www.b3.com.br/pt\\_br/market-data-e-indices/indices/indices-de-segmentos-e-setoriais/indice-small-cap-smlt.htm](http://www.b3.com.br/pt_br/market-data-e-indices/indices/indices-de-segmentos-e-setoriais/indice-small-cap-smlt.htm)>. Acesso em: 28 de maio de 2019.
- BACEN, Banco Central do Brasil. **Estatísticas**. Disponível em: <<https://www.bcb.gov.br/estatisticas>>. Acesso em 20 de abril de 2020.
- BLANCHARD, Olivier. **Macroeconomia**. Tradução: Sônia Midori Yamamoto. 7. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2017.
- BUENO, Rodrigo L. S. **Econometria de séries temporais**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2018.
- DIEHL, Astor A.; TATIM, Denise C. **Pesquisa em ciências sociais aplicadas: métodos e técnicas**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.
- GAIO, Luiz Eduardo; PIMENTA JÚNIOR, Tabajara. **Value-at-Risk da Carteira do Ibovespa: uma análise com o uso de modelos de memória longa**. Gestão & Produção, v. 19, n. 4, p. 779-792, 2012.
- GIL, Antonio C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. Ed. São Paulo: Atlas, 2011.
- GONÇALVES, Fábio. **Small Caps**. 1. ed. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna, 2013.
- GUJARATI, Damodar N. **Econometria: princípios, teoria e aplicações práticas**. Tradução: Cristina Yamagami; Revisão técnica: Salvatore Benito Virgillito. São Paulo: Saraiva Educação, 2019.
- IBGE, Instituto Brasileiro de Análises Sociais e Econômicas. **Painel de Indicadores**. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/indicadores.html>>. Acesso em: 20 de abril de 2020.
- IPEADATA, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Macroeconômico**. Disponível em: <<http://www.ipeadata.gov.br/Default.aspx>>. Acesso em 18 de abril de 2020.

JUBERT, Roberto Wagner et al. **Um estudo do padrão de volatilidade dos principais índices financeiros do Bovespa: uma aplicação de modelos ARCH.** Revista Contabilidade, Gestão e Governança, v. 11, n. 1-2, 2009.

KEYNES, John Maynard. **Teoria geral do emprego, do juro e do dinheiro.** Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1964.

LUND, M. L. M. P.; SOUZA, C. P.; CARVALHO, L. C. S. **Mercado de capitais.** Rio de Janeiro: Editora FGV, 2012.

MAIA, Alexandre Gori. **Econometria: conceitos e aplicações.** São Paulo: Saint Paul Editora, 2017.

MORETTIN, Pedro A. **Econometria financeira: um curso em séries temporais financeiras.** 2. ed. São Paulo: Blucher, 2011.

NASCIMENTO, Roberta Coutinho do. **A hipótese do ciclo de vida de consumo e poupança de Modigliani: um exame da literatura 60 anos depois.** TCC (Graduação) - Curso de Ciências Econômicas, Ciências Sociais, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2015.

NEVES, Cesar das; ROSSI, José W. **Econometria e séries temporais com aplicações a dados da economia brasileira.** Rio de Janeiro: LTC, 2014.

OLIVEIRA, Gilson; PACHECO, Marcelo. **Mercado Financeiro.** 3. ed. São Paulo: Editora Fundamento Educacional Ltda, 2017.

PINHEIRO, Juliano Lima. **Mercado de capitais: fundamentos e técnicas.** 7. ed. São Paulo: Atlas, 2014.

PEREIRA, Cleverson Luiz. **Mercado de capitais.** Curitiba: Intersaberes, 2013. E-book.

PORTO, José Maria. **Manual dos Mercados Financeiros e de Capitais.** 1. ed. São Paulo: Atlas, 2015.

SACHS, Jeffrey D.; LARRAIN, Felipe B. **Macroeconomia.** Tradução: Sara R. Gedanke; Revisão técnica e atualização: Maria Alejandra Caporale Madi. São Paulo: Makron Books, 2000.

SIEGEL, Jeremy J. **Investindo em ações no longo prazo: o guia indispensável do investidor do mercado financeiro.** Tradução: Beth Honorato. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.