

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ADMINISTRATIVAS**

**CAMILA KALSING**

**Análise de risco e retorno entre empresas estatais e privadas listadas na  
BM&FBOVESPA: uma relação entre a conjuntura política e econômica**

**Porto Alegre**

**2016**

**CAMILA KALSING**

**Análise de risco e retorno entre empresas estatais e privadas listadas na  
BM&FBOVESPA: uma relação entre a conjuntura política e econômica**

Trabalho de conclusão do curso de graduação apresentado ao Departamento de Ciências Administrativas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial à obtenção do grau Bacharel em Administração.

**Orientador: Prof. Dr. Marcelo Scherer Perlin**

**Porto Alegre**

**2016**

**CAMILA KALSING**

**Análise de risco e retorno entre empresas estatais e privadas listadas na  
BM&FBOVESPA: uma relação entre a conjuntura política e econômica**

Trabalho de conclusão do curso de graduação apresentado ao Departamento de Ciências Administrativas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial à obtenção do grau Bacharel em Administração.

Conceito final: A

Aprovado em 14 de dezembro de 2016

Banca examinadora

---

Prof. Dr. Guilherme Ribeiro de Macêdo - UFRGS

---

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Scherer Perlin - UFRGS

## RESUMO

Este estudo analisa o risco e retorno que se observou no período de 2010 a 2016 comparativamente das empresas privadas e estatais listadas na bolsa de valores brasileira. A pesquisa procurou verificar se houve diferenças dos indicadores de risco e retorno das empresas estatais e privadas neste período em que o país viveu uma crise econômica e política. O período compreendido foi selecionado justamente em função do início dos episódios de crise econômica e política até o presente momento que o trabalho foi desenvolvido. A pesquisa está embasada na literatura sobre finanças e os indicadores mais comuns e utilizados na seção sobre risco e retorno no curso de administração, além de pesquisas anteriores sobre o tema. Os dados foram obtidos no software Economática, do site da BM&FBOVESPA e de outras fontes online, utilizou-se análise do desvio padrão, variância, retornos médios, histórico dos preços de ações selecionadas e o teste F. Verificou-se que as empresas estatais apresentaram menores retornos e riscos maiores, porém de acordo com o teste F das três carteiras, em duas a variação acompanhou as empresas privadas, enquanto em uma houve variações diferentes, indicando que não acompanhava a empresa privada.

**Palavras-Chave:** Empresas estatais; Empresas privadas; Desvio padrão; Variância; Teste F

## **ABSTRACT**

This study analyzes the risk and return, observed during the years of 2010 and 2016, comparative between private and public companies listed in the Brazilian stock market (BM&FBOVESPA). The research tried to verify if there were differences between the indicators of risk and return of the private and public companies in that period of time, when the country has suffered political and economic crisis. The period selected for this study is because of the beginning of the crisis and 2016 is the year of the development of this research. This work is based on the literature on finance and the most common and used indicators of risk and return in the business school, beyond that, previous researches were also considered. The data was collected from the 'Economática' software, BM&FBOVESPA's website and other online sources. The sources were used for the analysis of the standard deviation, variance, average return, F test and the historical prices of the selected stocks. It was verified that the public companies demonstrated lower returns and higher risks, however according to the F test of the three stock portfolios, two of them presented variations that followed the private companies, while in one there were different variations, indicating that it didn't followed the private companies.

**Keywords: Public companies; Private companies; Standart deviation, Variance; Test F**

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

### Lista de quadros

Quadro 1: matriz de covariância para o cálculo da variância.....	31
Quadro 2: Empresas da amostra .....	34
Quadro 3: carteira bancos .....	37
Quadro 4: carteira bancos estatais .....	37
Quadro 5: carteira bancos privados .....	38
Quadro 6: carteira energia elétrica.....	40
Quadro 7: carteira energia elétrica estatal .....	41
Quadro 8: carteira energia elétrica privada.....	42
Quadro 9: ações da carteira petróleo .....	45

### Lista de gráficos

Gráfico 1: Redução do risco via diversificação.....	23
Gráfico 2: Cotação de câmbio real e dólar comercial 2010 – 2016 .....	24
Gráfico 3: Taxa Selic 2010 - 2016.....	25
Gráfico 4: Cotação inflação 2010 – 2015 .....	25
Gráfico 5: retorno acumulado das carteira 1 .....	40
Gráfico 6: retorno acumulado da carteira 2 .....	44
Gráfico 7: retorno acumulado da carteira 3 .....	46

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1: índices de retorno e risco carteira bancos estatais .....	37
Tabela 2: índices de retorno e risco carteira bancos privados .....	38
Tabela 3: Teste F da carteira 1.....	39
Tabela 4: índices de retorno e risco carteira energia elétrica estatal .....	41
Tabela 5: índices de retorno e risco carteira energia elétrica privada .....	42
Tabela 6: Teste F da carteira 2.....	43
Tabela 7: índices de retorno e risco carteira petróleo.....	45
Tabela 8: Teste F da carteira 3.....	46

## Sumário

1	INTRODUÇÃO.....	8
1.1	Contextualização.....	8
1.2	Objetivos.....	10
1.2.1	Objetivo geral.....	10
1.2.2	Objetivos específicos.....	10
1.3	Justificativa.....	10
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	13
2.1	Empresas estatais e privadas.....	13
2.2	Bolsa de valores.....	15
2.3	Índices.....	17
2.4	Riscos.....	19
2.4.1	Risco sistemático e não sistemático.....	21
2.5	Diversificação da carteira.....	23
2.6	Fatores econômicos e políticos do período.....	24
2.7	Lei de governança das estatais.....	26
2.8	Metodologias de avaliação risco-retorno.....	27
3	METODOLOGIA.....	32
3.1	Classificação da pesquisa.....	33
3.2	Universo e amostra.....	34
3.3	Análise dos dados.....	35
4	ANÁLISE DOS DADOS.....	36
4.1	Carteira 1 – Bancos.....	37
4.2	Carteira 2 – Energia Elétrica.....	40
4.3	Carteira 3 – Petróleo.....	44
5	CONCLUSÃO.....	47
6	REFERÊNCIAS.....	50





# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 Contextualização

Uma empresa, qualquer seja sua natureza, precisa de capital para funcionar. Muitas começam primeiro com o capital dos próprios sócios numa sociedade limitada, algumas partem para financiamentos bancários para sustentar o capital de giro, outros se erguem através de investidores como as venture capital ou quando já estão mais estruturadas, através de private equity.

“Os capitalistas de risco e as empresas de capital empreendedor reconhecem que muitas ou mesmo a maioria das empresas novas não terão sucesso, mas que, às vezes uma delas terá. Os lucros em potencial são enormes em tais casos.” (Ross, Westerfield, Jordan, & Lamb, Fundamentos de Administração Financeira, 2013) Dizem que para limitar os riscos, os financiamentos são feitos em partes e também estes capitalistas costumam participar da administração do negócio, fornecendo conhecimentos que talvez os empreendedores não possuam.

Apesar disso, este mercado é extremamente difícil de se conseguir entrar, pois é um mercado de contatos. E extremamente caro, pois não raro o capitalista exige no mínimo 40% de participação da empresa com direito a voto e assentos no conselho para indicação de executivos.

Então, quando as empresas crescem e atingem um patamar que essas outras formas de financiamento são insuficientes, a oferta pública inicial de ações (IPO) surge como uma opção, financiamentos insuficientes podem surgir quando os bancos ou outros investidores não possuem recursos ou não desejam tomar todo o risco para si. Em ações, o risco é compartilhado com cada proprietário das ações, é arrecadado um grande valor de diversas partes que servirá como investimento para a empresa que deseja ampliar seus negócios. Nesse formato a empresa abre seu capital e emite ações para que o público possa comprar essas ‘fatias’ da empresa e receber por isso dividendos e/ou ainda ter direito a voto nas decisões do conselho administrativo conforme a ação se for ordinária ou preferencial, ou seja, o público se torna dono do negócio de certa forma.

As empresas que emitem ações estão listadas na BM&FBOVESPA e devem passar por uma série de regulamentações para isso. Essas empresas, podem ainda ser privadas, públicas ou de capital misto (estatal e privado), ao avaliar uma ação, diversos fatores são levados em conta para se tentar realizar o melhor investimento, desde fatores externos à empresa até aos

internos, além de fatores micro e macro econômicos. Bancos de investimento e analistas concentram esforços, análises financeira e econômicas, modelos dos mais variados e estudo de tendências afim de descobrir antecipadamente quando uma ação deve subir ou descer e quando é mais apropriado comprar ou vender.

Além dos fatores externos e macroeconômicos como dólar, precificação de commodities, crise em países consumidores e/ou fornecedores de produtos e etc., há ainda fatores internos e microeconômicos como catástrofes naturais, inflação, consumo das famílias, oferta de produtos, tributos, política e etc.

Recentemente temos visto uma série de previsões econômicas pessimistas, aumento do desemprego, inflação, denúncias de corrupção e o segundo impeachment da história brasileira, além da crise política também vemos uma crise econômica, sem julgar qual deu origem ou o porquê da situação econômica ter se desenvolvido dessa forma, o presente trabalho busca questionar os impactos dos eventos em empresas que estejam listadas na bolsa de valores brasileira, em especial as ações das empresas estatais.

Dessa forma, a pergunta que se busca responder é se realmente podemos dizer que os eventos recentes como a crise político-econômica pode ter influenciado nos retornos das ações de empresas estatais, já que são essas as empresas em que o maior investidor é próprio governo federal, será que seus retornos se mantiveram similares com outras ações de empresas privadas? Será que os acontecimentos recentes impactaram diretamente as empresas estatais? Ou será que as ações de empresas privadas e públicas foram impactadas comparativamente de forma similar?

Com a BM&FBOVSPA exigindo novas regras como a nova lei de governança das estatais, busca-se uma maior profissionalização e conseqüentemente maior transparência e segurança para os investidores nessas empresas, casos de corrupção que estampam as manchetes dos principais noticiários do Brasil não podem ser tolerados num ambiente de alto risco e extrema volatilidade onde uma simples suspeita pode ‘derreter’ o valor de mercado de uma empresa. A maior crítica é que empresas estatais podem ser utilizadas para fins políticos e não para o crescimento da cia e benefícios para os investidores, por isso se faz tão necessária a transparência das contas, estratégias e o não apadrinhamento em cargos estratégicos das empresas somente por motivos de influência política e não por méritos profissionais.

## **1.2 Objetivos**

Os objetivos de um trabalho resumem-se na afirmação do que se quer alcançar com o estudo. São divididos em dois: geral e específico. Em que o primeiro trata diretamente sobre o problema da pesquisa e o segundo relaciona-se com o primeiro, mostrando os quesitos necessários para se obter o objetivo geral. O objetivo geral mostra o que se deseja conseguir com o resultado final, os objetivos secundários mostram os dados que se busca obter. (Acevedo & Nohara, 2007)

### **1.2.1 Objetivo geral**

Verificar a relação de risco e retorno de ações de empresas estatais e empresas privadas no período de 2010 a 2016, de pré-crise político-econômica à expectativa da volta da estabilidade político-econômica. Se quer conhecer se existe alguma relação entre os eventos recentes e algum possível impacto nos retornos das empresas estatais visto que o principal acionista de uma empresa estatal é o próprio governo.

### **1.2.2 Objetivos específicos**

- Apontar a relação das empresas estatais e privadas em relação ao mercado de capitais;
- Verificar quais os riscos e variáveis que mais comumente impactam as empresas públicas e privadas e se há diferenças entre elas;
- Aplicar as métricas adequadas da relação de risco-retorno na amostra selecionada já em formação de carteira de investimento;
- Analisar os resultados obtidos das carteiras de empresas públicas e privadas e confirmar ou descartar as hipóteses levantadas inicialmente, terminando com as considerações finais e sugestões para futuras pesquisas.

## **1.3 Justificativa**

Investigando a pergunta sobre se realmente as empresas estatais são afetadas diferentemente de empresas privadas por causa das crises políticas e econômicas do país busca-

se compreender se há indícios de hipóteses como empresas de capital público tendem a render menos que empresas de capital privado diante de crises políticas.

Considerando o investimento em ações como investimentos de longo prazo, decidiu-se levar em conta a data de 2010 como um período pré-crise, quando ainda não se tinha uma visão pessimista, pelo contrário, a vinda da copa de 2014 e das olimpíadas de 2016 geravam um certo otimismo para a população e para os empresários, alguns economistas ainda viam com cautela visto o histórico de crises econômicas em países que hospedaram grandes eventos como a copa do mundo e as olimpíadas.

O período trabalhado, como dito antes, 2010 será em função do período pré-crise e 2016 por ser o período que o trabalho está sendo desenvolvido e por apesar de ainda estarmos vivendo um período de turbulências, as agências de risco e analistas já consideram o cenário futuro mais promissor que o que estávamos e ainda estamos, espera-se que a economia estabilize e volte a crescer concluídas as incertezas políticas.

O estudo buscará verificar se realmente a concepção de que o governo sendo o principal acionista de uma empresa e estando em crise, prejudicará as empresas estatais. Com o avanço do estudo, chegaremos à conclusão de que há sim uma variação considerável entre o retorno das ações das estatais selecionadas em relação as ações de empresas privadas listadas na bolsa de valores brasileiras no período verificado ou de que não há variação considerável entre as ações das estatais em relação com as empresas privadas, caso a primeira hipótese seja verificada, ainda assim esse estudo não poderá dizer com certeza de que o fator político é sim a causa da variação, mas estabelece uma possível relação, excluindo outros fatores. Na segunda hipótese, a não variação considerável, poderá fortemente indicar que os efeitos políticos e econômicos afetaram as empresas brasileiras igualmente com menor ou maior intensidade em alguns setores, porém não se poderá considerar que esses fatores isoladamente tenham alguma contribuição no conjunto de empresas por simplesmente serem ou não estatais.

Durante a pesquisa em artigos e monografias, percebe-se que outras pessoas também tiveram dúvidas similares e realizaram pesquisas sobre o tema. Grande maioria utilizou-se de metodologias de risco e retorno como o CAPM com o estudo do desvio padrão e do beta, índice de Sharpe e a teoria de carteiras de Markowitz. Suas justificativas se basearam no desenvolvimento do mercado financeiro brasileiro que é recente e que há ainda uma grande falta de informações sobre as empresas e principalmente as estatais. A regulamentação parece tão difícil que algumas pessoas seguem a linha de que o melhor seria a privatização ou o não oferecimento de ações, já que o acionista minoritário tem dificuldade de avaliar os riscos e as informações acerca de empresas.

Na monografia de Wahrendorff (2014) que trata sobre a análise de risco entre empresas de capital privado e público, a autora não conseguiu chegar a conclusão com os dados analisados se alguma das duas seria mais arriscada que a outra, sugerindo em uma futura pesquisa, uma amostra maior e melhor selecionada que a apresentada. Houve dificuldades em parte porque as informações são difíceis de serem encontradas e também, conforme foi percebido ao pensar no presente trabalho, que estão listadas 30 empresas estatais na bolsa atualmente e poucas são aquelas com representatividade nas listas das empresas mais negociadas como nos índices IBrX 50 e IBrX 100, além disso, a qualidade da amostra e a forma de amostragem se mostram como pontos cruciais. Precisa-se pensar na validade das empresas selecionadas e como será feito o comparativo do risco e retorno das empresas privadas. Serão selecionadas por setor? Serão selecionadas somente pela listagem de mais ou menos negociadas?

Pensou-se de início em elaborar uma carteira de ações das principais estatais do período, levando em consideração aquelas de maior valor ou de maior negociação dos principais setores que se concentram as estatais brasileiras (bancário, água e saneamento, energia elétrica e petróleo) e pensou-se em utilizar comparativamente, com uma carteira com a mesma quantidade de ações de empresas privadas que são similares em valores de mercado e que são do mesmo setor das empresas estatais selecionadas, prezando pela similitude das empresas.

Além disso, o denominador comum seria o país, situação política e econômica e o setor, qualquer alteração nesses parâmetros, deveria em teoria atingir todas as empresas que encontram-se no mesmo setor e país. Porém, analisando os setores, percebeu-se que poucas são as empresas privadas que estão em alguns setores como o de água e saneamento e ainda poucas são aquelas que dentro de um setor, representam similaridade de tamanho e negociação como é o do petróleo.

Dessa forma, o presente trabalho buscará aperfeiçoar as pesquisas já existentes e incluir informações relativas àquilo que já existe referente ao tema, além de utilizar métodos testados e normalmente utilizados como o CAPM, por exemplo mas sob outra ótica além daquelas já trabalhadas, como já dito, buscará verificar se os retornos obtidos no período de crise se difere de empresas privadas. Além disso, caberá melhorias e mais testes para os próximos trabalhos daqueles que se interessarem em explorar ainda mais as peculiaridades das empresas estatais no mundo da bolsa de valores brasileira.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O trabalho busca a relação do risco e retorno das empresas estatais e privadas no que tange o período de 2010 a 2016 e para isso trabalhará nos pontos que dizem respeito a caracterização de empresas estatais, privadas, da bolsa de valores e seus índices, quanto a incerteza e a racionalidade limitada, riscos, fatores econômicos e políticos relevantes para o mercado de ações, o que é a nova lei de governança da estatais e os métodos que podem ser utilizados na busca para encontrar dados que indiquem a relação de risco e retorno entre as variáveis analisadas. Para isso, é utilizado embasamento teórico de fontes científicas de artigos e outros trabalhos de pesquisa e também de órgãos oficiais que competem ao assunto abordado.

### 2.1 Empresas estatais e privadas

Como dito anteriormente, as empresas podem ter seu capital originário de fundos privados, públicos ou mistos. A diferença entre eles é que os privados são financiados por pessoas físicas e/ou jurídicas das mais diversas, sem contribuição do estado. No público, é normalmente financiado pelo governo federal em sua totalidade e o misto é quando existem partes significativas tanto do público como do privado, porém sempre respeitando que 51% das ações pertençam ao governo federal, assim é caracterizada uma empresa de capital misto, o poder decisório está com o Estado. Ou seja, a principal diferença entre elas é o acionista majoritário, numa estatal, podemos considerar como a nação de um país sendo a maior acionista dessa empresa, representada pelo governo federal.

Dessa forma, é mais comum observar empresas estatais em negócios de utilidade pública, em que se forma um monopólio natural. Conforme BASSO & SILVA (2000), isso ocorre porque as empresas que fornecem serviços de utilidade pública “incorrem em situações de mercado, onde há economias de escala tais, que apenas uma única empresa é capaz de suprir a demanda pelo produto ou serviço, com custos inferiores aos que ocorreriam, se houvesse mais de uma empresa atuando no mercado.” São serviços essenciais a população e que os custos não compensam que mais de uma empresa ingresse nesse mercado, essa razão pode ser a explicação da existência de empresas estatais. Empresas estatais em outros mercados acabaram perdendo espaço pela competitividade, caso contrário, podem utilizar ferramentas para impedir a concorrência e causar um monopólio artificial, criando barreiras comerciais e de preços, como é o caso do setor petrolífero. Porém, essa alternativa geralmente incorre em prejuízos para o consumidor, vemos no básico da economia que a concorrência produz um mercado mais

saudável e justo para o consumidor, por isso, em busca de eficiência micro e macro econômica, o governo pode transferir empresas estatais para o poder privado.

Para CHAN, SILVA, & MARTINS (2007), uma suposta ineficiência das empresas do setor público seria pela falta de clareza dos objetivos da mesma forma que empresas privadas, em virtude de que os benefícios sociais se sobreponham aos benefícios comerciais ou de rentabilidade da empresa. Ainda antes da década de 80, o governo brasileiro para financiar os déficits da conta corrente do país, fez empréstimos no exterior utilizando as estatais, depois disso, os preços foram congelados a fim de controlar a inflação e em 82 para subsidiar a exportação de bens manufaturados. Como resultado, historicamente se observou um sacrifício dos objetivos comerciais em defesa do bem estar social.

Dessa forma, percebe-se que não apenas o setor é importante, mas também o acionista. Uma empresa privada tem como objetivo a maximização do lucro, minimização dos custos através do fornecimento de produtos e/ou serviços. Esse objetivo não é encontrado nas empresas estatais, o que gera uma assimetria de informações entre aqueles que investem em empresas estatais na bolsa.

Novaes (1990) em seu artigo traz que empresas estatais na bolsa podem marchar para uma desestatização e muitos veem com ressalvas suas presenças na BM&FBOVESPA. Além disso, ela investiga se as ações de empresas públicas apresentam maior retorno em relação às privadas e afirma que uma distorção poderia ocorrer em função do fato das empresas estatais “gozarem de certos privilégios em relação às empresas privadas. Como, por exemplo, não ir à falência.” ou seja, o governo arcaria com prejuízos e as estatais usufruiriam do ‘manto protetor’ do Estado ao recorrer aos cofres públicos, ou seja, não estão expostas ao risco de falência como as empresas privadas.

Essa possibilidade de não falência gera debates sobre a privatização ou não de empresas estatais pois, muitos veem com receio esse tipo de política. Além disso, defensores da privatização, veem esse tipo de solução como um prejuízo para a economia, pois ele é rateado pelo povo, que sustenta através de impostos. CHAN, SILVA, & MARTINS (2010), afirma em seu artigo que para os defensores da privatização, “além do benefício relativo ao suposto aumento de eficiência da economia, o crescimento dos lucros e rendas proporciona, consequentemente, elevação das receitas fiscais.”

A discussão também busca embasamento na Teoria da Agência, que segundo Jensen e Meckling (1976, apud Sato, 2005, p.51), é sobre as trocas entre os agentes econômicos, onde um ente principal tem poder sobre outro ente (o agente) em seu favor, o bem estar do principal sofre influências das decisões do agente, e dessa forma, eles possuem diferentes objetivos e



disposições ao risco e o bem estar do principal não pode ser maximizado. Ela trata acerca dos efeitos do processo decisório no âmbito financeiro e econômico e do monitoramento dessas decisões, vemos como exemplo, as fraudes existentes nas empresas;

O artigo citado é antigo, anterior a BM&FBOVESPA e anterior a diversas regulações e do plano real, além disso eram outros tempo para a nossa economia. No trabalho de Binhoti (2008) é dito que na década de 90, mais especificamente em 93, antes da privatização das empresas estatais, o Ibovespa, principal índice da BM&FBOVESPA, chegou a acumular no ano “em suas cinco maiores empresas uma concentração de 75,46%, do volume movimentado por esse indicador, sendo que todas essas eram empresas estatais.” O que mostra o grande número de empresas que foram privatizadas a partir da década de 90.

As sociedades anônimas ou sociedades por ações sejam elas de capital aberto ou fechado, são regidas pela Lei das Sociedades por Ações (Lei 6.404/76), mais popularmente conhecida como “Lei das SAs”.

Hoje com a diminuição das estatais presentes na bolsa, mesmo assim elas representam um grande nicho de ações já que ainda estão entre as empresas mais negociadas e muitos brasileiros investem acreditando que quando o país está bem, conseqüentemente as ações das estatais também estarão bem. Das 30 empresas estatais presentes na bolsa de valores brasileira, 9 estão presentes no índice das 100 empresas mais negociadas, é importante ressaltar que há muitas outras empresas de capital misto ou de capital estatal que não tem o capital aberto. A lei de governança corporativa das estatais é um grande avanço no comparativo dessas duas categorias, enquanto as empresas privadas precisam ter uma relação muito próxima e transparente com os investidores para que eles queiram investir nessas empresas, o mesmo não acontecia nas empresas públicas. A nova lei esclarece e coloca um grau de profissionalização maior para as empresas de capital público que aderirem as novas regras.

É importante considerar aqui que nova lei pretende também diminuir os riscos que envolvem as empresas públicas apenas, pois trata de compras, vendas e contratações de postos estratégicos dentro da organização. Entende-se que com a adequação das novas regras, os riscos considerados apenas de empresas públicas, serão diminuídos, deixando-as mais próximas dos fatores de risco das empresas privadas.

## **2.2 Bolsa de valores**

Dentro do sistema financeiro, existem diversos entes sejam eles normativos ou de operação. Na divisão normativa, temos o Conselho Monetário Nacional (CMN), o Banco

Central do Brasil (Bacen) e a Comissão de Valores Mobiliários (CVM), este último órgão que se responsabiliza pelos títulos ou contratos de investimento coletivo, que quando são ofertados para o público geral, estão no regime da CVM, como valores mobiliários temos as ações e debêntures, sendo a primeira s mais importante para o trabalho.

Conforme Filho & Ishikawa (2008), “ações são participações no capital de companhias abertas, cujo preço pode ser negociado no mercado.” E ainda define que “companhia aberta é aquela que, por meio de registro apropriado junto à CVM, está autorizada a ter seus valores mobiliários negociados com o público, tanto em bolsas de valores, quanto no mercado de balcão (sem leilão), organizado ou não.”

A CVM ainda tem como atribuição:

- Estimular a aplicação de poupança no mercado acionário;
- Assegurar o funcionamento eficiente da(s) bolsa(s) de valore(s) e instituições auxiliares que operam nesse mercado;
- Proteger os titulares de valores mobiliários contra emissões irregulares e outros tipos de atos ilegais que possam prejudicar a formação do preço nos mercados primários e secundários de ações;
- Fiscalizar a emissão, o registro, a distribuição e a negociação de títulos emitidos pelas sociedades anônimas de capital aberto.

Dentro da divisão de operações há diversos componentes, podemos citar por exemplo os bancos comerciais, de desenvolvimento, de investimento, cooperativos, as financeiras, as corretoras, as seguradoras, os fundos de investimento e etc. Para realizar investimentos, as pessoas precisam de um intermediário certificado pela CVM, normalmente assumem esse papel os bancos e as corretoras.

Existem dois tipos de ações que as empresas podem emitir, as ordinárias e as preferenciais. As ordinárias se caracterizam por permitir ao titular da ação o direito de votar em assembleias de acionistas gerais e também nas extraordinárias. Já as ações preferenciais, são aquelas que são caracterizadas por não permitem o direito a voto, no entanto tem prioridade no recebimento de dividendos, e no caso de uma dissolução da sociedade, o titular dessa ação tem preferência no reembolso de capital.

As bolsas de valores tem o papel de intermediar essas compras e vendas de ações entre pessoas físicas e jurídicas, junto com a intermediação a bolsa serve como garantidora de transparência das operações. Conforme o site da bolsa de valores brasileira, ela é uma companhia que administra “mercados organizados de títulos, valores mobiliários e contratos derivativos, além de prestar serviços de registro, compensação e liquidação, atuando, principalmente, como contraparte central garantidora da liquidação financeira das operações realizadas em seus ambientes.”

A BM&FBOVESPA é a junção da bolsa de valores de São Paulo (Bovespa) que começou em 1917 e da bolsa de mercadorias & futuros (BM&F) de 1986, ela é comparável a qualquer outra bolsa de valores mundial quanto ao seu nível técnico e operacional. As características do mercado futuro, são por exemplo: a alta alavancagem, comparado aos compromissos o investimento inicial é pequeno, a duração de um contrato futuro tem limites, há limites de preços e posições e os investidores precisam estar mais atentos as suas operações e posições. (Filho & Ishikawa, 2008)

Com uma bolsa de valores estruturada que divulga informações claras e seguras, se busca um mercado de capitais eficiente que é um mercado que os preços dos títulos mobiliários refletem as informações disponíveis, ou seja, os preços das ações se ajustam de forma rápida e correta conforme novas informações. Segundo Ross, Westerfield, Jordan, & Lamb (Fundamentos de Administração Financeira, 2013) a hipótese dos mercados eficientes (HME) diz que mercados de capitais que são bem organizados, como por exemplo a própria BM&FBOVESPA, são eficientes em termos práticos. Defensores da HME podem dizer que existem ineficiências mas que elas são ínfimas e não comuns, a eficiência do mercado vem da concorrência entre os investidores em busca de precificações incorretas, essa busca permite o lucro, sabendo mais que outros investidores, é possível lucrar com o conhecimento que outros não tem. A consequencia dessa busca e análises, é que cada vez menos haja ações com precificações incorretas.

### **2.3 Índices**

Atualmente, existem 27 tipos diferentes de índices para consulta no site da bolsa de valores brasileira, que vão desde índices amplos à índices segmentados, como por exemplo o de sustentabilidade, setoriais, de governança, de segmento e etc. Os índices das bolsas de valores, conforme (Filho & Ishikawa, 2008) são indicadores que podem representar o comportamento de preços de ações de um setor da economia ou o comportamento geral das ações no mercado a vista. Todas as bolsas apresentam índices, com carteiras das mais diversas de acordo com o interesse a ser analisado como as mais negociadas, menos voláteis, todas as ações da bolsa, setores e etc.

Também vale ressaltar as propriedades para um índice ser referência: ser de interesse dos investidores; ter critérios de seleção objetivos, com regras claras, simples e previsíveis na seleção dos ativos; permitir que todos os participantes possam investir nos componentes; os componentes devem ser estáveis e sofrer mudanças adaptando-se ao mercado; o perfil e o risco

do índice deve ser divulgado aos investidores; deve ser confiável e possuir informações histórica.

O Ibovespa (Índice Bovespa) é o mais conhecido, foi instituído em 1968 com o objetivo de observar, segundo Filho & Ishikawa (2008) “o desempenho médio dos preços das principais ações que são negociadas na bolsa de valores de São Paulo. As ações que compõem o índice são escolhidas principalmente por sua representatividade em termos de volume de negócios apresentada em dado período.”

No presente trabalho está sendo utilizado outro índice do quadrimestre de setembro a dezembro de 2016, contudo, os índices são reavaliados a cada quadrimestre. O índice utilizado é o IBrX 100, que segundo o site da BM&FBOVESPA “O objetivo do IBrX 100 é ser o indicador do desempenho médio das cotações dos 100 ativos de maior negociabilidade e representatividade do mercado de ações brasileiro.” Este índice está contido nos índices amplos, em conjunto com o índice Ibovespa que estabelece como critério os maiores ativos de representatividade e negociabilidade; O índice IBrX 50, que é similar ao IBrX 100 porém restringe o número a 50 ativos e o IBrA que tem como critério o desempenho médio de todos os ativos negociados no mercado a vista que cumpram critérios mínimos estabelecidos de liquidez e presença em pregão.

Cada índice possui metodologias, regras, conceitos e procedimentos claros e expressos na página da bolsa para atender as necessidade de conhecimento dos investidores. O IBrX 100 é composto por uma carteira teórica de 100 ações selecionadas entre as mais negociadas da bolsa, em termos de número de negócios e volume financeiro. O índice existe desde 1997 e durante a reavaliação quadrimestral, é feito a inclusão e exclusão de ações conforme as regras pré-estabelecidas. Os critérios para a inclusão no índice são: ficar entre as 100 melhores empresas classificadas em relação ao seu índice de negociabilidade e que tenha sido negociada em pelo menos 70% dos pregões nos 12 meses passados à formação da carteira do índice. (Filho & Ishikawa, 2008)

Lopes, Lima, Dutra, & Saurin (2008) em seu artigo, mostram que de 2003 a 2008, o índice Ibovespa alcançou récordes de pontos nunca antes visto. O motivo é dado ao aumento da confiança do investidor na economia brasileira e conseqüentemente, nas empresas que estão na bolsa de valores brasileira. O desempenho alcançou 467% neste período e em paralelo, foi implementado o sistema de negociação eletrônico e o *home broker* o que permitiu que se tornasse mais popular o investimento em ações entre as pessoas.

## 2.4 Riscos

Securato (2002) diz que se fosse possível prever o futuro, não existiria risco. O risco está atrelado a possibilidade do negócio fracassar. E ele continua, dizendo que “o sucesso da empresa no longo prazo é devido a capacidade de oferecer produtos com o nível de qualidade desejado pelos clientes, através de custos que permitam rentabilidade adequada aos acionistas, remunerando a contento os riscos associados. O resultado de uma organização decorre de sua disposição para assumir riscos.”

A gestão dos riscos busca eliminar os desnecessários que não geram retorno, ou seja, correr riscos calculados e ser remunerado por isso. Quando uma organização está sujeita aos riscos de mercado, existem dois tipos de exposição: a primeira é a financeira e a segunda a econômica. Uma é decorrente dos preços e a outra a situação concorrencial de novas empresas e produtos, respectivamente.

Devido ao avanço científico e tecnológico, novos modelos estão sendo criados e novas variáveis estão sendo incluídas como forma de controlar os riscos, como além das variáveis numéricas financeiras, também como projeções de cenário e situação dos mercados.

É importante ressaltar também que a análise de riscos considera valores de suas posições, não com registros contábeis. Vimos na graduação, através de disciplinas de finanças, que para finanças, o registro contábil tem um peso muito menor no momento de se calcular o planejamento financeiro e analisar a empresa no futuro. Toda a avaliação de risco leva em conta o custo de oportunidade, entre o fazer ou não fazer. Ou ainda, deixar o dinheiro aplicado na aplicação mais conservadora possível.

Depois de considerar a exposição da instituição no mercado, deve-se avaliar a sua sensibilidade aos fatores de risco considerados, avaliando o quanto essa flutuação impacta no resultado da posição e por fim, considerar a geração de cenários para os mercados que se esteja inserido.

A parte que não é prevista do retorno do investimento, o fator surpresa que é o verdadeiro risco de um investimento. Se sempre soubéssemos o que esperar, o investimento seria previsível e então estaria ‘livre de riscos’. Conseqüentemente, o risco de um investimento está nas surpresas, naqueles acontecimentos não previstos.

A administração de riscos financeiros é relativamente uma matéria nova e tem como objetivo principalmente otimizar os investimentos em capitais de risco e também, garantir a sobrevivência da firma. Compreender os riscos envolvidos e quantificá-los pode fazer uma grande diferença entre sucesso e fracasso para a indústria financeira. Mesmo o risco político deve ser avaliado, especialmente em empresas que pretendem se internacionalizar. Caso a

instabilidade de um país seja muito grande, as empresas podem vir a exigir retornos maiores em virtude de um risco maior, políticas de impostos e investimentos ou subsídios, podem prejudicar toda uma cadeia de indústria.

Na disciplina de administração financeira, dividida em curto e longo prazo, também temos a análise e avaliação de projetos. Sendo a abertura de um empreendimento considerado um novo projeto, há de se projetar receitas e despesas, utilizando-se de um fluxo de caixa. Em (Ross, Westerfield, Jordan, & Lamb, Fundamentos de Administração Financeira, 2013) na questão de riscos de previsão, destacam que é muito fácil cálculos de projeção saírem com resultados errados porque alguns analistas podem ficar presos em cálculos e esquecerem-se de detalhes básicos como a realidade econômica, ou seja, nem todas as variáveis entram nos cálculos e é preciso estar atento para isso. O risco de previsão é quando tomam-se decisões ruins com base nos erros do fluxo de caixa projetado. Por ser uma previsão, caso o pensamento seja otimista e calcule um VPL (Valor Presente Líquido) positivo quando deveria ser negativo, o que não reflete de maneira realista os fluxos de caixas futuros possíveis. Por isso, nestes casos as análises são feitas conforme cenários: caso-base, pior caso e melhor caso.

Também tira-se uma importante lição no quesito risco x retorno: quanto maior o risco, maior é a recompensa exigida. Racionalmente, sempre deve-se haver recompensa pelo risco, nenhum capitalista corre riscos desnecessários, sem cálculos e sem possibilidade de lucro, nestes casos, eles seriam apostas em jogos de azar ou mesmo doações. Por isso, é necessário discutir o que é risco, qual é o risco e como medir esse risco em relação ao retorno exigido.

Como visto, é grande a necessidade de apoio em modelos e métricas para a avaliação e consideração dos riscos envolvidos, sejam em empreendimentos, projetos, carteiras de investimento ou ações de determinada empresa. É importante destacar que há mais atenção e também mais artigos e textos na avaliação de riscos de empresas financeiras ou de bolsas de valores.

Jorion (2004, citado por Rezler, Viera Silva, Del Corso, & Duclós, 2011 p. 82) define seus três tipos de risco como sendo: “riscos do negócio: riscos assumidos de maneira voluntária, para criar vantagem competitiva e agregar maior valia para a empresa e para seus acionistas; riscos estratégicos: são resultantes de mudanças nos cenários econômico e político; riscos financeiros: estão diretamente associados às possíveis perdas nos mercados de capitais.”

É importante deixar claro que o risco decorre de uma escolha de investimento e não de um acaso do destino, por isso a necessidade de métricas eficazes e que deem respostas úteis ao(s) investidor(es).

Risco está atrelado a qualquer investimento futuro, existem os chamados investimentos conservadores geralmente de renda fixa que apresentam riscos baixíssimos e os mais arrojados de renda variável, mais arriscados. O ideal dos investidores sempre é ter o máximo de retorno com o mínimo de risco, e é isso que se faz ao analisar um ativo ou um projeto.

Não existe certo ou errado, existe o tamanho do apetite para risco que possui um investidor, aqueles mais conservadores preferirão retornos menores com menor risco e outros já preferirão maiores riscos em troca de maiores retornos. Isso se chama, prêmio pelo risco que é a diferença que se obtém de investir em um ativo sem risco para um com risco, por isso, dizemos que quando as taxas básicas de juros são muito altas, os ativos de renda variável devem ter retornos muito maiores para valer a diferença entre o risco e o retorno. Quando essa diferença é considerável, podemos dizer que existe uma recompensa significativa por correr o risco. Ou seja, há um valor compensatório para quem investe em ativos arriscados e quanto maior o potencial de ganho maior será o risco.

Dentro da área de riscos, diversos estudos são desenvolvidos para que se diminua esse risco ou pelo menos se conheça o risco corrido ao investir em algum ativo, existem dois tipos de risco conhecidos: o risco sistemático e o não sistemático. Além disso, para que eles sejam diminuídos, aposta-se no princípio da diversificação de investimentos.

#### **2.4.1 Risco sistemático e não sistemático**

Conforme Leite (1994), o risco total de um investimento é a medição da “variabilidade total dos retornos previstos em torno do retorno médio (ou a esperança matemática do retorno) de determinado investimento, pode ser desdobrado em dois componentes distintos: risco sistemático e não sistemático.”

O risco sistemático diz respeito é aquele que afeta um grande número de ativos, ou seja, é um acontecimento que afeta uma gama maior de empresas como fatores econômicos gerais, as empresas são afetadas em maior ou menor grau. Também é chamado de risco de mercado e é um risco surpresa. Como exemplo, temos as condições econômicas macro e micro, como o PIB, taxas de juros ou inflação. Esse tipo de risco, afetam todas as empresas, um aumento da inflação, prejudica os preços de venda dos seus produtos, preços de fornecedores e etc.

Ainda, segundo Leite (1994) os riscos sistemáticos podem ser resumidos em: risco em relação à taxa de juros, relativo ao poder de compra e o risco de mercado. As taxas de juros,

caso alteradas, também alteram todo o planejamento feito anteriormente levando em consideração o prêmio pelo risco. O risco relativo ao poder de compra, ou inflacionário, afeta mais diretamente ativos com rendimentos baixos como a poupança, quando surgem taxas negativas de retorno, visto que a inflação é maior que a taxa de retorno. O risco de mercado afeta em grande parte as ações, trata-se de flutuações dos preços de mercado que é explicado não só por fatores conhecidos e racionais, mas por comportamentos e a psicologia do ser humano.

Os riscos não sistemáticos, são riscos que afetam uma única empresa ou uma gama muito menor de empresas, como greves de um determinado setor ou ainda interferências em pontos específicos de uma indústria. Também chamado de risco único ou específico de um ativo. Como por exemplo a greve de funcionários ou sindicato de uma categoria, que pode afetar alguns fornecedores e distribuidores, mas não o mercado total. Isto não quer dizer que uma empresa não afete a outra, mas claramente, podemos perceber que existem riscos que afetam em maior ou menor grau todo o mercado ou mercados específicos.

De acordo com Leite (1994), podemos ainda citar a queda da compra de produtos e obsolescência. Grande parte desses riscos podem ser evitados por uma boa administração dos executivos, outras fontes de risco não sistemático são: o risco financeiro, o risco de administração e os riscos do setor. E são alguns fatores que aumentam o risco financeiro: “endividamento, volatilidade das vendas e custos, militância dos trabalhadores, obsolescência dos produtos, concorrência agressiva, falta de liquidez e incapacidade da administração.” E que reduzem os riscos financeiros, podemos citar: “vantagens tecnológicas, patentes, preferência do consumidor, controle sobre a fonte de matéria-prima e preponderância do Patrimônio Líquido no financiamento do investimento total.” (Leite, 1994)

O risco administrativo é referente a ingerência dos administradores seja por má fé ou por incapacidade. É um dos riscos mais imprevisíveis, pois não se pode prever quando um executivo tomará decisões erradas que afetarão toda a empresa ou se existirão fraudes e corrupção, além disso, podem ser descobertos os problemas mas não se sabe até que ponto ainda se conseguirá salvar as finanças da empresa.

O risco do setor é aquele que afeta todo um setor ou indústria, e todas as empresas contidas sofrerão juntas, podemos citar greves de um setor como o bancário ou do abastecimento de matéria prima como o de petróleo.

Todos esses riscos compõem o risco total, é algo difícil de se precisar e complexo de se estudar, pois cada caso é um caso à parte. Por isso, a facilidade de se desmembrar em riscos

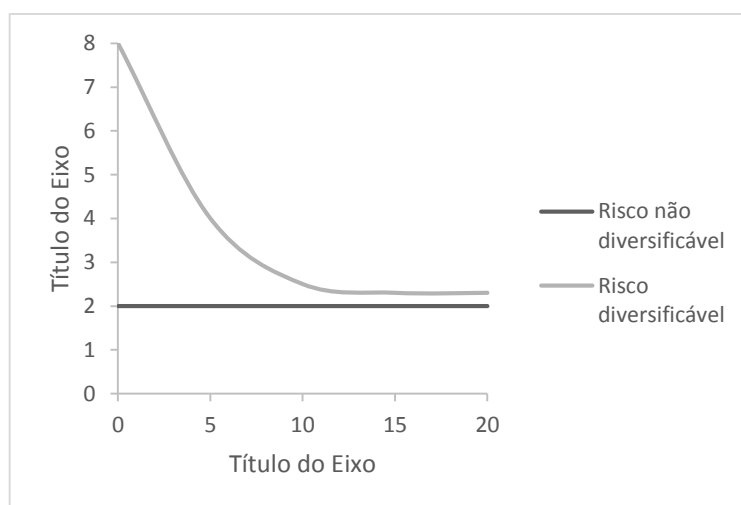


sistemáticos e não sistemáticos e elencar aqueles que podem afetar determinada empresa, facilitam a análise em conjunto com a parte quantitativa e histórica dos cálculos e números.

## 2.5 Diversificação da carteira

Nesta parte, muitas literaturas cobrem a parte de diversificação de ativos no momento de montar uma carteira de investimentos, os riscos estão associados tanto nos investimentos em ativos quanto em empreendimentos. A teoria de diversificação de carteiras de Markowitz é a mais famosa. Markowitz desenvolveu os princípios básicos para a formação de uma carteira diversificada, “O risco de qualquer ação pode ser dividido em 2 partes: o risco único que é inerente a essa ação e o risco de mercado que deriva das oscilações do próprio mercado. Pode-se eliminar o risco único, com uma carteira diversificada, mas não eliminar o risco de mercado” (Brealey, Myers, & Allen, 2008) Como dito anteriormente, o risco único tem o mesmo significado que risco não sistemático, ou seja, uma carteira diversificada visa diminuir os riscos uma empresa ou um pequeno grupo de empresas.

Gráfico 1: Redução do risco via diversificação



Fonte: Groppelli & Nikbakht, 2010, p. 85

O objetivo da diversificação é “não deixar todos os ovos no mesmo cesto”, ou seja, se quer dividir o risco entre vários ativos afim de reduzir o risco total, que pode ser representado por:

$$\text{Risco total} = \text{Risco diversificável} + \text{Risco não diversificável}$$

Uma das formas é adicionando mais títulos à carteira, outra forma é buscar títulos que tenham retornos que se movimentem diferente daqueles que já estão em carteira. Como podemos ver

pela figura, apenas o risco diversificável diminui, ou seja, mesmo adicionando mais ativos, caso eles possuam os mesmos padrões de dispersão o risco permanece igual. (Groppelli & Nikbakht, 2010)

## 2.6 Fatores econômicos e políticos do período

Como visto nos riscos sistemáticos e não sistemáticos, existem fatores que envolvem uma única empresa, um setor ou toda a economia. É fundamental identificar quais as variáveis que mais impactam para se analisar os resultados buscando justificativas para determinado resultado e esperando buscar uma tendência futura. Para isso, um recorte temporal é importante, pois é o pano de fundo de análises financeiras. O ambiente no qual as empresas estão inseridas determinam muitas vezes um crescimento ou desaceleração, independentemente da empresa estar sendo bem gerenciada ou não.

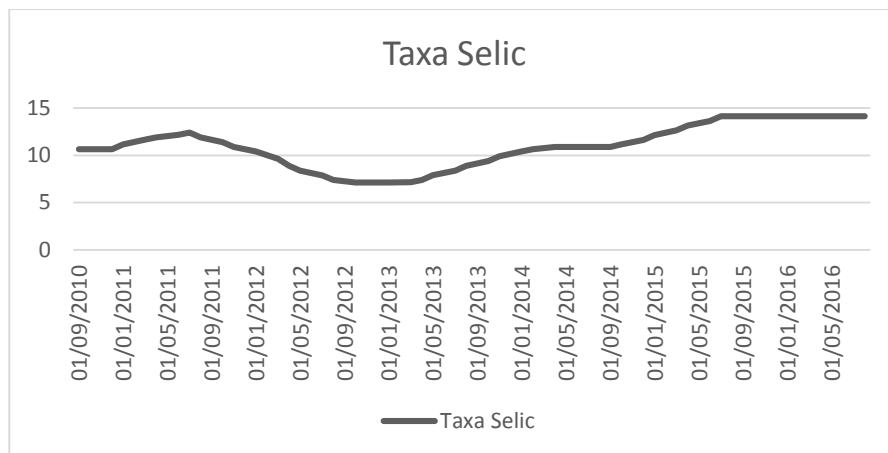
Como para o trabalho os fatores econômicos e políticos são fundamentais para a análise, será apresentado alguns gráficos e marcos para que os resultados dos dados possam ser vistos numa conjuntura e não apenas dados soltos seguido por números e fórmulas.

Gráfico 2: Cotação de câmbio real e dólar comercial 2010 – 2016



A figura representa a cotação do preço do real em função do dólar comercial, podemos observar uma grande desvalorização do real dentro do período de 2010 a 2016. Para a exportação é bom porque nos tornamos mais competitivos no curto prazo, porém para aquelas indústrias que precisam importar, a desvalorização encarece o produto final. A desvalorização favorece a produção de commodities.

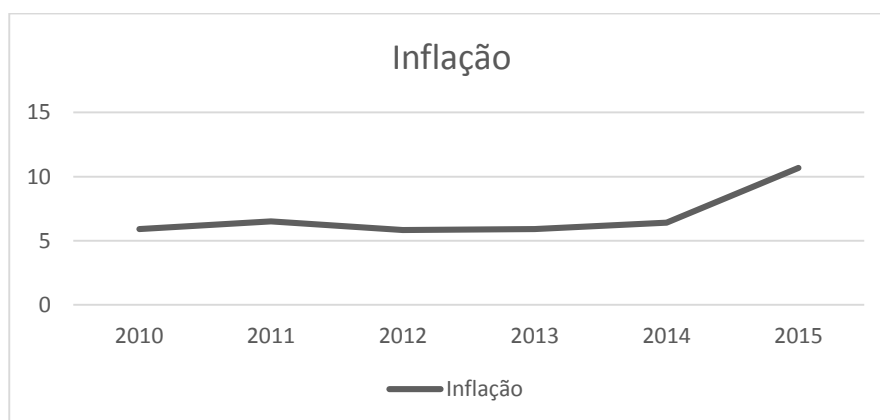
Gráfico 3: Taxa Selic 2010 - 2016



Fonte: Bacen 2016

Na figura está representada a cotação da taxa Selic do período de 2010 a 2016 onde podemos observar o aumento da taxa de juros básica, que reduz o prêmio de risco de investimentos em ação e torna mais caro os empréstimos para a realização de investimentos, além de os juros de dívidas também aumentarem.

Gráfico 4: Cotação inflação 2010 – 2015



Fonte: Bacen 2016

Na figura está representada a cotação da taxa de inflação do país de 2010 a 2015, que apresentou um pico apesar do aumento da taxa de juros e do arroxo da política monetária, lembrando que a meta é de 4,5% a.a.

De acordo com o relatório sobre o Brasil do banco mundial, no período de 2003 a 2014 houve um grande progresso econômico e social em que 29 milhões de pessoas saíram da pobreza e o nível de renda dos 40% mais pobres teve um aumento real de 7,1%. Contudo, esse avanço estagnou desde 2015. O país está passando por uma forte recessão, a taxa de crescimento

está desacelerando desde o início da década com uma média de crescimento de 4,5% entre 2006 e 2010 para 2,1% entre 2011 e 2014, em 2015 houve contração de 3,8% e em 2016 ainda deve cair mais 3%. Conforme o site do Banco Mundial (2016): “A crise econômica foi resultado da queda dos preços das commodities e da incapacidade de realizarem-se os ajustes políticos necessários e - juntamente com a crise política enfrentada pelo país - contribuiu para minar a confiança dos consumidores e investidores.”

Após o impeachment da presidente Dilma Rouseff em 31 de agosto de 2016, o ex-vice-presidente Michel Temer tomou posse como o novo presidente, foi anunciado então que o novo governo “promoveria diversas medidas de ajuste fiscal e uma agenda de reformas para restaurar a confiança e reestabelecer um ambiente favorável ao investimento. No entanto, a implementação do programa de reformas tem sido difícil e vem enfrentando resistência no Congresso.” A alocação dos gastos é rígida e não pode ser reduzida legalmente, junto com isso as despesas previdenciárias crescem e estão deixando alguns estados em dificuldade para cumprir com o pagamento de salários.

As perspectivas dependem dos ajustes atuais e de reformas que favoreçam o crescimento, além de ações que favoreçam o aumento da produtividade e da competitividade nacional. Apesar dos avanços no combate à pobreza, a desigualdade permanece alta. Um desafio para o país também é melhorar os índices educacionais

## 2.7 Lei de governança das estatais

A lei de governança das estatais foi lançada em setembro de 2015, o que significa que é uma medida extremamente recente. Também o “Programa Destaque em Governança de Estatais” é voltado para aquelas empresas estatais de capital público e misto abertas ou em vias de abrir capital. O objetivo pelo qual foi desenvolvido é de que as empresas estatais busquem aprimorar suas práticas e estruturas de governança corporativa.

“A iniciativa tem por intuito contribuir para a restauração da relação de confiança entre investidores e estatais, apresentando medidas objetivas e concretas com o fim de colaborar para a redução de incertezas relativas à condução dos negócios à divulgação de informações, notadamente quanto à consecução do interesse público e seus limites, além do componente político inerente a essas empresas. A adesão ao Programa Destaque em Governança de Estatais é voluntária e as empresas que implementarem as 25 (vinte e cinco) medidas de governança nele previstas serão certificadas como **Categoria 1** – na qual todas as medidas são obrigatórias – ou **Categoria 2** – na qual, além de 6 medidas obrigatórias, a estatal deverá obter 27 pontos dos 37 disponíveis em relação às medidas opcionais.”  
Fonte: Site BM&FBOVESPA, 2016

As linhas de ação da Lei de Governança das Estatais envolvem a transparência, os controles internos, a composição da administração e o compromisso do controlador. Algumas medidas obrigatórias são os requisitos mínimos para indicação de administradores e aderência aos requisitos, auditoria interna e comitê de auditoria estatutário e a instalação de Área de *Compliance* (conformidade) e Riscos.

Segundo o portal de notícias oficial do governo, o Portal Brasil, a nova lei (lei nº 13.303, de 30 de junho de 2016) torna mais rígida as regras para compras, licitações e nomeações de diretores, membros do conselho de administração e presidentes em empresas públicas e de sociedade mista. Dentro do prazo de dez anos, 25% das ações das empresas estatais de economia mista deverão estar em circulação no mercado de ações.

Os critérios para nomeações devem ser de caráter técnico, “ter experiência mínima profissional de 10 anos na área de atuação da empresa e retira a possibilidade de indicação de ministros, dirigentes de órgãos reguladores ou partidos políticos, secretários de Estado e município, titulares de mandatos no Poder Legislativo e ocupantes de cargos superiores na administração pública que não sejam servidores concursados”. Deverão de preferência ser escolhidos de dentro do próprio quadro da empresa. Dos conselhos, deverão compor 7 a 11 membros, com mandato de até 2 anos e 25% deles devem ser independentes, ou seja, não ter vínculo algum com a estatal. Essas regras foram postas para evitar a indicação política ou de interesses além da companhia

## **2.8 Metodologias de avaliação risco-retorno**

Os métodos trabalhados em outras pesquisas científicas verificadas pela revisão bibliográfica são direcionados para o CAPM (Capital Asset Price Model), índice de Sharpe e a teoria de carteiras de Markowitz, além dos estudos do beta, desvio padrão e variância. Aqui busca-se descrever os métodos mais utilizados para depois selecionar aqueles que sejam válidos na metodologia de estudo dessa pesquisa.

“A partir dos estudos de Markowitz (1952), foi desenvolvido o Capital Asset Pricing Model (CAPM) por William Sharpe (1964). O CAPM, também denominado Modelo de Precificação de Ativos, é uma metodologia utilizada para explicar o valor dos ativos financeiros propensos ao risco.” (Taffarel, Pacheco, Clemente, & Gerigk, 2008)

“A contribuição de uma ação para o risco de uma carteira completamente diversificada depende da sua sensibilidade às variações do mercado. Essa sensibilidade é geralmente conhecida como *beta*.” (Brealey, Myers, & Allen, 2008)

A teoria de carteiras de Markowitz preza pela distribuição de risco, obter as melhores ações e seus pesos dentro da carteira para se obter o melhor retorno pelo menor risco, que como vimos é impossível de ser eliminado, apenas diminuído.

Há 3 pontos a serem considerados sobre definições: o retorno esperado é a expectativa futura de quanto uma ação qualquer deve valer no futuro, como é uma previsão, o retorno efetivo sempre será menor ou maior, mas espera-se que não seja muito diferente do previsto. A variância é a maneira mais comum de se avaliar a volatilidade do retorno de um título, que é a medida dos quadrados dos desvios dos retornos de um título em relação ao seu valor esperado e o desvio padrão, é raiz quadrada da variância. A covariância e a correlação, medem a inter-relação entre os retornos de dois títulos, já que são relacionados. É fundamental esses dados para se definir o beta. (Ross, Westerfield, Jordan, & Lamb, Administração financeira, 2015)

No artigo de Novaes (1990), é trabalhado a relação do risco e a lucratividade do período obtido pelas empresas e vendo assim, qual foi a rentabilidade das carteiras em comparação com o risco delas.

De acordo com Assaf Neto (2012), o desvio padrão é geralmente adotado como uma medida de risco, calculado sobre valores discretos. Também afirma Grinblatt & Titman (2005) que “a análise de média e variância define o risco de uma carteira como a variância do seu retorno.” Em conjunto, a covariância indica o grau que dois retornos tendem a se mover juntos, se positiva, indica que ambos tendem a se mover juntos, quando negativa que os retornos tendem a se mover em direções opostas.

O índice de Sharpe indica a eficiência de uma carteira de investimentos, carteiras que apresentam maior risco devem apresentar um prêmio maior. O índice mede comparativamente entre carteiras aquela que foi mais eficiente ao pagar um prêmio por risco em relação ao risco assumido, aquele com o quociente maior, se mostra mais eficiente, comparativamente.

O CAPM consegue determinar com o retorno esperado, o risco de um ativo que surge diretamente da análise de média e variância. O retorno esperado é formado pela taxa livre de risco mais um prêmio de mercado pelo risco, além disso, permite-se o cálculo do risco de uma carteira ponderando as médias dos betas de cada componente. Segundo Assaf Neto (2012), o beta “indica o incremento necessário no retorno de um ativo de forma a remunerar adequadamente o seu risco sistemático”. Ele mede a sensibilidade ou o risco de uma ação comparada ao retorno médio do mercado. Conforme Groppelli & Nikbakht (2010), o CAPM consegue correlacionar os retornos de uma ação individual com os retornos do mercado. O mercado é um denominador comum para se obter o risco sistemático. Sendo o Beta a medida de sensibilidade de uma ação “se o beta for igual a 1,0, todos os títulos que tiverem beta maior

que 1,0 serão mais arriscados que o mercado, e os que tiverem beta menor que 1,0 serão menos arriscados que o mercado.” Beta menores provavelmente terão retornos menores que betas maiores, que são ações mais arriscadas.

Em adição, no trabalho de Wahrendorff, (2014) o CAPM é trazido como um método de se espera aprimorar a precificação dos ativos com base no seu risco. Apesar do CAPM ser amplamente utilizado e conseguir mostrar de forma simples a relação de medida do risco com o seu retorno, por ser simplista nas suas premissas, pode haver falhar teóricas. Como por exemplo, assumir taxas de juros livres de risco.

Também os críticos avaliam que não há como saber qual o índice de mercado perfeito, pois não se sabe uma boa medida de risco não diversificável, hoje se utilizam índices que representariam algo cerca de um risco não diversificável. O CAPM fornece uma medida de risco que é alternativa do desvio-padrão e o beta uma medida para se obter então a taxa de retorno do ativo correspondente a esse risco. (Groppelli & Nikbakht, 2010)

Todas as formas de avaliação e cálculo tiveram como base o capítulo 11 do livro de Ross, Westerfield, Jordan, & Lamb, Administração financeira (2015) por ser amplamente utilizado nos cursos de administração nas disciplinas de finanças e oferecerem uma metodologia simples e de fácil aplicação para o comparativo de índices de risco e retorno entre ações individuais e carteiras com dois ou mais ativos.

Para o cálculo de retorno diário da ação individual é utilizado:

$$R_{At} = \frac{(P_{t+1} - P_t)}{P_t}$$

Sendo:

$P_{t+1}$  - Preço da ação no período final;

$P_t$  - Preço da ação no período inicial;

Para o retorno esperado da ação individual diária, é feita a média dos retornos diários:

$$\bar{R} = \frac{R_1 + R_2 + R_3 \dots R_n}{n}$$

Sendo:

$R_n$  – Valor do retorno diário das ações;

$n$  - Número de observações.

Para o cálculo da variância que é das ações individuais, o cálculo é:

$$\text{Variância: } \frac{[(R_1 - \bar{R})^2 + (R_2 - \bar{R})^2 + (R_3 - \bar{R})^2 \dots (R_n - \bar{R})^2]}{n}$$

Sendo:

$R_n$  – Retorno diário das ações;

$\bar{R}$  – Retorno esperado;

$n$  – Número de observações.

Para o cálculo do desvio padrão é a raiz quadrada da variância, se realiza:

$$DP(R) = \sqrt{\text{Variância}(R)}$$

Para o cálculo de risco e retorno das carteiras, utiliza-se também o retorno, variância e desvio padrão como as ações individuais, porém com modificações nas fórmulas para a mensuração em forma de carteiras.

Retorno esperado da carteira é a média ponderada dos retornos esperados dos títulos individuais. Dessa forma, a fórmula é representada é:

$$\text{Retorno esperado da carteira} = X_A \bar{R}_A + X_B \bar{R}_B = \bar{R}_p$$

Sendo:

$X_A$  – Porção da carteira investida na ação determinada, a soma das porções de cada ação deve ser 1 ou 100%. É o peso de cada ação na carteira.

$\bar{R}_A$  – Retorno esperado do título específico

Para o cálculo da variância há duas formulas diferentes para o cálculo, caso a carteira tenha dois títulos o seguinte cálculo pode ser efetuado:

$$\text{Var}(carteira) = X_A^2 \sigma_A^2 + 2X_A X_B \sigma_{A,B} + X_B^2 \sigma_B^2$$

Sendo:

$X_A^2$  – Peso da ação na carteira ao quadrado;

$\sigma_A^2$  – Variância do título individual;

$\sigma_{A,B}$  – Covariância das duas ações da carteira.

Para o cálculo do desvio padrão da carteira utiliza-se a seguinte fórmula:

$$\sigma_{carteira} = DP (carteira) = \sqrt{\text{Var}(carteira)}$$

Visto que a covariância é uma parte do cálculo da variância, o cálculo para uma carteira de duas ações da covariância é representado por:

$$\sigma_{A,B} = \text{Cov}(R_A, R_B) = (R_{At} - \bar{R}_A) X (R_{Bt} - \bar{R}_B)$$

Sendo:

$R_{At}$  – Preço da ação no tempo t;

$\bar{R}_A$  - Retorno esperado da ação.

Para uma carteira com mais de duas ações, segue-se as outras fórmulas utilizadas para o cálculo de carteiras de 2 ações, exceto pelo cálculo da variância. A variância da carteira é a



soma das covariâncias de todas os títulos calculados através de uma matriz de covariâncias. Conforme matriz a seguir:

Quadro 1: matriz de covariância para o cálculo da variância

Ação	1	2	3	N
1	$X_1^2 \sigma_1^2$	$X_1 X_2 Cov(R_1, R_2)$	$X_1 X_3 Cov(R_1, R_3)$	$X_1 X_N Cov(R_1, R_N)$
2	$X_2 X_1 Cov(R_2, R_1)$	$X_2^2 \sigma_2^2$	$X_2 X_3 Cov(R_2, R_3)$	$X_2 X_N Cov(R_2, R_N)$
3	$X_3 X_1 Cov(R_3, R_1)$	$X_3 X_2 Cov(R_3, R_2)$	$X_3^2 \sigma_3^2$	$X_3 X_N Cov(R_3, R_N)$
.	-	-	-	-
N	$X_N X_1 Cov(R_N, R_1)$	$X_N X_2 Cov(R_N, R_2)$	$X_N X_3 Cov(R_N, R_3)$	$X_N^2 \sigma_N^2$

Sendo:

$X_1^2$  – Peso da ação 1 ao quadrado;

$\sigma_1^2$  – Variância da ação 1;

$X_2$  – Peso da ação 2;

$Cov(R_3, R_1)$  – É a covariância entre a ação 3 e 1.

Todos os cálculos podem ter seu resultado facilitado pelo uso do software Excel 2013. Com as funções Covar, Desvpad, Soma, Média e Potência, por exemplo.

Alem disso, para complementar a análise, é sugerido o uso do Teste F que é uma formula estatística utilizada para descobrir se duas matrizes são ou não significativamente diferentes através das variações de amostra. Para isso, o Excel também fornece essa análise através da ferramenta de análise de dados, Teste-F: duas amostras para variâncias.

O resultado fornecido pela ferramenta é a de um teste da hipótese nula de que essas duas amostras são provenientes de distribuições com variações iguais contra a alternativa de que as variações não são iguais. É calculado o valor f que próximo de 1 fornece evidências de que as variações na população de base são iguais. Na tabela de saída, se  $f < 1$  "P(F <= f) uni-caudal" fornecerá a probabilidade de observar um valor da estatística F menor que f quando as variações de população forem iguais, e "F Crítico uni-caudal" fornecerá o valor crítico menor que 1 para o nível de 0,05 que foi escolhido para o alfa. Se  $f > 1$ , "P (F <= f) uni-caudal" fornecerá a probabilidade de observar um valor da estatística F maior que f quando as variações de população forem iguais, e "F Crítico uni-caudal" fornecerá o valor crítico maior que 1 para Alfa.

### 3 METODOLOGIA

O presente trabalho busca analisar e descobrir se há ou houve algum impacto dos recentes eventos econômicos e políticos quanto aos retornos das ações de empresas estatais listadas na bolsa e se as ações se mostram mais arriscadas em comparação as ações de outras empresas de mesmo setor, a dúvida surgiu ao tentar descobrir se essas empresas sofreram mais ou menos que as empresas privadas ou se não houve qualquer diferenciação entre os grupos de ações das públicas e privadas.

Pretende-se discutir e analisar os riscos que envolvem ambas as categorias, se há diferenças e quais os riscos sistemáticos e não sistemáticos envolvidos e a serem considerados como justificativa para o resultado.

A pesquisa enfrenta o problema da amostragem, que precisa ser trabalhada de forma que não comprometa o resultado. Podemos utilizar o melhor método e melhores formas de analisar e calcular, porém se a amostra for ruim, o resultado não será interessante para a pesquisa e não apresentará qualquer informação relevante para o meio científico além daquele sobre o que não se deve fazer.

Partindo daquelas que se querem analisar, há atualmente 30 empresas estatais listadas em bolsa, mas poucas que constam no índice de mais negociadas e poucas com representatividade de valor de mercado. Comparativamente, alguns setores são quase monopolizados pelo setor público como o da água e saneamento e no setor de petróleo, não há uma empresa que possa representar similaridade com a Petrobrás, por exemplo. Caso sejam selecionadas as empresas sem considerar seu setor, o risco setorial estará envolvido e haverá distorções. Poderemos para fins de amostra considerar e explicar posteriormente as causas das distorções.

O trabalho pretende descobrir se as hipóteses levantadas são válidas ou não e trabalhar junto com as informações de mercado as causas para que elas sejam ou não validadas, além de fornecer material para investidores ou futuras pesquisas sobre a área.

Após a análise dos dados, juntamente com a revisão da bibliografia, pretende-se entender se os riscos e os retornos que se consideram importantes para o ambiente das empresas públicas e privada realmente demonstram impacto nos negócios, então, primeiro através de estudos teóricos e da literatura define-se os possíveis riscos importantes e utiliza-se os dados das empresas em formas de carteira para demonstrar se de fato nestas empresas os riscos citados na literatura são válidos e o quanto eles afetam, na prática, a organização em relação aos seus retornos.

Os dados utilizados serão quantitativos no que tange aos relatórios financeiros, de índices, cotações e demonstrativos, caso seja necessário, e qualitativos no que tange notícias e análises microeconômicas e macroeconômicas que possam vir a afetar o mercado. Locais de busca de informações são o software Economática para os valores de cotação das ações além do site da BM&FBOVESPA e de outros dedicado a investimentos, dos índices Ibovespa, taxa básica de juros (Selic) ou outros investimentos livres de risco como a poupança, afim de realizar o comparativo, site do Banco Central para consultas, do Portal Brasil e de fontes jornalísticas confiáveis para notícias e possíveis dados quantitativos e também artigos científicos e pesquisas acadêmicas. O Excel será o software de apoio para a compilação e melhor organização dos dados.

A seguir nas próximas seções, uma descrição do passo a passo de como a pesquisa se seguiu e foi ordenada para obter os resultados e qual o padrão que foi realizado para a análise dos dados.

### **3.1 Classificação da pesquisa**

O trabalho se utiliza de pesquisa exploratória, porque se quer descrever os fatos, relacionar os eventos entre si e também proporcionar melhor delimitação do problema, justificando-se pelo trabalho não resolver e testar hipóteses já levantadas e prontas, mas gerá-las, buscar motivações para elas e sugerir como pesquisa para futuros pesquisadores.

Utilizar-se-á também a pesquisa documental para o levantamento de informações acerca do valor das ações pelo portal Economática, índices e cotações históricas da BM&FBOVESPA, notícias, artigos, pesquisas anteriores e outros portais oficiais que gerarem os dados quantitativos necessários para se calcular a relação risco e retorno das carteiras como aqueles dedicados a partilhar informações sobre investimentos.

As informações serão coletadas tanto as divulgadas pela própria empresa ou por órgãos confiáveis que regulam o mercado financeiro. Além disso, haverá uma abordagem qualitativa, na questão de explorar as possibilidades e razões para os resultados, realizando uma análise mais profunda do fenômeno que se estuda. Será utilizada documentação indiretas e de análise de informações divulgadas, sem a necessidade de documentações diretas como entrevistas, pesquisas a campo, elaboração de questionários e etc. (Acevedo & Nohara, 2007)

### 3.2 Universo e amostra

O universo das amostras se limitou as empresas listadas na BM&FBOVESPA em virtude da natureza da pesquisa e pela maior facilidade de se obter os dados financeiros e para fins de comparação com outras empresas através do preço das ações. A BM&FBOVESPA possui atualmente mais de 250 empresas listadas, destas, 30 são empresas estatais sendo de capital totalmente estatal ou misto.

As empresas foram selecionadas se estavam contidas no critério de pertencer dentro dos setores em que haviam empresas estatais e concomitantemente estavam presentes no índice IBrX100.

O índice IBrX100 foi escolhido porque era o índice amplo que concentrava as empresas mais negociadas e portanto, mais liquidas do período, o que mostram a sua relevância dentro do mercado e também é uma forma de controle de risco.

O período escolhido, conforme a fundamentação teórica, foi justamente pelo que busca descobrir a pesquisa, se crises políticas e financeiras afetam da mesma maneira as empresas estatais e privadas, neste período foi que tivemos o início e ele se estende até 2016 pois se trata da data que está sendo realizada a pesquisa. Selecionou-se:

Quadro 2: Empresas da amostra

<b>Empresa</b>	<b>Código</b>	<b>Tipo de ação</b>	<b>Classificação</b>
Banco Bradesco S.A.	BBDC4	PN	Privada
Banco do Brasil S.A.	BBAS3	ON	Estatal
Banco do Estado do Rio Grande do Sul	BRSR6	PN	Estatal
Banco Santander (Brasil) S.A.	SANB11	UNT	Privada
Itaú Unibanco Holding S.A.	ITUB4	PN	Privada
Itausa Investimentos Itaú S.A.	ITSA4	PN	Privada
Centrais Elet. Bras. S.A. - Eletrobrás	ELET3	ON	Estatal
CESP – Cia Energética de São Paulo	CESP6	PN	Estatal
CEMIG – Cia Energética de Minas Gerais	CMIG4	PN	Estatal

COPEL – Cia Paranaense de Energia	CPLE6	PN	Estatal
CPFL Geração de Energia S.A.	CPFE3	ON	Privada
CTEEP – Cia. Transmissão Energia Elétrica Paulista	TRPL4	PN	Estatal
EDP – Energias do Brasil	ENBR3	ON	Privada
Eletropaulo Metrop. Elet. São Paulo S.A.	ELPL4	PN	Privada
Equatorial Energia S.A.	EQTL3	ON	Privada
Light S.A.	LIGT3	ON	Privada
Cosan S.A. Indústria e Comércio	CSAN3	ON	Privada
Petróleo Brasileiro S.A. Petrobrás	PETR4	PN	Estatal

### 3.3 Análise dos dados

A análise dos dados seguiu os seguintes critérios:

- a) Fazer relatório de todas as empresas listadas na bolsa;
- b) Fazer relatório das empresas estatais que estão listadas na bolsa;
- c) Separar as empresas estatais por setores conforme determinado pelo site da BM&FBOVESPA;
- d) Utilizar o índice IbrX100 para seleção da amostra, por ser um índice das empresas mais significativas e mais negociadas. Conforme o site da BM&FBOVESPA, a carteira formada é válida para o quadrimestre de Setembro a Dezembro de 2016;
- e) Dentro dos setores que estão as estatais, foi cruzado com o índice IbrX100 e separado todas as estatais e privadas listadas no índice;
- f) O período é algo importante porque a pesquisa quer saber o impacto que a crise política e econômica nas ações de empresas estatais e privadas, se tiveram impacto similar. Foi definido de 2010 a 2016 conforme justificado na fundamentação teórica;
- g) Foram descartadas as empresas que não possuíam as cotações de preços desse período pois ficaria inviável a análise, não estariam dentro dos requisitos e não serviriam como padrão. Os dados foram retirados de canais que reuniam as cotações de forma organizada. Foi cruzada com os dados de algumas cotações diárias da BM&FBOVESPA e eram os mesmos números registrados como preços de fechamento,

conforme o necessário para a pesquisa e que validam a fonte. Os dados retirados são de cotações diárias.

- h) Todos esses dados estão organizados numa planilha Excel e com todas essas restrições determinadas, ficaram 3 carteiras estabelecidas: carteira bancos (6 empresas, destas 2 são estatais), carteira energia elétrica (10 empresas, destas 4 são estatais) e carteira petróleo (2 empresas, destas 1 é estatal).
- i) As ações de cada carteira foram separadas em carteiras menores, distribuídas em privadas e estatais de cada setor. Por exemplo: Carteira bancos ficou separada em carteira bancos privados e bancos estatais.
- j) Depois das carteiras separadas por setor e estatais e privadas, fez-se a análise de risco e retorno, utilizando as medidas de: retorno diário das ações individuais, retorno esperado (média dos retornos diários) das ações individuais, assim como as medidas de desvio padrão e variância de cada ação.
- k) Depois de realizados os cálculos das ações individuais, foi calculado o retorno esperado das carteiras, desvio padrão e variância da carteira. Para realizar a variância da carteira, foi utilizado a matriz de covariâncias das ações que fazem parte da carteira.
- l) Com os dados calculados das carteiras, é possível definir qual carteira se mostra mais arriscada e qual foi o retorno médio do período de cada carteira. E assim, definir se as estatais ou as privadas são mais arriscadas e quais apresentam os maiores retornos. Também com o Teste F é possível verificar se há significância entre os resultados das empresas estatais e privadas que será realizado com a média dos retornos diários. O teste F utiliza o  $\alpha$  de 0,05.

#### **4 ANÁLISE DOS DADOS**

Neste item busca-se analisar as informações apresentadas, desde a fundamentação teórica até o resultado prático realizado. Será realizada a análise em partes para depois ao final ser apresentada uma conclusão do trabalho realizado. Os cálculos foram feitos no software Excel 2013 com a utilização das fórmulas e funções do Excel apresentados no item 2.8 Metodologias de avaliação risco-retorno deste trabalho, foram criadas então tabelas para a comparação dos resultados das carteiras e gráficos do retorno dos preços médios de cada carteira para fins de melhor visualização, visto que os números conseguem representar os resultados para serem discutidos, lembrando que os resultados são mostrados com representações diárias.

#### 4.1 Carteira 1 – Bancos

Na carteira do setor financeiro e outros, no subsetor de intermediários financeiros e segmento de bancos, estão presentes as seguintes ações:

Quadro 3: carteira bancos

Banco Bradesco S.A.	BBDC4	PN	Privada
Banco do Brasil S.A.	BBAS3	ON	Estatal
Banco do Estado do Rio Grande do Sul	BRSR6	PN	Estatal
Banco Santander (Brasil) S.A.	SANB11	UNT	Privada
Itaú Unibanco Holding S.A.	ITUB4	PN	Privada
Itausa Investimentos Itaú S.A.	ITSA4	PN	Privada

E foram subdivididas nas seguintes carteiras:

Quadro 4: carteira bancos estatais

Banco do Brasil S.A.	BBAS3	ON
Banco do Estado do Rio Grande do Sul	BRSR6	PN

As informações sobre risco e retorno retiradas dessa carteira foram as seguintes:

Tabela 1: índices de retorno e risco carteira bancos estatais

	<b>RETORNO</b>	<b>%</b>
Banco do Brasil	0,00011	0,0110%
Banrisul	0,00003	0,0034%
	<b>DESVIO PADRÃO</b>	
Banco do Brasil	0,02592	
Banrisul	0,02670	
	<b>VARIÂNCIA</b>	
Banco do Brasil	0,00067	
Banrisul	0,00071	

<b>Retorno médio diário da carteira</b>	0,00007	0,0072%
<b>Variância da carteira</b>	0,00052	
<b>Desvio Padrão da carteira</b>	0,02278	

Quadro 5: carteira bancos privados

Banco Bradesco S.A.	BBDC4	PN
Banco Santander (Brasil) S.A.	SANB11	UNT
Itaú Unibanco Holding S.A.	ITUB4	PN
Itausa Investimentos Itaú S.A.	ITSA4	PN

As informações sobre risco e retorno retiradas dessa carteira foram as seguintes:

Tabela 2: índices de retorno e risco carteira bancos privados

<b>RETORNO</b>		
Bradesco	0,00013	0,0126%
Santander	0,00020	0,0198%
Itau Holding	0,00011	0,0108%
Itausa	-0,00009	-0,0090%
<b>DESVIO PADRÃO</b>		
Bradesco	0,02065	
Santander	0,02111	
Itau Holding	0,01972	
Itausa	0,01992	
<b>VARIÂNCIA</b>		
Bradesco	0,00043	
Santander	0,00045	
Itau Holding	0,00039	
Itausa	0,00040	



<b>Retorno médio diário da carteira</b>	0,00009	0,0086%
<b>Variância da carteira</b>	0,00032	
<b>Desvio Padrão da carteira</b>	0,01794	

---

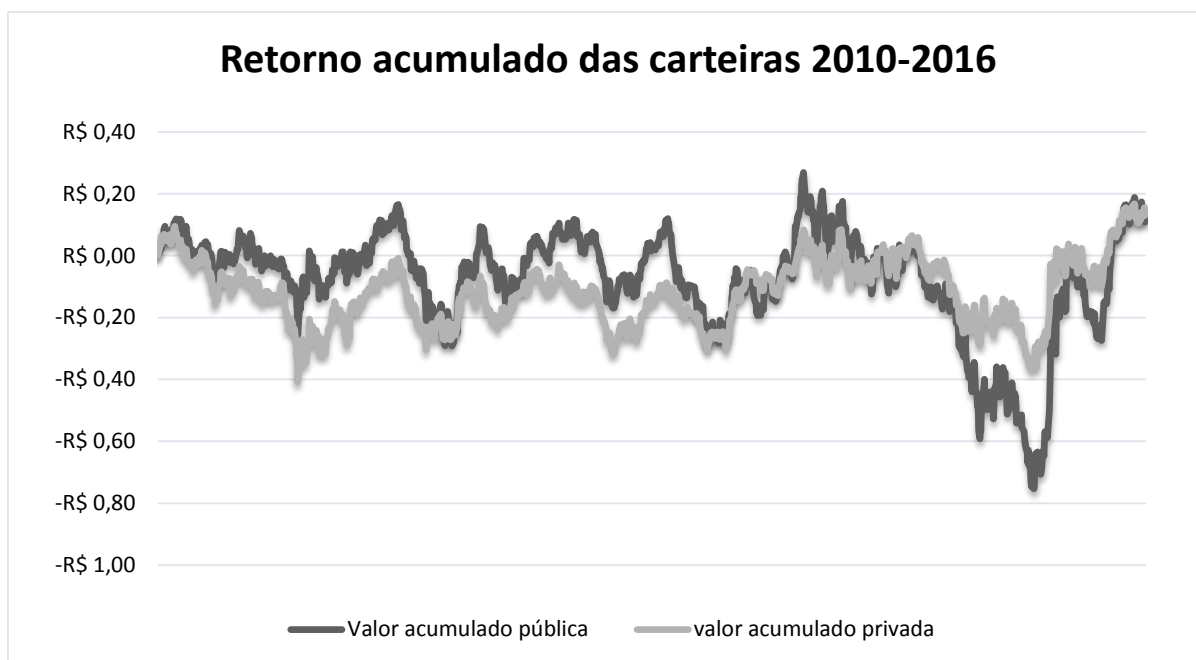
Primeiro, considerando os índices de retorno, a carteira de estatais apresenta um retorno menor que aquela formada por ações de empresas privadas, uma diferença de 0,0014% diariamente dos retornos médios. Para os fatores de risco, comparando a variância e o desvio padrão temos que a carteira formada por empresas privadas apresenta números menores que o da carteira de empresas estatais. Pode ser considerado como parte de diminuição a maior quantidade de ações de empresas privadas na carteira em comparação com a de empresas estatais, que sabemos que o risco é diminuído em certo grau em função da diversificação. Podemos ter uma ideia de que nessa análise, o risco de uma carteira de empresas estatais é maior e o retorno menor que uma formada por empresas privadas.

Tabela 3: Teste F da carteira 1

	<i>Pública</i>	<i>Privada</i>
Média	0,00006	0,00008
Variância	0,00052	0,00032
Observações	1516	1516
gl	1515	1515
F	1,611460622	
P(F<=f) uni-caudal	0,0000	
F crítico uni-caudal	1,088221668	

---

Gráfico 5: retorno acumulado das carteira 1



O teste F retorna um valor em que não é menor que o alfa determinado de 0,05, ou seja, não podemos rejeitar a hipótese de que as variações são iguais, desta forma, podemos dizer que tanto as ações de empresas privadas e estatais variaram da mesma forma. Além disso, o gráfico 4 mostra o valor acumulado das carteiras das ações de empresas públicas e privadas e que se percebe que elas seguem as tendências de queda e alta em conjunto, mesmo tendo picos de queda e alta com valores diferentes.

#### 4.2 Carteira 2 – Energia Elétrica

Na carteira de empresas do setor de utilidade pública, subsetor e segmento de energia elétrica fazem parte as seguintes ações:

Quadro 6: carteira energia elétrica

Centrais Elet. Bras. S.A. - Eletrobrás	ELET3	ON	Estatal
CESP – Cia Energética de São Paulo	CESP6	PN	Estatal
CEMIG – Cia Energética de Minas Gerais	CMIG4	PN	Estatal
COPEL – Cia Paranaense de Energia	CPL6	PN	Estatal
CPFL Geração de Energia S.A.	CPFE3	ON	Privada

CTEEP – Cia. Transmissão Energia Elétrica Paulista	TRPL4	PN	Estatal
EDP – Energias do Brasil	ENBR3	ON	Privada
Eletropaulo Metrop. Elet. São Paulo S.A.	ELPL4	PN	Privada
Equatorial Energia S.A.	EQTL3	ON	Privada
Light S.A.	LIGT3	ON	Privada

E foram divididas nas seguintes carteiras:

Quadro 7: carteira energia elétrica estatal

Centrais Elet. Bras. S.A. - Eletrobrás	ELET3	ON
CESP – Cia Energética de São Paulo	CESP6	PN
CEMIG – Cia Energética de Minas Gerais	CMIG4	PN
COPEL – Cia Paranaense de Energia	CPLE6	PN
CTEEP – Cia. Transmissão Energia Elétrica Paulista	TRPL4	PN

Tabela 4: índices de retorno e risco carteira energia elétrica estatal

<b>RETORNO</b>		
Eletrobrás	0,00033	0,0335%
CESP	-0,00008	-0,0076%
CEMIG	-0,00038	-0,0378%
COPEL	0,00017	0,0170%
<b>DESVIO PADRÃO</b>		
Eletrobrás	0,02868	
CESP	0,02348	
CEMIG	0,02740	
COPEL	0,02174	
<b>VARIÂNCIA</b>		
Eletrobrás	0,00082	
CESP	0,00055	
CEMIG	0,00075	

COPEL	0,00047	
<b>Retorno médio diário da carteira</b>	0,00001	0,0013%
<b>Variância da carteira</b>	0,00095	
<b>Desvio Padrão da carteira</b>	0,03087	

Quadro 8: carteira energia elétrica privada

CPFL Geração de Energia S.A.	CPFE3	ON
EDP – Energias do Brasil	ENBR3	ON
Eletropaulo Metrop. Elet. São Paulo S.A.	ELPL4	PN
Equatorial Energia S.A.	EQTL3	ON
Light S.A.	LIGT3	ON

Tabela 5: índices de retorno e risco carteira energia elétrica privada

<b>RETORNO</b>		
CPFL	-0,00002	-0,0020%
CTEEP	0,00034	0,0338%
EDP	-0,00013	-0,0133%
Eletropaulo	-0,00030	-0,0298%
Equatorial	0,00118	0,1185%
Light	0,00008	0,0084%
<b>DESVIO PADRÃO</b>		
CPFL	0,02214	
CTEEP	0,01881	
EDP	0,02579	
Eletropaulo	0,02772	
Equatorial	0,01647	
Light	0,02396	
<b>VARIÂNCIA</b>		
CPFL	0,00049	
CTEEP	0,00035	

EDP	0,00067	
Eletropaulo	0,00077	
Equatorial	0,00027	
Light	0,00057	
<b>Retorno médio diário da carteira</b>	0,00019	0,0193%
<b>Variância da carteira</b>	0,00021	
<b>Desvio padrão</b>	0,01457	

---

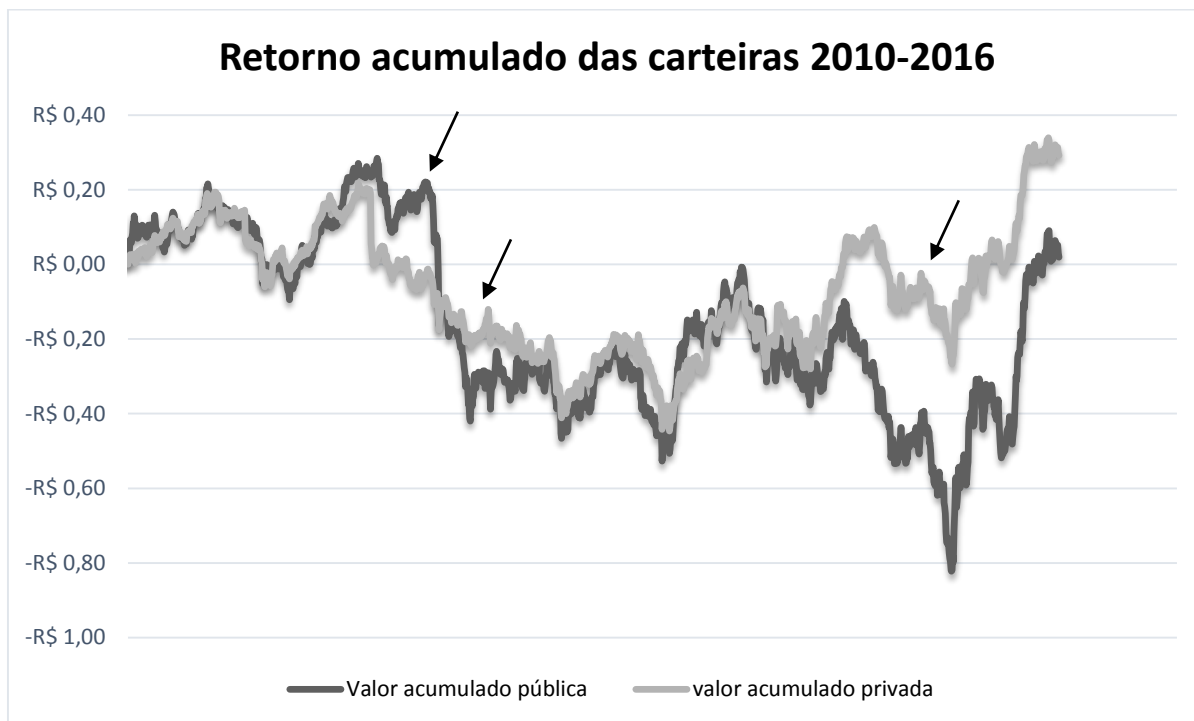
Nesta carteira, podemos observar os índices de risco e retorno tabelados acima, iniciando pelo índice de retorno vemos que assim como na carteira 1, o retorno da carteira de empresas estatais é menor que formada por empresas privadas, com uma diferença de 0,018% nos retornos diários médios. Partindo para os índices de risco variância e desvio padrão, novamente se observa um risco maior por parte da carteira formada por estatais em relação as privadas, no entanto, as duas carteiras possuem certo grau de diversificação, ao contrário da carteira 1 em que o número de empresas era menor.

Tabela 6: Teste F da carteira 2

	<i>Pública</i>	<i>Privada</i>
Média	0,00001	0,00019
Variância	0,00037	0,00021
Observações	1517	1517
gl	1516	1516
F	1,750213092	
P(F<=f) uni-caudal	0,000	
F crítico uni-caudal	1,0881913	

---

Gráfico 6: retorno acumulado da carteira 2



O teste F retorna um valor em que não é possível rejeitar a hipótese de que as variações são iguais, assim como na carteira 1. O que assim como a primeira carte, significa que não podemos rejeitar a hipótese de que as ações das carteiras privadas e públicas variem da mesma forma, significando que não diferenças entre as ações de carteiras privadas e estatais.

O gráfico 5 traz o retorno acumulado das carteiras das ações privadas e públicas e podemos observar da mesma forma um comportamento similar de quedas e altas, com exceções de poucos pontos em que as carteiras tem comportamentos contrários como indicado pelas setas, diferente da carteira 1 que não possui comportamentos contrários visíveis.

### 4.3 Carteira 3 – Petróleo

Na carteira de empresas do setor petrolífero, concentradas no segmento de exploração, refino e distribuição se encontram as seguintes ações:

Quadro 9: ações da carteira petróleo

Cosan S.A. Indústria e Comércio	CSAN3	ON	Privada
Petróleo Brasileiro S.A. Petrobrás	PETR4	PN	Estatal

Tabela 7: índices de retorno e risco carteira petróleo

<b>Média dos retornos diários</b>		<b>%</b>
Cosan - Privado	0,00045	0,045%
Petrobrás - Estatal	-0,00003	-0,003%
<b>Desvio Padrão</b>		
Cosan - Privado	0,01925	
Petrobrás - Estatal	0,02947	
<b>Variância</b>		
Cosan - Privado	0,00037	
Petrobrás - Estatal	0,00087	

Nesta carteira houve problemas de diversificação que encaixasse nas restrições de melhor escolha de amostra. Portanto, se obteve na realidade um comparativo de duas ações individuais, uma privada e outra estatal. Dessa forma, diferente das carteiras 1 e 2, não foi necessário realizar o cálculo de retorno, variância e desvio padrão da carteira, porque não faria sentido.

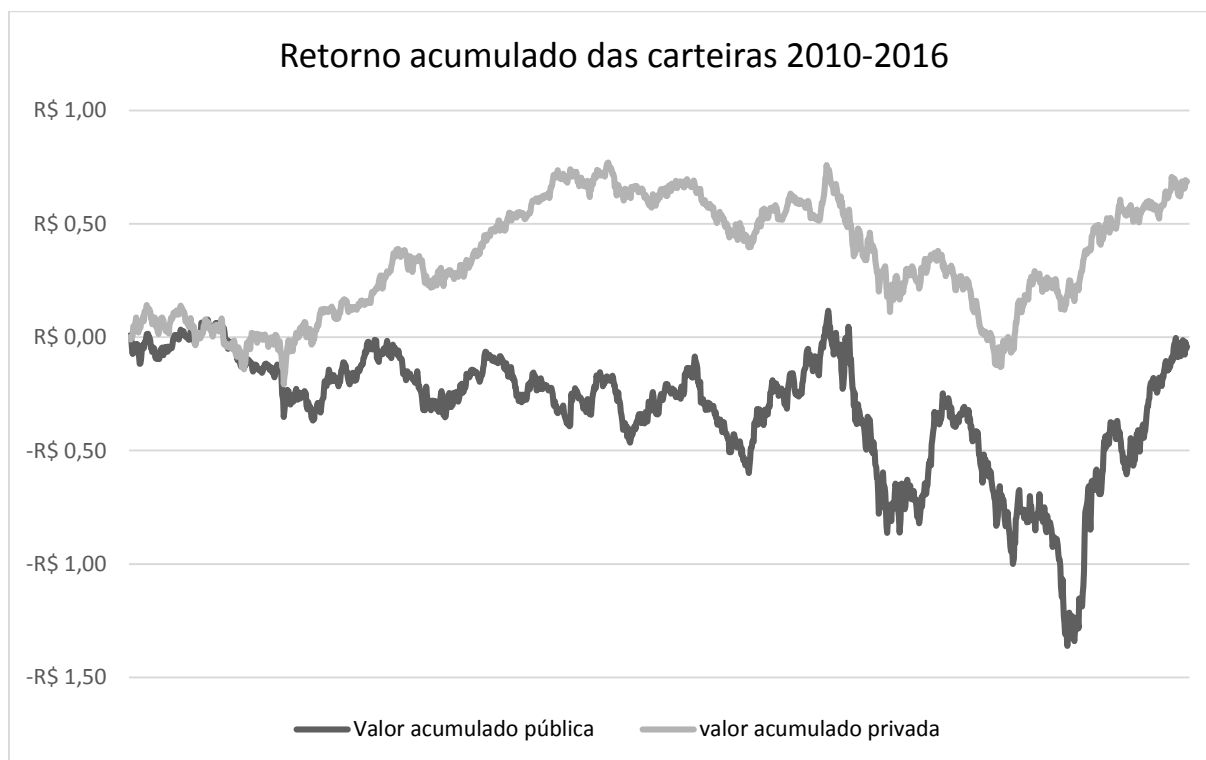
Nesse comparativo, vemos que o retorno da empresa privada foi maior que da empresa estatal, com uma diferença de 0,042% do retorno médio diário, além disso, o desvio padrão e a variância da empresa privada é menor que da estatal, o que representa um maior risco e menor retorno de investimento na empresa estatal.

Não foi realizada a divisão por carteiras nesse setor pois apenas duas empresas se encaixaram nos requisitos e dessa forma seria impossível compor carteiras de empresas privadas e estatais. Dessa forma, apenas será feita a comparação das variâncias e retornos das ações individuais.

Tabela 8: Teste F da carteira 3

	<i>Pública</i>	<i>Privada</i>
Média	0,00046	-0,00003
Variância	0,00037	0,00087
Observações	1520	1520
gl	1519	1519
F	0,426620036	
P(F<=f) uni-caudal	0	
F crítico uni-caudal	0,919032855	

Gráfico 7: retorno acumulado da carteira 3



No teste F desta carteira podemos observar que resultou em um alfa menor que 0,05 ou 5%, ou seja, podemos rejeitar, de acordo com o teste, que as variações são iguais. Podemos dizer que as ações da Petrobrás e da Cosan possuem variações diferentes e de acordo com o gráfico 6, podemos observar que existem diversos pontos em que há movimentações contrárias quanto aos retornos acumulados.



## 5 CONCLUSÃO

Podemos concluir, com bases nos dados obtidos das carteiras selecionadas de acordo com o procedimento metodológico seguido que em todas as carteiras, foi observado um risco maior pelas estatais e também um retorno menor em comparação com as empresas privadas selecionadas nos índices de retorno, variância e desvio padrão das tabelas. O resultado surpreende por não se encaixar com o que a teoria nos mostra, em que um ativo de maior risco, deveria dar retornos maiores também. Ter um risco maior e um retorno menor, demonstra que o investimento poder ser considerado ruim, pois o investidor racionalmente irá optar por aqueles de menor risco e maior retorno ou pelo menos um ativo que compense o risco com um grande retorno, dependendo do apetite por risco.

Podemos considerar que a amostra, não permitindo uma grande análise de empresas de mesmo porte ou ainda que se encaixem nos critérios estabelecidos, possa prejudicar os resultados, visto que o fator diversificação aumenta ou diminui o risco não sistemático. No entanto, o risco sistemático afeta de forma igual as ações escolhidas por serem de mesmo setor, já que o risco sistemático é caracterizado por não afetar um conjunto pequeno, mas grande de empresas.

Já o teste F realizado com cada carteira apresentou retornos que indicam nas duas primeiras carteiras que não podemos rejeitar a hipótese de que as variações são iguais, ou seja, apesar dos números indicarem uma diferenciação, estatisticamente, não podemos dizer que as variações são realmente diferentes. O que demonstra que apesar das variações, pode indicar que elas acompanham uma linha de tendências, com retornos maiores ou menores, mas acompanham uma tendência de mercado e não podemos dizer que há diferenças comportamentais entre as empresas estatais e privadas quanto aos retornos do período de 2010 a 2016. Em compensação, a carteira 3 no teste F apresentou um número que indica a rejeição da hipótese de que as variações são iguais, significando que há linhas de tendência diferentes entre as duas ações, ou seja, significa que as ações da Cosan e da Petrobrás não seguem o mesmo comportamento para retornos, mesmo estando no mesmo setor. No entanto, podemos justificar essa variação pelo risco não sistemático de má gerencia e corrupção que estampou os noticiários do país, gerando quedas nos preços desta companhia em específico.

Das perguntas feitas no método de pesquisa, a primeira sendo se as empresas estatais apresentaram relações de risco e retorno diferentes das empresas privadas de mesmo setor, podemos afirmar que de acordo com a pesquisa demonstrada e os métodos utilizados, que há sim relações diferentes de risco e retorno entre as empresas estatais e privadas no período

analisado porém, com ressalvas de que não possuem ligações com crises políticas e econômicas impactando diretamente uma ou outra, possuem diferentes riscos e retornos mas seguem uma tendência do setor, a exceção da carteira 3 mas que pode ser explicado por crises isoladas da companhia. As variações podem ser conferidas nas tabelas de análise de dados acima e os motivos para essa diferença podem ser aqueles compreendidos dentro do universo dos riscos não sistemáticos, já que os sistemáticos são contornados pelo fator de seleção da amostra.

O trabalho buscava saber se os eventos políticos e econômicos impactaram de forma diferente as empresas privadas e estatais que fazem parte da bolsa de valores, de acordo com os dados colhidos e analisados, observamos diferenças em que algumas empresas estatais sofreram mais ou menos no mesmo período como é o caso da Petrobras que teve grandes perdas em comparação com a privada e do Banco do Brasil que se manteve com retornos relativamente parecidos com as empresas privadas do mesmo setor, o que é explicado pela análise do teste F. Analisando as notícias referente as empresas, percebe-se que tanto estatais como privadas sofrem com a desconfiança dos investidores e casos de corrupção ou má administração afetam negativamente qualquer empresa.

Sugere-se para no futuro, também realizar a análise das empresas passada a crise e verificar se elas se comportaram da mesma forma assim que o Brasil voltar a um período de crescimento e estabilidade política. Também vale fazer o comparativo de empresas estatais e privadas que sofreram com crises individuais de corrupção ou má gerencia e verificar se empresas estatais e privadas sofrem perdas da mesma forma, visto que como detalhado no trabalho, as empresas estatais contam com a vantagem de ter o amparo governamental em casos de dificuldade financeira.

De maneira geral, das estatais foi observado um risco maior e um retorno menor das ações em comparação as ações de empresas privadas. Caso a amostra não permita uma análise de empresas de mesmo porte ou que não estejam nos critérios estabelecidos, ela pode prejudicar o resultado da pesquisa já que a diversificação aumenta ou diminui o fator de risco não sistemático mas não modifica o risco sistemático, visto que as empresas são de mesmo setor.

As dificuldades encontradas na realização do trabalho foram de ordem de definição da amostra e depois na quantidade de empresas da amostra sendo que setores como água e saneamento não puderam ser comparadas nesse método de pesquisa por não existir empresas privadas neste setor, então uma amostra pequena de 30 empresas, acabou sendo menor ainda pelos limitantes dos critérios de pesquisa.

Muitos estudos anteriores a este trabalho se basearam em metodologias como o CAPM, beta e outras metodologias mais robustas, o trabalho poderia ter sido melhor

desenvolvido se tivesse um complemento com várias metodologias de análise de risco e retorno e pudesse avaliar as 30 empresas estatais individualmente, não apenas por setor, o que restringiu a pesquisa. A utilização do Teste F foi fundamental para complementar os dados numéricos e obter um indicativo estatístico quando aos números obtidos dos cálculos de risco e retorno. Com a ajuda do Teste F que se pôde ver que apesar dos investimentos em estatais parecerem piores, eles seguiram a tendência do setor em duas carteiras de três calculadas.

## 6 REFERÊNCIAS

- Acevedo, C. R., & Nohara, J. J. (2007). *Monografia no curso de Administração: Guia completo de conteúdo de forma*. São Paulo: Atlas S.A.
- Assaf Neto, A. (2012). *Mercado financeiro*. São Paulo: Atlas.
- Banco Mundial. (1 de novembro de 2016). *Brasil: aspectos gerais*. Fonte: Banco Mundial: <http://www.worldbank.org/pt/country/brazil/overview>
- Barney, J. B., & Hesterly, W. (2004). Economia das organizações: entendendo a relação entre as organizações e a análise econômica. Em S. CLEGG, & C. e. HARDY, *Handbook de estudos organizacionais III* (pp. 131-179). São Paulo: Atlas.
- BASSO, L. F., & SILVA, M. R. (s.d.). *Reflexões sobre a regulamentação - Rev. adm. contemp.* Fonte: Curitiba , v. 4, n. 2, p. 67-85, Aug. 2000 : Available from <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1415-65552000000200005&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-65552000000200005&lng=en&nrm=iso)>. access on 07 Nov. 2016. <http://dx.doi.org/10.1590/S1415-65552000000200005>.
- Binhoti, F. A. (2008). A Presença do Estado Através das Empresas Estatais na Bolsa de Valores BM&FBOVESPA. *Monografia*. Florianópolis, Santa Catarina, Brasil: UFSC.
- BM&FBOVESPA. (27 de setembro de 2016). *Governança de estatais*. Fonte: BM&FBOVESPA: [http://www.bmfbovespa.com.br/pt\\_br/listagem/acoes/governanca-de-estatais/](http://www.bmfbovespa.com.br/pt_br/listagem/acoes/governanca-de-estatais/)
- BM&FBOVESPA. (25 de setembro de 2016). *Institucional BM&FBOVESPA*. Fonte: BM&FBOVESPA: [http://www.bmfbovespa.com.br/pt\\_br/institucional/sobre-a-bm-fbovespa/quem-somos/](http://www.bmfbovespa.com.br/pt_br/institucional/sobre-a-bm-fbovespa/quem-somos/)
- Brealey, R. A., Myers, S. C., & Allen, F. (2008). *Princípios de finanças corporativas*. São Paulo: McGrawHill.
- Brigham, E. F. (2012). *Administração Financeira: teoria e prática*. São Paulo: Cengage Learning.
- CHAN, B. L., SILVA, F. L., & MARTINS, G. d. (s.d.). *Destinação de riqueza aos acionistas e aos empregados: comparação entre empresas estatais e privadas*. *Rev. adm. contemp.* Fonte: Curitiba , v. 11, n. 4, p. 199-218, Dec. 2007 Available from <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1415-65552007000400010&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-65552007000400010&lng=en&nrm=iso)>. access on 07 Nov. 2016. <http://dx.doi.org/10.1590/S1415-65552007000400010>.
- Filho, A. M., & Ishikawa, S. (2008). *Mercado Financeiro e de Capitais*. São Paulo: Atlas S.A.

- Grinblatt, M., & Titman, S. (2005). *Mercados financeiros e estratégia corporativa*. Porto Alegre: Bookman.
- Groppelli, A. A., & Nikbakht, E. (2010). *Administração financeira*. São Paulo: Saraiva.
- Leite, H. d. (1994). *Introdução à administração financeira*. São Paulo: Atlas S.A.
- Lopes, A. L., Lima, M. V., Dutra, A., & Saurin, V. (6 - 10 de Setembro de 2008). Data Envelopment Analysis – DEA como Estratégia para Seleção de Carteiras de Investimento: uma aplicação a 13 anos do mercado de ações brasileiro. *XXXII Encontro da Anpad - EnAnpad*, pp. 1-16.
- Novaes, A. D. (1990). Rentabilidade e risco: empresas estatais versus empresas privadas. *Revista Brasileira de Economia*, 54-84.
- Portal Brasil. (04 de julho de 2016). *Governo*. Fonte: Portal Brasil: <http://www.brasil.gov.br/governo/2016/06/entenda-o-que-muda-com-a-nova-lei-das-estatais>
- Rezler, G. V., & Duclós, L. C. (2011). MENSURAÇÃO DO RISCO DE UM PROJETO DE BASE IMOBILIÁRIA A PARTIR DO CASH FLOW AT RISK. *Revista de Negócios*, 79-95.
- Ross, S. A., Westerfield, R. W., Jordan, B. D., & Lamb, R. (2013). *Fundamentos de Administração Financeira*. Porto Alegre: AMGH Editora Limitada.
- Ross, S. A., Westerfield, R. W., Jordan, B. D., & Lamb, R. (2015). *Administração financeira*. Porto Alegre: AMGH Editora Limitada.
- Rosseti, J. P. (2008). *Finanças corporativas: teoria e prática empresarial*. Rio de Janeiro: Elsevier.
- Sato, F. R. (2005). A teoria da agência no setor da saúde: o caso do relacionamento da Agência Nacional de Saúde Suplementar com as operadoras de planos de assistência supletiva no Brasil. *RAP - Revista de administração pública*, 49-62.
- Securato, J. R. (2002). *Cálculo Financeiro das tesourarias*. São Paulo: Saint Paul.
- Silva, A. A. (2012). incerteza, racionalidade limitada e comportamento oportunista: um. *Revista de Administração Mackenzie*, 176-201.
- Taffarel, M., Pacheco, V., Clemente, A., & Gerigk, W. (2008). Risco das ações de instituições financeiras estatais e privadas do segmento bancário brasileiro. *Revista ADMpg Gestão Estratégica*, 97-102.
- Wahrendorff, C. D. (2014). ANÁLISE DE RISCO ENTRE EMPRESAS ESTATAIS E PRIVADAS NA BM&FBOVESPA: Uma análise comparativa do desvio padrão e Beta das empresas. *Monografia*. Brasília, DF, Brasil: Universidade de Brasília.

Yahoo Finanças Brasil. Cotação Dólar comercial e Real. Disponível em:  
< <https://br.financas.yahoo.com/> >. Acesso em: 21 de dez. 2016.