

**MEC-SETEC**  
**INSTITUTO FEDERAL DE MINAS GERAIS ó *Campus* Formiga**  
**Bacharelado em Administração**

**GOVERNANÇA CORPORATIVA E SUA RELAÇÃO COM A MINIMIZAÇÃO DO  
RISCO DIVERSIFICÁVEL NO BRASIL**

Fernanda Paula Vieira

Orientador: Prof. Dr. Lélis Pedro de Andrade

Formiga - MG

2016

FERNANDA PAULA VIEIRA

**GOVERNANÇA CORPORATIVA E SUA RELAÇÃO COM A MINIMIZAÇÃO DO  
RISCO DIVERSIFICÁVEL NO BRASIL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Federal de Minas Gerais ó *Campus* Formiga, como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Administração.

Orientador: Prof. Dr. Lélis Pedro de Andrade

Formiga - MG  
2016

## RESUMO

A partir do início da década de 2000 as companhias brasileiras têm sido expostas a um ambiente com maior incentivo a adoção de melhores práticas de governança corporativa; entando, considera-se que a literatura nacional ainda carece de evidências se esse ambiente tem proporcionado ganhos para os investidores, especialmente relacionados ao risco de seus portfólios. Por isso, o objetivo desse trabalho consiste em identificar se existe relação entre as práticas de governança corporativa e a redução do risco diversificável no mercado brasileiro. Para tanto, foram elaboradas três carteiras de mínimo risco com empresas listadas na BM&FBOVESPA nos períodos de 2000 a 2008, de 2009 a 2015 e de 2000 a 2015. Para verificar se a governança corporativa gera redução no risco, primeiramente foram encontrados os ativos que proporcionavam o risco mínimo nos períodos selecionados, para isso utilizou-se o modelo de Markowitz (1952). Após a identificação destes ativos, passou-se a análise da governança corporativa das empresas, de acordo com a listagem ou não nos níveis diferenciados da BM&FBOVESPA. Os principais resultados apresentam indícios que a adoção de melhores práticas de governança corporativa tem contribuído para a redução do risco diversificável no Brasil, principalmente no período de 2009 a 2015. Essa evidência sugere que a governança corporativa é relevante para os investidores que desejam mitigar o risco dos seus portfólios no mercado brasileiro.

**Palavras-chave:** Governança corporativa. Modelo de Markowitz. Risco diversificável.

## ABSTRACT

Since the beginning of the 2000s the Brazilian companies have been exposed to an environment with higher incentive to adopt better corporate governance practices; however, we deemed that the national literature still lacks evidence if this environment has provided gains for the investors, especially related to the risk of their portfolios. Thus, the this study aims identify if there is a relationship between the corporate governance practices and the reduction of diversifiable risk in the Brazilian market. To this end, three minimum risk portfolios were developed with assets of companies listed on the BM&FBOVESPA from 2000 to 2008, from 2008 to 2015 and from 2000 to 2015. In order to verify if the corporate governance reduces the risk, we firstly find the assets that minimize the risk in the selected periods, using the Markowitz (1952) model. After the identification of these assets, the analysis of the corporate governance of the companies was carried out, according to the listing or not at the superior levels of BM&FBOVESPA. The main results suggest that the adoption of better corporate governance practices has contributed to the reduction of diversifiable risk in Brazil, especially in the period from 2009 to 2015. This evidence suggest that the corporate governance is relevant for the investors who wish to mitigate the risk of its portfolios in the Brazilian market.

**Keywords:** Corporate governance; Markowitz model; Diversifiable risk.

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1: Resultados das carteiras ingênua e de mínimo risco no período de 2000 a 2015 ....	25
Tabela 2: Dados dos ativos que compõem a carteira de risco mínimo de 2000 a 2015 .....	26
Tabela 3: Resultados das carteiras ingênua e de mínimo risco no período de 2000 a 2008 ....	28
Tabela 4: Dados dos ativos que compõem a carteira de risco mínimo de 2000 a 2008 .....	28
Tabela 5: Resultados das carteiras ingênua e de mínimo risco no período de 2009 a 2015 ....	29
Tabela 6: Dados dos ativos que compõem a carteira de risco mínimo de 2009 a 2015 .....	30

## **LISTA DE QUADROS**

Quadro 1: Fontes de risco.....	8
Quadro 2: Requisitos de adesão aos Níveis de Governança Corporativa .....	20
Quadro 3: Período de analisado em trabalhos semelhantes .....	22
Quadro 4: Ativos selecionados na amostra .....	25

## **LISTA DE FIGURAS**

Figura 1: Relação entre o risco e número de ativos.....	9
Figura 2: Fronteira eficiente .....	17

## **LISTA DE GRÁFICOS**

Gráfico 1: Adesão ao nível 1, nível 2 e novo mercado no período de 2001 a 2015.....	21
Gráfico 2: Simulação de investimento no período de 2000 a 2008.....	33
Gráfico 3: Simulação de investimento no período de 2009 a 2015.....	33
Gráfico 4: Simulação de investimento no período de 2000 a 2015.....	32

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>7</b>
	<b>2.1 Risco e retorno de um investimento.....</b>	<b>7</b>
	<b>2.2 Seleção de Carteiras segundo o modelo de Markowitz (1952).....</b>	<b>9</b>
	<b>2.3 Avaliação do risco de um ativo financeiro.....</b>	<b>14</b>
	<b>2.4 Otimização de Carteiras.....</b>	<b>16</b>
	<b>2.6 Relevância da governança corporativa na seleção de portfólios .....</b>	<b>18</b>
	<b>2.5 Níveis diferenciados de governança corporativa.....</b>	<b>20</b>
<b>3</b>	<b>ASPECTOS METODOLÓGICOS .....</b>	<b>21</b>
	<b>3.1 Tipo de pesquisa e descrição da amostra.....</b>	<b>21</b>
<b>4</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÕES .....</b>	<b>24</b>
	<b>4.1 Seleção de carteiras no período de 2000 a 2015.....</b>	<b>25</b>
	<b>4.2 Seleção de carteiras no período de 2000 a 2008.....</b>	<b>27</b>
	<b>4.3 Seleção de carteiras no período de 2009 a 2015.....</b>	<b>29</b>
	<b>4.4 Simulação de investimento .....</b>	<b>31</b>
<b>5</b>	<b>CONCLUSÕES .....</b>	<b>34</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>35</b>
	<b>ÂPENDICES .....</b>	<b>40</b>
	<b>ANEXOS .....</b>	<b>45</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A globalização e a concorrência, cada vez mais acirrada, fazem com que as empresas busquem formas de serem bem vistas no mercado e transmitam maior credibilidade, visando a conquista de mais investidores. De acordo com Araújo (2010), a transparência nas empresas se tornou mais que uma obrigação junto aos seus investidores e *skateholders*, ela se tornou um dever junto à sociedade que necessita de seriedade e honestidade dos dirigentes.

Uma maneira das empresas demonstrarem maior transparência está relacionada à adoção de boas práticas de governança corporativa. De acordo com Andrade et al. (2009), os órgãos reguladores do mercado financeiro, como a Comissão de Valores Mobiliários e a BMF&BOVESPA, implementaram diferentes estratégias de governança corporativa visando despertar a confiança e a proteção legal dos acionistas controladores e minoritários.

A governança corporativa pode ser entendida, de acordo com Silveira e Barros (2008), como um conjunto de mecanismos internos e externos que alinham os interesses de gestores aos de todos os acionistas, visando minimizar os prejuízos causados pelos conflitos de interesse entre tomadores de decisão e fornecedores de recurso.

Além de estarem associadas à transmissão de maior credibilidade e proteção para os acionistas, as boas práticas de governança corporativa podem estar relacionadas com a variabilidade dos retornos dos ativos. O risco é considerado uma das variáveis que mais impacta na performance de um portfólio. Por este motivo, torna-se fundamental que durante o processo de tomada de decisão o investidor considere e analise o risco dos ativos em que deseja investir (ASSAF NETO, 2011).

Segundo Rabelo et al. (2007), a criação de um clima de negócios mais saudável, conquistado por melhores práticas de governança corporativa pode diminuir o risco diversificável dos ativos. Desta forma, a pergunta norteadora deste trabalho é: a adoção de boas práticas de governança corporativa é relevante para a redução do risco diversificável em portfólios selecionados no mercado brasileiro?

Portanto, diante do contexto descrito anteriormente, o objetivo geral deste trabalho consiste em verificar se a adoção de boas práticas de governança corporativa contribui para a redução do risco diversificável no Brasil.

Como objetivos específicos, pretende-se:

- a) Calcular o risco e retorno dos ativos selecionados;
- b) Identificar a composição da carteira de risco mínimo, segundo o modelo de Markowitz (1952), no mercado brasileiro;

- c) Avaliar as práticas de governança corporativa das empresas com ações presentes na carteira de risco mínimo no Brasil;

Este estudo é considerado relevante pelo fato de ter potencial de proporcionar informações que possam minimizar o risco para os investidores e, especialmente, de verificar se minimização do risco diversificável também elimina os riscos decorrentes de uma pior estrutura de governança corporativa.

A relação entre governança corporativa e o nível de risco foi objeto de diferentes investigações no Brasil, tais como os de Silva, Carmona e Lagioia (2011), Rabelo et al. (2007) e Monte et al. (2010). Estes estudos apresentaram indícios que boas práticas de governança corporativa se relacionam negativamente com o risco. A presente proposta se diferencia dos trabalhos anteriores, uma vez que tem por objetivo avaliar a governança corporativa nas carteiras de mínimo risco brasileiras no período de 2000 a 2015.

Este estudo é composto por cinco seções, sendo a primeira a introdução, a seção 2 apresenta uma revisão de literatura acerca do tema; a terceira descreve os materiais e métodos empregados; a quarta consta a discussão e análise dos dados e, na quinta, são expostas as conclusões.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 Risco e retorno de um investimento

Assaf Neto (2011) entende que toda decisão financeira racional é formada com base na análise da relação de risco e retorno. O retorno pode ser definido como o óganho ou prejuízo total que se tem com um investimento ao longo de determinado períodoö (GITMAN, 2010, p. 204). O retorno de um ativo pode ser calculado por meio da Equação 1:

$$R_i = \left( \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}} \right) * 100 \quad (1)$$

Onde  $P_t$  representa o valor da ação do período atual analisado e  $P_{t-1}$  o valor do período anterior ao analisado.

De acordo com Bonie, Kane e Marcus (2015), o risco de um investimento é tão importante quanto o seu retorno. A mensuração do risco assume um papel cada vez mais importante devido às decisões sobre investimentos serem tomadas em ambientes instáveis.

Para Gitman (2010, p.184) o risco consiste na õvariabilidade dos retornos associados a um ativoõ. Assaf Neto (2011, p.247) entende que o risco de um ativo õpode ser mensurado pela variabilidade dos retornos projetados em torno do retorno esperadoõ. As principais fontes de riscos são descritas no Quadro 1.

<b>Fonte de Risco</b>	<b>Descrição</b>
Risco do Negócio	Grau de incerteza associado aos rendimentos de um investimento e à capacidade de o investimento pagar os retornos devidos aos investidores
Risco Financeiro	Grau de incerteza de pagamento à composição de passivo e patrimônio líquido usada para financiar uma empresa
Risco da Taxa de Juros	Probabilidade de mudanças nas taxas de juros afetarem adversamente o valor de um título.
Risco de Liquidez	Risco de não ser capaz de liquidar um investimento em um preço razoável
Risco Fiscal	Probabilidade de mudanças desfavoráveis nas leis tributárias
Risco de Evento	Risco que provém de um evento inesperado com efeito significativo e geralmente imediato no valor de um investimento.
Risco de Câmbio	Causado pela variação das taxas cambiais entre as moedas de dois países
Risco de Poder de Compra	Probabilidade de níveis de preço em mudança (inflação ou deflação) afetarem adversamente os retornos de um investimento

Quadro 1: Fontes de risco

Fonte: Adaptado de Gitman e Joehnk (2005)

O risco total de um ativo é composto pela soma do risco sistemático e risco não sistemático. O primeiro, também conhecido como não diversificável, é aquele atribuído a fatores de mercado que afetam todas as empresas e que não pode ser eliminado pela diversificação de ativos (GITMAN, 2010). São exemplos desse tipo de risco: o risco da taxa de juros e risco de liquidez. O segundo, podendo ser chamado de diversificável, resulta de eventos incontroláveis que são específicos a empresa e que pode ser eliminado pelo processo de diversificação de ativos (GITMAN; JOEHNK, 2005). A Figura 1 apresenta os tipos de risco e sua relação com o número de ativos de uma carteira.

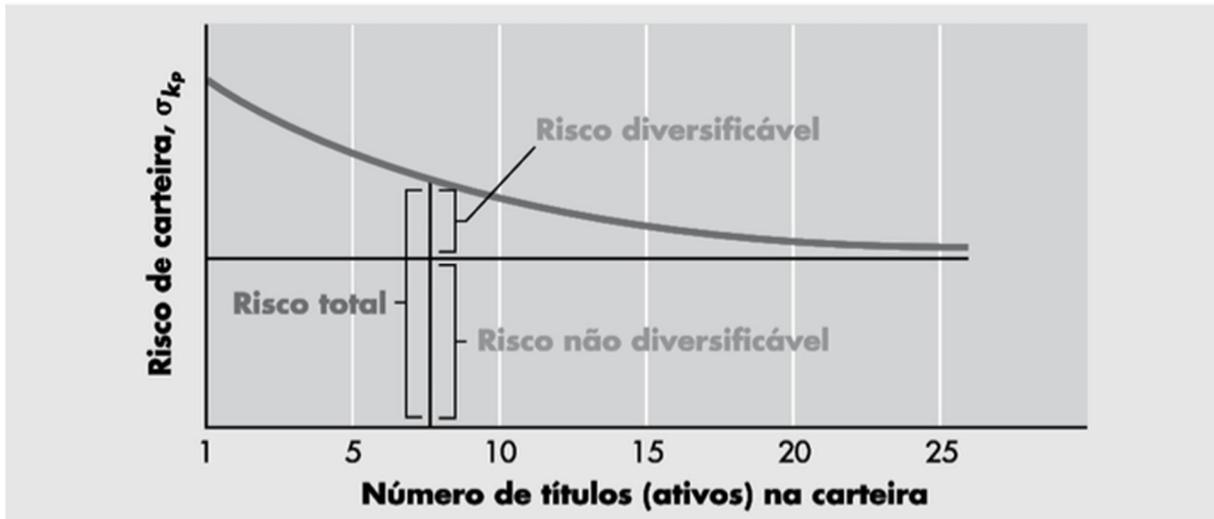


Figura 1: Relação entre o risco e número de ativos  
 Fonte: Gitman (2010)

É possível verificar na Figura 1 que o risco diversificável diminui com o aumento no número de ativos na carteira. Porém, o risco não diversificável se mantém o mesmo independentemente do número de ativos do portfólio.

## 2.2 Seleção de Carteiras segundo o modelo de Markowitz (1952)

A Moderna Teoria de Carteiras teve como marco inicial os estudos de Harry Markowitz em 1952. O autor foi um dos primeiros acadêmicos a incluir a importância da análise e do domínio do risco na gestão de investimentos (BRUNI; FAMÁ, 1999). Markowitz partiu da premissa que a decisão sobre uma carteira de investimento está relacionada apenas com o valor esperado e o desvio padrão dos retornos da carteira (SAMANEZ, 2007). A regra básica é que estes dois fatores são os únicos que devem ser considerados na seleção de um portfólio, sendo o valor esperado o fator desejável e o desvio padrão o fator indesejável (CASTRO JUNIOR; FAMÁ, 2002).

As premissas fundamentais assumidas por Markowitz (1952) em seu modelo foram as seguintes:

- Os investidores avaliariam as carteiras somente com base no retorno esperado e no desvio padrão dos retornos sobre o horizonte de tempo de um período;
- Os investidores seriam avessos ao risco. Ao terem que optarem entre duas carteiras de retorno igual, sempre escolheriam a de menor risco;

- Os investidores estariam sempre insatisfeitos em termos de retorno. Ao terem que optarem entre duas carteiras de mesmo risco, sempre escolheriam a de maior retorno;
- Seria possível dividir continuamente os ativos, ou seja, os investidores podem comprar ou vender qualquer fração de ativos.
- Existiria uma taxa livre de risco, a qual o investidor tanto poderia emprestar quanto tomar emprestado;
- Não há custos de transação;
- Os investidores estariam de acordo em relação à distribuição de probabilidades das taxas de retorno dos ativos. O que asseguraria a existência de um único conjunto de carteiras eficientes.

Uma ideia importante inserida na teoria do portfólio é que o risco particular de um ativo individual é diferente de seu risco quando mantido em carteira, uma vez que as carteiras permitem que se reduza o risco por meio de um processo de diversificação dos ativos que a compõe (ASSAF NETO, 2011). Veiga e Cruz (2009) percebem que carteiras compostas somente por um título têm seu retorno totalmente dependente do resultado deste título, mas uma carteira composta por vários títulos reduz o impacto de cada ativo no resultado final da carteira.

A Moderna Teoria de Finanças demonstra que o retorno esperado de um conjunto de ativos é resultado da média dos retornos individuais esperados, ponderados pela participação individual de cada ativo no conjunto (BRUNI; FAMÁ, 1999). Mas, o risco de um portfólio com mais de um ativo não é encontrado pela simples soma do desvio-padrão de cada ativo individual. Assaf Neto (2011) percebe que é necessário considerar a correlação entre os ativos. Desta forma, o risco de uma carteira não depende somente do risco de cada ativo que a compõe e de sua participação no investimento total, mas também depende da forma que os ativos se relacionam.

No modelo básico de Markowitz (1952), o retorno é calculado por meio da Equação 2, ponderando os pesos pelos retornos médios individuais. A variância dos ativos é encontrada pela Equação 3, considerando o risco individual dos ativos, seus pesos e a correlação entre eles. De acordo com Markowitz (1952) a função objetivo de seu modelo é a variância dos ativos, a qual pretende-se minimizar.

$$E = \sum_{i=1}^n X_i \mu_i \quad (2)$$

$$V = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n X_i X_j \sigma_{ij} \quad (3)$$

Sendo sujeito as seguintes restrições:

$$\sum_{i=1}^n X_i = 1 \quad (4)$$

$$X_i \geq 0 \quad (5)$$

Onde,

E: retorno esperado da carteira

V: variância da carteira

$X_i$ : participação de cada ativo

$\mu_i$ : retorno esperado de cada ativo

$\sigma_{ij}$ : covariância entre o par de ativos i e j

O modelo de Markowitz utiliza a variância como medida de dispersão para calcular o risco de um portfólio. A variância apresenta a distância que os retornos esperados estão da média. Essa medida é resultado do somatório dos quadrados das diferenças entre os retornos individuais e o retorno médio da carteira dividido pelo tamanho da população. A variância pode ser calculada pela Equação 6:

$$\sigma^2 = \frac{\sum (x - \mu)^2}{N} \quad (6)$$

Onde:

$\sigma^2$ : variância

$x$ : valor de cada entrada

$\mu$ : média simples

$N$ : total de ativos na amostra

A covariância é o valor esperado do produto de dois desvios diferentes, ou seja, é uma medida de como os retornos dos ativos variam de forma conjunta (ELTON et al.,2004). A Equação 7 apresenta o cálculo da covariância.

$$\text{COV} = \rho_{i,j} \sigma_i \sigma_j \quad (7)$$

Onde:

$\rho_{i,j}$ : correlação entre os ativos i e j

$\sigma_i$ : risco do ativo i

$\sigma_j$ : risco do ativo j

A covariância também pode ser calculada pela forma matricial, como apresenta a Equação 8:

$$\text{COV}_{1,n} = \begin{bmatrix} \sigma_1^2 & \sigma_{1,2} & \sigma_{1,3} & \cdots & \sigma_{1,n} \\ \sigma_{2,1} & \sigma_2^2 & \sigma_{2,3} & \cdots & \sigma_{2,n} \\ \sigma_{3,1} & \sigma_{3,2} & \sigma_3^2 & \cdots & \sigma_{3,n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & & \vdots \\ \sigma_{n,1} & \sigma_{n,2} & \sigma_{n,3} & \cdots & \sigma_n^2 \end{bmatrix} \quad (8)$$

Onde a diagonal principal dessa matriz representa as variâncias dos retornos dos ativos, e as demais células contêm a covariância dos retornos.

Para Assaf Neto (2011, p. 113) a correlação ôvisa explicar o grau de relacionamento no comportamento de duas ou mais variáveis, ou seja, a relação que um ativo mantém com os demais em uma carteira. A correlação pode ser calculada utilizando-se a Equação 9.

$$\rho_{1,2} = \frac{\text{COV}_{1,2}}{\sigma_1 \sigma_2} \quad (9)$$

Onde:

cov: covariância entre os ativos i e j

$\sigma_i$ ,  $\sigma_j$ : risco do ativo i e do ativo j respectivamente

A correlação pode variar de -1 a +1. Segundo Veiga e Cruz (2009) quando o coeficiente de correlação for igual a 1, os ativos possuem uma correlação positiva perfeita, o que faz com que a sua variação seja diretamente proporcional. Mas, quando o coeficiente de

correlação for igual a -1, os ativos apresentam correlação negativa perfeita, assim a variação é inversamente proporcional.

Dependendo da correlação entre os ativos que compõe a carteira, por meio da diversificação, é possível reduzir o risco de uma carteira a níveis menores que o risco do investimento mais seguro que participa da carteira (GONÇALVES JUNIOR; PAMPOLA; MONTEVECHI, 2002).

Segundo Markowitz (1952), o risco de uma carteira pode ser calculado pela variância, mas o indicador estatístico mais comum para representar o risco é o desvio-padrão. Uma vez que o desvio padrão é a raiz da variância, o risco de uma carteira pode ser encontrado utilizando-se a Equação 10:

$$\sigma = \sqrt{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n W_i W_j \rho_{i,j} \sigma_i \sigma_j} \quad (10)$$

Onde:

$\sigma$ : risco da carteira

$W_i, W_j$ : participação do ativo i e j na carteira respectivamente

$\rho_{i,j}$ : correlação

$\sigma_i, \sigma_j$ : risco dos ativos i e j na carteira respectivamente

O risco de uma carteira de investimento também pode ser calculado utilizando a notação matricial, como apresenta a Equação 11.

$$\sigma = \sqrt{\begin{bmatrix} w_1 & w_2 & w_3 & \dots & w_n \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} \sigma_1^2 & \sigma_{1,2} & \sigma_{1,3} & \dots & \sigma_{1,n} \\ \sigma_{2,1} & \sigma_2^2 & \sigma_{2,3} & \dots & \sigma_{2,n} \\ \sigma_{3,1} & \sigma_{3,2} & \sigma_3^2 & \dots & \sigma_{3,n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ \sigma_{n,1} & \sigma_{n,2} & \sigma_{n,3} & \dots & \sigma_n^2 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} w_1 \\ w_2 \\ w_3 \\ \vdots \\ w_n \end{bmatrix}} \quad (11)$$

De acordo com Veiga e Cruz (2009) quanto maior for o desvio dos retornos efetivos em relação aos retornos esperados, maior será o desvio-padrão e quanto maior o desvio-padrão, maior será o risco.

### 2.3 Avaliação do risco de um ativo financeiro

Existem alguns indicadores que colaboram para a análise dos riscos de um investimento. Estes índices podem auxiliar o investidor na tomada de decisão em relação aos ativos que formarão seu portfólio. São exemplo destes indicadores: o coeficiente de variação, o Índice de Sharpe, o coeficiente de determinação e o coeficiente *Beta*.

O coeficiente de variação indica a dispersão relativa dos valores em torno da média, ou seja, o risco por unidade de retorno esperado. O coeficiente de variação pode ser encontrado simplesmente pela razão entre o desvio padrão e a média aritmética dos retornos dos ativos (ASSAF NETO, 2011). A Equação 12 apresenta o cálculo do coeficiente de variação.

$$CV = \frac{\sigma}{\mu} \quad (12)$$

Onde:

CV: coeficiente de variação

$\sigma$ : desvio padrão dos retornos

$\mu$ : média dos retornos

De acordo com Gitman (2010), o coeficiente de variação é útil na comparação dos riscos dos ativos com diferentes retornos esperados. Quanto menor for o coeficiente de variação, menor será o risco do ativo analisado.

Outra medida importante na análise do risco é coeficiente *Beta*. Este indicador exprime o risco não diversificável de um ativo. De acordo com Assaf Neto (2011), o coeficiente *Beta* revela como o retorno de uma ação se move em relação ao retorno do mercado, ou seja, retrata a sensibilidade do ativo em relação a carteira de mercado. A Equação 13 apresenta o cálculo do *Beta*.

$$\beta = \frac{COV_{RJ, RM}}{VAR_{RM}} \quad (13)$$

Onde:

$\beta$ : coeficiente *Beta*

COV: covariância

VAR: variância

$R_M$ : retorno proporcionado pelo ativo no período analisado

$R_J$ : retorno proporcionado pela carteira de mercado

Assaf Neto (2011) afirma que, quando o *Beta* é igual 1, o ativo se movimenta na mesma direção da carteira de mercado, ou seja, o risco da ação é igual ao risco sistemático do mercado. Quando o *Beta* assumir um valor maior que 1, o risco do ativo é mais alto que o risco do mercado, sendo assim, o risco da ação varia mais que proporcionalmente ao de mercado. Mas, quando o *Beta* é menor que -1 o ativo possui um risco menor que o de mercado, sendo assim, a variação do retorno do ativo é menos que proporcional ao do mercado.

Outro indicador que auxilia na administração do risco é o Índice de Sharpe. Este índice foi criado por William F. Sharpe em 1965 e considera o retorno de uma carteira relativo ao seu risco total. O índice de Sharpe é obtido dividindo-se o prêmio pelo risco assumido (diferença entre o retorno da carteira e o retorno do ativo livre de risco) pelo risco total da carteira (MARQUES et al., 2013), como apresenta a Equação 14.

$$IS = \frac{R_M - R_F}{\sigma_M} \quad (14)$$

IS = Índice de Sharpe

$R_M$  = retorno da carteira com risco

$R_F$  = taxa livre de risco

$\sigma_M$  = desvio-padrão da com risco

De acordo com Assaf Neto (2011), este índice revela o prêmio oferecido para cada percentual adicional de risco assumido. Sendo assim, quanto maior o índice de Sharpe melhor será a performance do portfólio de investimentos.

O coeficiente de determinação, conhecido como  $R^2$ , em termos financeiros, de acordo com Assaf Neto (2011), possibilita que se conheça a parte de um risco de uma empresa explicadas pelas condições de mercado, ou seja, por meio do  $R^2$  é possível conhecer o risco não diversificável de um ativo. Para encontrar o risco diversificável basta subtrair de 1 o valor de  $R^2$ . A expressão para cálculo do  $R^2$  consta na Equação 15.

$$R^2 = \rho^2 \quad (15)$$

Onde:

$R^2$  : coeficiente de determinação

$\rho^2$  : correlação entre o retorno do ativo e o retorno do mercado elevado ao quadrado

Estes indicadores colaboram para uma análise e administração do risco mais eficiente, ajudando os investidores a tomar decisões e obterem melhores resultados em seus portfólios de investimento.

## 2.4 Otimização de Carteiras

Otimização trata-se de um conjunto de métodos capazes de determinar as melhores configurações possíveis para a construção ou funcionamento de sistemas de interesse para o ser humano (TAKAHASHI, 2007). Por meio da otimização é possível encontrar a melhor solução dentre outras existentes. De acordo com Lacera e Carvalho (1999), a otimização em termos matemáticos, consiste em encontrar as soluções que correspondam ao máximo ou mínimo de uma função objetivo.

A maioria dos problemas estão sujeitos a restrições. De acordo com Takahashi (2007), as restrições são um conjunto de requisitos que o resultado do problema deve atender para que a solução ótima seja válida. Existem restrições de igualdade e desigualdade. Nas de desigualdade, a equação que representa a restrição possuirá os operadores de menor (<), menor ou igual (Ö), maior (>) ou maior ou igual (×). Nas restrições de igualdade as variáveis devem assumir precisamente certos valores (TAKAHASHI, 2007). As equações de igualdade sempre terão um símbolo de igual (=).

A Teoria Moderna das Carteiras utiliza modelos de otimização para determinar o portfólio de ativos que apresenta a melhor relação risco/retorno sob o ponto de vista de um investidor (MONTE et al., 2010). Markowitz definiu um método capaz de identificar carteiras eficientes utilizando a programação quadrática. O objetivo é a otimização de carteiras considerando a média, a variância e a covariância dos retornos esperados das ações (JUNIOR; PAMPLONA; SALOMON, 2014).

Martins et al. (2015) percebem que o modelo de Markowitz é um modelo matemático capaz de determinar os pesos que cada ativo deve possuir na composição da carteira, buscando a minimização do risco. Em outras palavras, o autor criou um modelo capaz de

determinar a proporção exata do capital que deve ser aplicada em cada ativo, visando à construção de um portfólio eficiente, que seja capaz de maximizar o retorno para um dado nível de risco ou minimizar o risco para um dado retorno esperado (FARIAS; MOURA, 2014).

Uma carteira pode ser considerada eficiente quando, para uma determinada taxa de retorno, não exista nenhuma outra carteira com menor risco ou, para um dado nível de risco, nenhuma outra carteira exista com uma maior taxa de retorno (PEREIRA et al., 2008). Oliveira et al. (2012) percebem que as carteiras otimizadas são capazes de obterem retornos mais altos, ou seja, a utilização do modelo de Markowitz proporciona aos investidores melhores resultados por meio da otimização, uma vez que, aumenta a eficiência e minimiza perdas em momentos de crises.

Por meio da otimização de carteiras surge o conceito de fronteira eficiente: a combinação de ativos que é capaz de oferecer o máximo retorno esperado para o mínimo nível de risco possível ou, o menor risco para um dado retorno esperado (ASSAF NETO, 2011). A Figura 2 representa graficamente o conceito de fronteira eficiente. A área sombreada da figura representa as combinações possíveis para uma carteira composta por vários ativos. Segundo Pizzatto et al. (2005) as carteiras mais atrativas são aquelas que estão localizadas no limite superior da área: segmento MV-R-X.

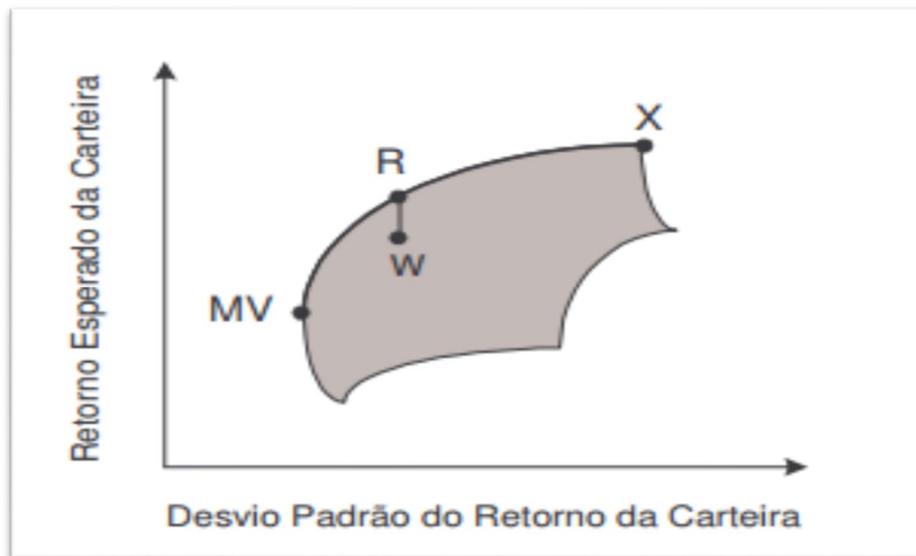


Figura 2: Fronteira eficiente  
Fonte: Pizzatto et al. (2005)

Todas as combinações que se encontram abaixo da linha MV-R-X são consideradas ineficientes, uma vez que, proporcionam ao investidor um retorno menor para níveis de risco

iguais (LOPES et al., 2010). Sendo assim, o ponto W é considerado ineficiente, pois existe outro ponto, R, de mesmo risco que oferece ao investidor um retorno maior.

Na visão de Pereira et al. (2008), a fronteira eficiente é capaz de apontar as melhores alternativas de combinação de investimento, mas não diz qual combinação ou qual carteira deve ser escolhida. A escolha da melhor carteira é determinada de acordo com o comportamento do investidor em relação ao dilema risco/retorno (ASSAF NETO, 2011). Gonçalves Junior, Pampola e Montevechi (2002) ressaltam que o nível de risco que uma pessoa está disposta a assumir pode variar muito devido a diversos fatores como idade, gênero, estado civil e nível social.

A análise de carteiras por meio da fronteira eficiente considera o equilíbrio entre risco e retorno, sendo assim, carteiras com riscos mais elevados devem apresentar também retornos mais elevados para serem consideradas viáveis (BARCELOS; PACHECO; HAMACHER, 2003).

## **2.6 Relevância da governança corporativa na seleção de portfólios**

A origem da governança corporativa está associada à teoria da agência, uma vez que, nem sempre os interesses dos gestores estavam de acordo com os interesses dos acionistas. De acordo com Eisenhardt (2015), a teoria da agência preocupa-se em resolver dois problemas que podem ocorrer nos relacionamentos entre gestores e acionistas. O primeiro deles é o problema de agência, que ocorre quando os desejos dos acionistas e gestores são divergentes, e o segundo problema surge quando gestores e acionistas possuem diferentes atitudes em relação ao risco.

A teoria da agência, de acordo com Ching (2007), trouxe a preocupação de criar mecanismos de monitoramento e incentivos eficientes para garantir que o comportamento dos executivos esteja alinhado com o interesse dos acionistas. Assim, a governança corporativa surge com o propósito estabelecer harmonia no relacionamento entre gestores e acionistas (DAROSI, 2014). Mazzioni et al. (2015) entende que boas práticas de governança corporativa são capazes de minimizar os possíveis conflitos existentes entre a propriedade e gestão, além de aumentar tanto o valor a empresa quanto o destinado a seus acionistas.

Para Marinelli (2005) a governança corporativa é um sistema que permite o controle estratégico da organização e regulação das relações entre credores, administradores e demais *stakeholders*. Carvalho (2002) entende a governança corporativa como o conjunto de mecanismos utilizados para fazer que o controle atue em benefício das partes com direitos

legais sobre a empresa, reduzindo assim o oportunismo. O Instituto Brasileiro de Governança Corporativa (IBGC), referência no Brasil para o desenvolvimento das melhores práticas de Governança Corporativa, a define como:

sistema pelo qual as empresas e demais organizações são dirigidas, monitoradas e incentivadas, envolvendo os relacionamentos entre sócios, conselho de administração, diretoria, órgãos de fiscalização e controle e demais partes interessadas (IBGC, 2015, p. 20).

Estudos vêm relacionando a governança corporativa das empresas com o nível de risco de seus ativos. Para Cazzari, Fávero e Takamatsu (2015) a visão dominante na literatura aponta que empresas com melhores práticas de governança corporativa possuem um menor risco de agência para seus acionistas.

Silva, Carmona e Lagioia (2011) analisaram a relação entre o risco de uma carteira composta pelas empresas classificadas no Índice de Governança Corporativa em comparação com a Carteira de Mercado (Ibovespa). Os autores verificaram uma relação inversa entre risco e boas práticas de governança corporativa. Cazzari, Fávero e Takamatsu (2015) investigaram a relação entre o nível de governança corporativa e os betas das empresas, os resultados não mostraram que a qualidade da governança das empresas se relaciona positivamente com o beta, mas sim que são independentes.

Peixoto, Amaral e Correia (2014) analisaram a relação entre governança corporativa e risco/custo de capital em empresas brasileiras de capital aberto em períodos de crise e de não crise. Os principais resultados mostram que as medidas de risco/custo de capital não apresentaram relação significativa com o índice de governança.

Rabelo et al. (2007) investigaram se uma carteira de ações de empresas que possuem práticas de governança corporativa superiores apresenta melhor performance do que outra carteira de ações de empresas que possuem práticas de governança corporativa inferiores. Os resultados mostraram indícios de que é vantajoso para um investidor formar carteiras apenas de ações de empresas que possuem práticas de governança corporativa superiores.

Monte et al. (2010) analisaram a composição, o risco e a persistência da volatilidade de três carteiras de variância mínima formadas, respectivamente, por ativos de empresas que fazem parte dos níveis de governança listadas na BM&FBOVESPA. Os autores constataram que a carteira formada por ativos de empresas do Novo Mercado é menos arriscada, comparativamente às formadas por ativos das empresas dos níveis 1 e 2.

## 2.5 Níveis diferenciados de governança corporativa

Em busca de divulgação de informações mais completas e garantia de mais direitos aos acionistas a BM&FBOVESPA criou segmentos especiais de listagem, de adesão voluntária e com regras rígidas de governança corporativa (KOLOZSVARI; RODRIGUES, 2015). De forma geral, os níveis diferenciados de governança corporativa, Nível 1, Nível 2 e Novo Mercado classificam as empresas quanto aos níveis governança corporativa que praticam. Segundo Aguiar et al. (2004), o objetivo dos níveis é fornecer maior transparência ao mercado e reduzir o custo de capital das empresas.

De acordo com a BM&FBOVESPA (2016), no Nível 1 as empresas devem adotar práticas que favoreçam a transparência e o acesso às informações pelos investidores. O Nível 2 deve oferecer direitos adicionais ao acionista minoritário buscando incentivar a participação de novos pequenos investidores (AGUIAR et al.,2004). E no Novo Mercado há um nível de governança corporativa diferenciado, sujeito a regras mais rígidas. O Quadro 2 resume os principais critérios de adoção para cada um dos níveis de governança corporativa.

<b>Nível 1</b>	Permite emissão de ações preferências e ordinárias
	Deve manter em circulação no mínimo 25% do capital
	O Conselho de Administração deve ser composto por no mínimo 3 membros
	Divulgar calendário de eventos corporativos
	Realização de reuniões públicas com analistas e investidores, ao menos uma vez por ano.
	Melhoria nas informações prestadas, adicionando às Informações Trimestrais (ITRs): demonstrações financeiras consolidadas e a demonstração dos fluxos de caixa
<b>Nível 2</b>	Atender as exigências do Nível 1
	Permite a existência de ações ON e PN (com direitos adicionais)
	Divulgação de demonstrações financeiras dentro de padrões internacionais IFRS ou US GAAP;
	Aderir à Câmara de Arbitragem do Mercado
	O Conselho de Administração deve ser composto no mínimo de 5 membros e mandato unificado de até 2 (dois) anos
<b>Novo Mercado</b>	Atender as exigências do Nível 1 e Nível 2
	Permite a existência somente de ações ordinárias
	O Conselho de Administração deve ser composto no mínimo de 5 membros
	Garantir 100% de Tag Along, em caso de venda do controle, todos os acionistas têm direito a vender suas ações pelo mesmo preço

Quadro 2: Requisitos de adesão aos Níveis de Governança Corporativa

Fonte: Adaptado da BM&FBOVESPA (2016)

Como pode ser visualizado no Quadro 2, as empresas pertencentes ao Novo Mercado estão sujeitas a regras mais rigorosas e, portanto, possuem um padrão superior de governança corporativa.

O número de empresas que aderiram aos níveis diferenciados de governança corporativa durante o período de 2001 a 2015 pode ser visualizado no Gráfico 1.

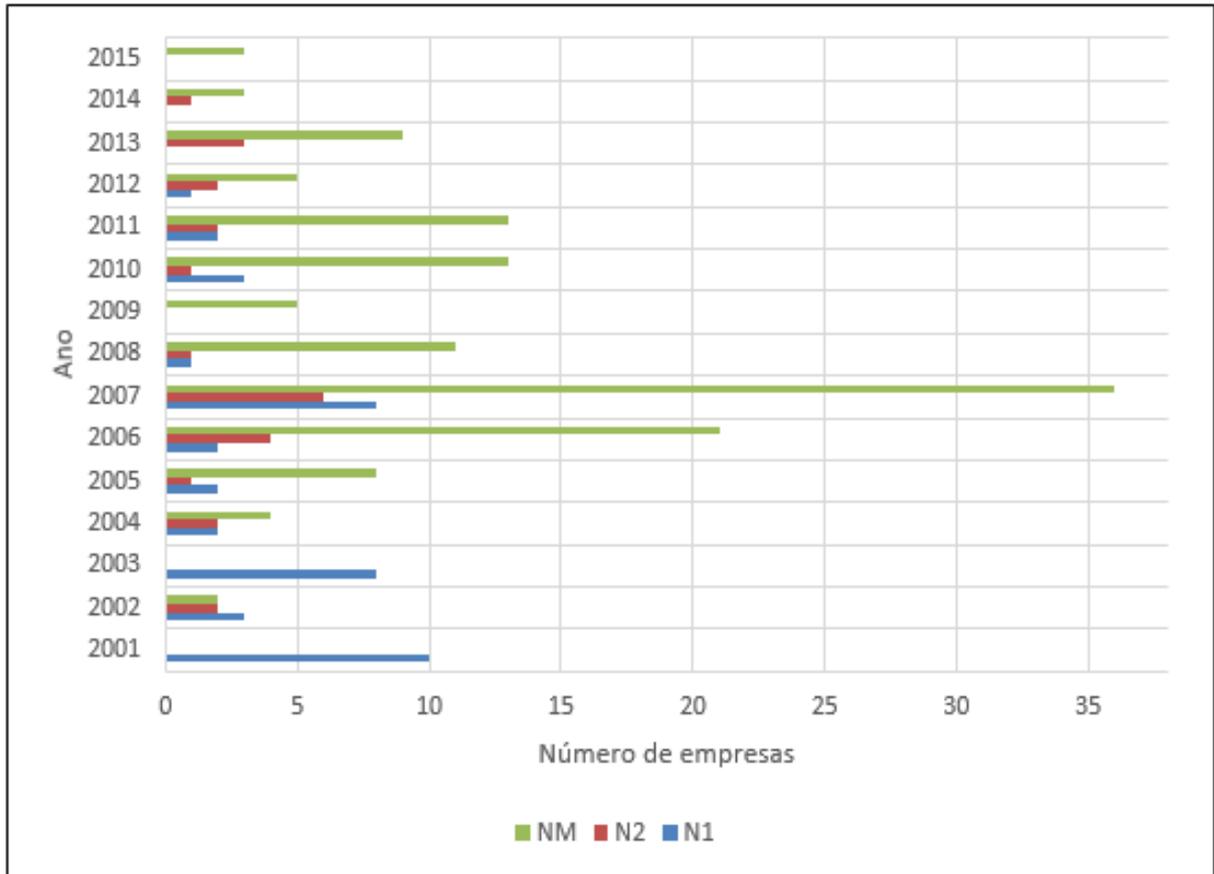


Gráfico 1: Adesão ao nível 1, nível 2 e novo mercado no período de 2001 a 2015  
Fonte: BM&FBOVESPA (2016)

Durante este período de análise, o Novo Mercado é o que teve maior aderência com um total de 133 empresas. Seguido do Nível 1, com adesão de 42 organizações. O Nível 2 foi o que menos adesões, com apenas 25 empresas. Os anos de 2006, 2007, 2010 e 2011 foram os anos que houve um maior número de adesões, principalmente ao Novo Mercado.

### 3 ASPECTOS METODOLÓGICOS

#### 3.1 Tipo de pesquisa e descrição da amostra

A metodologia aplicada neste estudo utiliza uma abordagem quantitativa, sendo que faz uso da quantificação na coleta e no tratamento dos dados por meio de técnicas estatísticas (DIEHL; TATIM, 2004). Quanto aos objetivos trata-se de uma pesquisa descritiva, uma vez que, de acordo com Gil (2002), esse tipo de pesquisa visa descobrir a existência de associações entre variáveis, neste caso especificamente, o objetivo é descrever se a governança corporativa tem relação na redução do risco diversificável no mercado brasileiro. Quanto às estratégias esta pesquisa pode ser classificada como bibliográfica, pois houve uma revisão de literatura sobre o tema e como *ex-post facto*, uma vez que serão utilizados dados secundários (GIL, 2002).

O horizonte de análise escolhido para este estudo abrange os anos de 2000 a 2015. Foram utilizados os preços de fechamento anuais de cada uma das ações listadas na BM&FBOVESPA, a fim de encontrar a rentabilidade anual obtida individualmente por cada ativo. Os preços anuais de fechamento foram obtidos por meio do *software* Economatica. A amostra manteve-se composta pelo mesmo grupo de empresas que disponibilizaram informações durante todo o período analisado. Esse critério se justifica pelo fato da condição de implementar o modelo de Markowitz (1952).

Uma vez que os níveis diferenciados de governança corporativa foram criados pela BM&FBOVESPA no ano 2000, conforme destacado por Aguiar et al. (2004), a quantidade de empresas com ações listadas nestes níveis aumentou significativamente somente a partir dos anos de 2004/2005. Sendo assim foram montadas três carteiras de risco mínimo. A primeira para o período de 2000 a 2008, segunda para o período de 2009 a 2015 e a terceira para os anos de 2000 a 2015, abrangendo o período completo das duas carteiras anteriores.

Estudos semelhantes a este utilizaram dados de períodos amostrais inferiores e com diferentes periodicidades, conforme apresentados no Quadro 3.

<b>Trabalhos Semelhantes</b>	<b>Periodicidade dos preços</b>	<b>Período amostral</b>
Rabelo et al. (2007)	Mensalmente	Setembro/dezembro de 2006
Monte et al. (2010)	Diariamente	2006
Silva et al. (2011)	Diariamente	30/12/2008 a 30/12/2009
Peixoto et al. (2014)	Anualmente	2000 a 2009
Cazzari et al. (2015)	Mensalmente	31/12/2012 a 31/12/2013

Quadro 3: Período de analisado em trabalhos semelhantes

Fonte: Elaborado pela autora

A princípio foi realizada uma filtragem dos dados, excluindo-se da amostra todos os ativos que não apresentavam todos os preços de fechamentos e que sofreram grupamentos desdobramentos durante o período de análise.

Para a resolução dos cálculos foram utilizadas as planilhas eletrônicas do Microsoft *Excel* 2007. O primeiro passo foi calcular o retorno anual para o ativo por meio da Equação (1).

$$R_i = \left( \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}} \right) * 100$$

Para encontrar o retorno médio de cada ativo no período analisado calculou-se a média dos de todos os retornos anuais. Para o cálculo do retorno de cada carteira utilizou-se a Equação (2), onde todos os ativos receberam o mesmo peso, compondo a carteira ingênua.

$$E = \sum_{i=1}^n X_i \mu_i$$

O passo seguinte foi encontrar a matriz de correlação entre os retornos dos ativos. Após este cálculo encontrou-se o risco da carteira por meio da Equação (11).

$$\sigma = \sqrt{ \begin{bmatrix} w_1 & w_2 & w_3 & \dots & w_n \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} \sigma_1^2 & \sigma_{1,2} & \sigma_{1,3} & \dots & \sigma_{1,n} \\ \sigma_{2,1} & \sigma_2^2 & \sigma_{2,3} & \dots & \sigma_{2,n} \\ \sigma_{3,1} & \sigma_{3,2} & \sigma_3^2 & \dots & \sigma_{3,n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ \sigma_{n,1} & \sigma_{n,2} & \sigma_{n,3} & \dots & \sigma_n^2 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} w_1 \\ w_2 \\ w_3 \\ \vdots \\ w_n \end{bmatrix} }$$

Para encontrar a participação ótima que cada ativo na carteira, utilizou-se a ferramenta Solver do *Excel*. Esta ferramenta solicita a definição de uma célula objetiva (risco da carteira), e que foi minimizado. Também foram informadas as variáveis, ou seja, os pesos que cada ação recebeu. E por fim, foi preciso adicionar as restrições: o somatório dos pesos deve ser igual a um (Equação 3) e cada peso deve ser igual ou maior que zero (Equação 4). Ao final deste processo foi possível encontrar o peso ótimo que cada ação deve receber para minimização do risco da carteira. Após a execução desses passos foram definidas as ações que compuseram as carteiras de risco mínimo brasileiras. O processo descrito anteriormente foi realizado para cada uma das três carteiras propostas nos diferentes períodos considerados.

A análise da governança corporativa das empresas que compõe a carteira de risco mínimo foi avaliada de acordo com a listagem ou não nos diferenciados níveis da BM&FBOVESPA (Nível 1, Nível 2 e Novo Mercado).

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nesta seção são apresentados e discutidos os resultados obtidos com este estudo. As análises foram realizadas a partir das 688 observações dos preços de fechamento anuais obtidos por meio do *software* Economática no período de 2000 a 2015. Os ativos selecionados para compor a amostra final constam no Quadro 4.

<b>Ativo</b>	<b>Código</b>	<b>Empresa</b>	<b>Setor</b>
1	GETI3	Aes Tiete	Energia Elétrica
2	GETI4	Aes Tiete	Energia Elétrica
3	BRGE3	Consórcio Alfa de Administração	Financeiro
4	BRGE6	Consórcio Alfa de Administração	Financeiro
5	BRGE8	Consórcio Alfa de Administração	Financeiro
6	BRGE11	Consórcio Alfa de Administração	Financeiro
7	BRGE12	Consórcio Alfa de Administração	Financeiro
8	CRIV3	Alfa Financeira	Financeiro
9	CRIV4	Alfa Financeira	Financeiro
10	RPAD3	Alfa Holdings	Financeiro
11	RPAD5	Alfa Holdings	Financeiro
12	RPAD6	Alfa Holdings	Financeiro
13	BRIV3	Alfa Investimento	Financeiro
14	BRIV4	Alfa Investimento	Financeiro
15	BAZA3	Banco da Amazônia	Financeiro
16	ABEV3	Ambev S. A.	Bebidas
17	BDLL4	Bardella	Máquinas e Equipamentos
18	CIQU3	Cacique	Alimentos
19	CIQU4	Cacique	Alimentos
20	CBMA4	Cobrasma	Material de Transporte
21	IMBI4	Companhia Docas de Imbituba	Transporte
22	EMBR3	Embraer	Material de Transporte
23	EBTP3	Embratel Participações	Telefonia Fixa
24	EBTP4	Embratel Participações	Telefonia Fixa
25	ENMT3	Energisa MT	Energia Elétrica
26	ENMT4	Energisa MT	Energia Elétrica
27	ESTR4	Estrela	Viagens e Lazer

28	BAUH4	Excelsior	Alimentos
29	IGBR3	Gradiente	Utilidades Domésticas
30	ITSA3	Itaúsa	Financeiro
31	ITSA4	Itaúsa	Financeiro
32	MLFT4	Jereissati Participações	Telefonia Fixa
33	LIXC3	Lix da Cunha	Construção e Engenharia
34	LIXC4	Lix da Cunha	Construção e Engenharia
35	POMO3	Marcopolo	Material de Transporte
36	POMO4	Marcopolo	Material de Transporte
37	BMIN4	Banco Mercantil	Financeiro
38	PTBL3	Portobello	Construção e Engenharia
39	CTSA4	Santanense	Tecidos e Calçados
40	SULT3	Construtora Sultepa	Construção e Engenharia
41	SULT4	Construtora Sultepa	Construção e Engenharia
42	WHRL3	Whirpool	Utilidades Domésticas
43	WHRL4	Whirpool	Utilidades Domésticas

Quadro 4: Ativos selecionados na amostra  
 Fonte: Baseado em dados da Economática

Após a determinação da amostra final foi possível calcular as carteiras de mínimo risco para os períodos propostos. Os resultados são apresentados a seguir.

#### 4.1 Seleção de carteiras no período de 2000 a 2015

A primeira carteira analisada compreende ao período completo de 2000 a 2015. A Tabela 1 apresenta os resultados das carteiras *ingênua* e de *mínimo risco*.

Tabela 1: Resultados das carteiras *ingênua* e de mínimo risco no período de 2000 a 2015

<b>Carteiras</b>	<b><i>Ingênua</i></b>	<b><i>Risco Mínimo</i></b>
Risco	52,71%	30,49%
Retorno	19,68%	18,36%
Índice de Sharpe	0,37	0,60
Coeficiente de Variação	2,68	1,66
Coeficiente <i>Beta</i>	0,61	0,41
Quantidade de títulos	43	9

Fonte: Elaborada pelos autores

Pode ser constatado que a otimização provocou melhoras significativas nos resultados. Com o processo de otimização proposto por Markowitz (1952), o risco que era de 52,71% na carteira igualmente ponderada, passou a ser 30,49% na carteira de risco mínimo, uma redução

de 42,16%. O retorno também sofreu reduções, na carteira ingênua era de 19,68% e na de mínimo risco passou a ser de 18,36%. Logo, sofreu uma redução de 6,71%. Como pode ser visto, a otimização provocou uma redução bem mais significativa no risco da carteira comparada com a redução no retorno.

Para uma análise mais completa das carteiras é interessante observar o Índice de Sharpe. Para o cálculo deste indicador, foi desconsiderado o ativo livre de risco, pois não afetaria o resultado efetivo da análise, sendo assim, foi analisado somente relação entre o retorno e o risco. Na carteira de risco mínimo o Índice de Sharpe aumentou em 62,16% em comparação a carteira igualmente ponderada.

Outra medida importante na análise do risco de ativos é o coeficiente de variação. Este indicador apresenta quantas unidades de risco há por retorno, sendo assim quanto menor melhor, pois a carteira será menos arriscada. Percebe-se que o coeficiente de variação da carteira de mínimo risco sofreu uma diminuição de 38,06% comparada a ingênua. Portanto, a razão entre retorno e o risco da carteira foi aumentada e razão entre o risco e o retorno foi diminuída. Quanto ao coeficiente *Beta* da carteira verifica-se que houve uma redução de 32,79%, logo, a carteira de risco mínimo é menos arriscada, uma vez que, varia com menor sensibilidade com base na movimentação do mercado.

A Tabela 2 apresenta informações sobre os ativos que compuseram a carteira de mínimo risco no período de 2000 a 2015.

Tabela 2: Dados dos ativos que compõem a carteira de risco mínimo de 2000 a 2015

<b>Ativos</b>	<b>Pesos</b>	<b>Risco</b>	<b>Retorno</b>	<b>Beta</b>	<b>R2</b>	<b>Segmento</b>
EBTP4	23,88%	55,86%	4,66%	1,07	48,64%	Tradicional
CIQU3	22,99%	43,21%	19,91%	0,05	0,20%	Tradicional
LIXC3	12,45%	68,26%	24,19%	-0,07	0,14%	Tradicional
CTSA4	11,62%	116,96%	27,26%	0,34	0,10%	Tradicional
IGBR3	8,74%	92,40%	15,38%	-0,07	1,16%	Tradicional
LIXC4	6,49%	69,91%	25,58%	0,06	0,08%	Tradicional
SULT3	5,94%	193,87%	28,48%	1,19	5,06%	Tradicional
POMO4	5,62%	53,13%	23,41%	0,67	20,95%	Nível 2
WHRL4	2,26%	63,49%	21,25%	0,48	7,66%	Tradicional

Fonte: Elaborada pelos autores

A carteira de risco mínimo de 2000 a 2015 foi composta por nove ativos. O ativo que recebeu maior peso foi o EBTP4, com 23,88%, seguido pelo CIQU3, com um peso de

22,99%. É interessante ressaltar que houve a participação de ativos de uma mesma empresa nesta carteira, como é o caso os ativos LIXC3 e LIXC4 que pertencem a Lix da Cunha.

Quanto ao risco individual dos ativos da carteira de risco mínimo, o menos ariscado é o CIQU3, com um risco individual de 43,21%. O mais arriscado consiste no ativo SULT3, com 193,96% de risco. Analisando os retornos individuais dos ativos, o que ofereceu maior retorno no período analisado é SULT3 (28,48%) e o menor retorno pertence ao ativo EBTP4 (4,66%).

Outro indicador para se analisar os ativos são os seus coeficientes *Betas*, no cálculo deste índice o retorno da carteira de mercado foi representado Ibovespa. A maioria dos ativos, (7), tiveram seus *Betas* menores que 1 e maiores que -1, indicando que são menos ariscados, uma vez que seus retornos se movimentam com menor sensibilidade em relação a movimentação do mercado. Quando ao coeficiente de determinação ( $R^2$ ) verifica-se que a carteira é composta em sua maioria por ativos que possuem um risco não sistemático maior, ou seja, os riscos dos ativos são compostos por uma parcela maior de risco que pode ser eliminada pela diversificação. O que é vantajoso para investidor, sendo ele capaz de mitigar o risco de seus portfólios apenas com o processo de diversificação.

Após a análise dos resultados detalhados da carteira apresentados anteriormente, pode-se analisar se a adoção de práticas de governança corporativa colabora para a redução do risco. Nesta carteira os ativos EBTP4, CIQU3, LIXC3, CTSA4, IGBR3, LIXC4 e SULT3, pertencem ao mercado tradicional e, portanto, não estão classificadas em nenhum dos diferenciados níveis de governança corporativa. O ativo POMO4 é o único que pertence ao Nível 2, e recebeu o peso de 5,65% na carteira. O POMO 4 pertence a empresa Marcopolo e aderiu ao Nível 2 em 03 de setembro de 2002.

Como pode-se verificar nesta carteira a adoção de boas práticas da governança corporativa teve baixo impacto no risco diversificável, uma vez que, apenas um ativo estava classificado em um dos níveis de governança corporativa criados pela BM&FBOVESPA.

## **4.2 Seleção de carteiras no período de 2000 a 2008**

A segunda carteira analisada engloba os anos de 2000 a 2008. Os resultados da carteira ingênua e da carteira de mínimo risco para este período constam na Tabela 3.

Tabela 3: Resultados das carteiras ingênua e de mínimo risco no período de 2000 a 2008

<b>Carteiras</b>	<b>Ingênua</b>	<b>Mínimo Risco</b>
Risco	51,60%	20,73%
Retorno	32,54%	31,88%
Índice de Sharpe	0,63	1,54
Coefficiente de Variação	1,59	0,65
Coefficiente <i>Beta</i>	0,60	0,32
Quantidade de Títulos	43	7

Fonte: Elaborada pelos autores

O resultado da carteira de mínimo risco apresentou resultados superiores aos da carteira ingênua. O risco sofreu uma redução de 40,17%, passando de 51,60% para 20,73%. Quanto ao retorno, este também foi reduzido, mas somente em 2,03%, primeiramente era de 32,54% passando para 31,88%. Com o processo de otimização o risco da carteira teve uma redução significativa, porém o retorno praticamente não teve alteração.

Na carteira ingênua o índice de Sharpe foi de 0,63 e na carteira de risco mínimo passou para 1,54. Em regra, quanto maior for índice de Sharpe melhor é a carteira de investimentos, pois apresenta mais unidades de retornos por unidade de risco. Na carteira ingênua o coeficiente de variação foi de 1,59 e na de mínimo risco de 0,65, uma redução de mais de 50%. O modelo de Markowitz (1952), fez que na carteira de mínimo risco houvesse uma redução na razão do risco pelo retorno e conseqüentemente um aumento na razão entre o retorno e o risco da carteira.

Analisando o coeficiente *Beta* das carteiras, é possível verificar que na carteira de risco mínimo ele foi reduzido praticamente a metade comparado a carteira igualmente ponderada. Como os *Betas* das duas carteiras são menores que 1, ambas variam em proporções menores que as movimentações de mercado.

Os resultados sobre os ativos que compuseram a carteira de mínimo risco no período de 2000 a 2008, podem ser visualizados na Tabela 4.

Tabela 4: Dados dos ativos que compõem a carteira de risco mínimo de 2000 a 2008

<b>Ativos</b>	<b>Pesos</b>	<b>Risco</b>	<b>Retorno</b>	<b>Beta</b>	<b>R2</b>	<b>Segmento</b>
LIXC3	25,47%	70,92%	42,85%	-0,48	1,51%	Tradicional
GETI4	22,50%	56,71%	34,30%	0,18	54,25%	Tradicional
EBTP3	14,33%	77,51%	4,12%	1,47	53,59%	Tradicional
CTSA4	12,11%	149,04%	42,91%	-0,08	6,81%	Tradicional
EBTP4	11,31%	63,66%	-2,17%	1,20	0,79%	Tradicional
SULT3	7,38%	248,40%	69,51%	1,02	0,04%	Tradicional
LIXC4	6,91%	59,87%	37,24%	-0,14	2,53%	Tradicional

Fonte: Elaborada pelos autores

O ativo LIXC3 foi o que obteve maior a participação (25%), seguido pelo ativo GETI4, com uma participação de 22,50%. Novamente nesta carteira ativos pertenceram a uma mesma empresa, como é o caso dos ativos LIXC3 e LIXC4 que pertencem a Lix da Cunha e dos ativos EBTP3 e EBTP4 da empresa Embratel. Os riscos individuais dos ativos variaram de 56,71% a 248,40%. Quanto aos retornos individuais, o menor foi o da EBTP4 com -2,17% e o maior pertenceu a SULT3 com 69,51%.

Dos sete ativos, quatro (LIXC3, GETI4, CTSA4, LIXC4) apresentaram um *Beta* menor que 1 e maior que -1 (-1 <  $\beta$  < 1). Isto indica que estes ativos são menos arriscados, uma vez que, seus retornos se movimentam em proporções com baixas sensibilidades com base na movimentação do retorno de mercado. Três ativos (EBTP3, EBTP4, SULT3) tiveram seus *Betas* maiores que 1 ( $\beta > 1$ ), estes títulos podem ser considerados mais arriscados pois, dado seus retornos, eles se movimentam em proporções maiores do que 100%, comparados a movimentação do retorno de mercado.

Quanto aos coeficientes de determinação ( $R^2$ ), verifica-se que este indicador variou de 0,04% a 54,25%. A maioria dos ativos possui um  $R^2$  menor que 7%. Isso indica que os ativos LIXC3, CTSA4, EBTP4, SULT3 e LIXC4 possuem menos que 7% de seu risco de natureza sistemática, os outros 93% são decorrentes de variáveis específicas das empresas, ou seja, podem ser eliminados pelo processo de diversificação. Os ativos GETI4 e EBTP3 possuem aproximadamente 54% de risco não diversificável e 46% de risco não diversificável.

Tendo-se a análise dos resultados detalhados da carteira apresentados anteriormente, pode-se analisar a governança corporativa dos ativos. Como pode ser verificado, todos os ativos atuam no mercado tradicional, e durante os anos de 2000 a 2008 eles nunca aderiram a nenhum segmento, de acordo com dados fornecidos pela BM&FBOVESPA. Portanto, podemos afirmar que na carteira de 2000 a 2008 a qualidade da governança corporativa não teve impacto na redução do risco, uma vez que, nenhum dos ativos pertence a nenhum dos segmentos diferenciados de governança corporativa.

### **4.3 Seleção de carteiras no período de 2009 a 2015**

A última a carteira analisada é composta pelos anos de 2009 a 2015, os resultados são apresentados na Tabela 5.

Tabela 5: Resultados das carteiras ingênua e de mínimo risco no período de 2009 a 2015

<b>Carteiras</b>	<b>Ingênua</b>	<b>Risco Mínimo</b>
Risco	56,70%	6,17%
Retorno	3,13%	10,92%
Índice de Sharpe	0,06	1,77
Coeficiente de Variação	18,1	0,57
Coeficiente <i>Beta</i>	0,52	0,08
Quantidade de Títulos	43	6

Fonte: Elaborada pelos autores

Assim como nas outras carteiras analisadas, o processo de otimização provocou redução no risco. Nesta carteira o risco sofreu uma diminuição significativa, passando de 56,70% para 6,17%, uma redução de mais 89%. Porém, o retorno teve um aumento, na carteira igualmente ponderada era de 3,13% e na de risco mínimo passou a ser 10,92%, aumentando cerca de 248,88%. Um resultado que pode ser considerado bastante satisfatório, uma vez que, o modelo de Markowitz (1952) proporcionou a diminuição do risco e aumento do retorno.

Quanto ao índice de Sharpe, a carteira ingênua apresentou um resultado de 0,06 e a risco mínimo de 1,77, aproximadamente 30 vezes maior. O coeficiente de variação, por sua vez, na ingênua foi de 18,19 e na de risco mínimo 0,57, havendo uma redução drástica do nível de risco em relação ao retorno. Como pode-se perceber, a otimização proporcionou um aumento no retorno por unidade de risco e conseqüentemente uma diminuição do risco por unidade de retorno. O *Beta* da carteira de mínimo risco foi 84,62% menor que o da carteira igualmente ponderada, indicando que a carteira é menos arriscada e varia em proporções menores que a variação do mercado.

Os resultados dos ativos que compõe a carteira de mínimo risco de 2000 a 2009 podem ser visualizados na Tabela 6.

Tabela 6: Dados dos ativos que compõem a carteira de risco mínimo de 2009 a 2015

<b>Ativos</b>	<b>Pesos</b>	<b>Risco</b>	<b>Retorno</b>	<b>Beta</b>	<b>R2</b>	<b>Segmento</b>
IGBR3	24,46%	57,70%	6,87%	0,02	8,20%	Tradicional
BAUH4	24,40%	51,46%	21,84%	0,36	4,48%	Tradicional
CIQU3	19,98%	35,06%	9,80%	-0,31	13,04%	Tradicional
ENMT3	18,71%	20,56%	0,39%	0,23	5,18%	Tradicional
EMBR3	10,81%	9,87%	14,52%	-0,06	0,02%	Novo Mercado
PTBL3	1,64%	58,32%	19,29%	0,56	9,62%	Novo Mercado

Fonte: Elaborada pelos autores

O ativo que recebeu o maior peso, após a otimização realizada pelo *Solver*, foi a IGBR3, tendo uma participação de 24,46%. O segundo ativo com maior participação foi o BAUH4 com 24,40%. Estes dois ativos representam quase 50% da composição da carteira.

O ativo menos ariscado desta carteira é EMBR3, com um risco individual de 9,87% e o mais ariscado é o PTBL3, com 58,32% de risco individual. Quanto aos retornos, o maior é retorno pertence ao ativo BAUH4 (21,84%) e o menor pertence ao ativo ENMT3 (0,39%).

Todos os ativos que compõe a carteira apresentaram *Betas* menores que 1 e maiores que -1. Estes ativos são considerados menos arriscados, uma vez que, variam em proporções menores que 100% em relação ao mercado.

O menor  $R^2$  desta carteira pertenceu ao EMBR3, apenas 0,02% do risco deste ativo é de natureza sistemática, isso indica que os outros 99,98% do risco da EMBR3 podem ser eliminados pelo processo de diversificação. O maior  $R^2$  é do ativo CIQU3, cerca de 13% do seu risco é sistemático. Analisando os  $R^2$  desta carteira de forma conjunta, percebe-se que maioria dos riscos dos ativos podem ser eliminados apenas pelo processo de diversificação.

Quanto a governança corporativa dos ativos participantes desta carteira, verifica-se que quatro (IGBR3, BAUH4, CIQU3, ENMT3) atuam no mercado tradicional e, portanto, não estão classificados em nenhum dos diferenciados níveis de governança corporativa. Apenas os ativos EMBR3 e PTBL3 participam do Novo Mercado, o nível que apresenta um padrão superior de governança corporativa, uma vez que, estão submetidas a um conjunto maior de exigências. O ativo EMBR3 aderiu ao Novo Mercado em 05 de julho de 2006 e o ativo PTBL3 teve sua adesão ao Novo Mercado em 30 de abril de 2008.

Apesar de existirem dois ativos classificados em um nível alto de governança corporativa, estes foram que receberam menores participações. Juntos não somam 13% de participação na composição da carteira ótima de 2000 a 2009, porém, contribuíram para a minimização do risco diversificável da carteira.

Cabe ainda ressaltar a superioridade da carteira de risco mínimo, em comparação com a carteira ingênua, nesta segunda parte da amostra (2009 a 2015), o período que apresenta maior quantidade de empresas com melhores práticas de governança corporativa.

#### **4.4 Simulação de investimento**

Para testar a eficiência das carteiras de risco mínimo calculadas neste trabalho foi realizada a simulação de um investimento no valor de R\$ 10.000,00 no início de cada uma

delas. Para uma análise mais completa foram considerados além da carteira de risco mínimo e da carteira igualmente ponderada, os retornos anuais do CDI e do Ibovespa.

Os resultados do investimento de R\$ 10.000,00 no início do ano de 2000, representado pelo período zero, até o final do ano de 2015 podem ser visualizados no Gráfico 2.

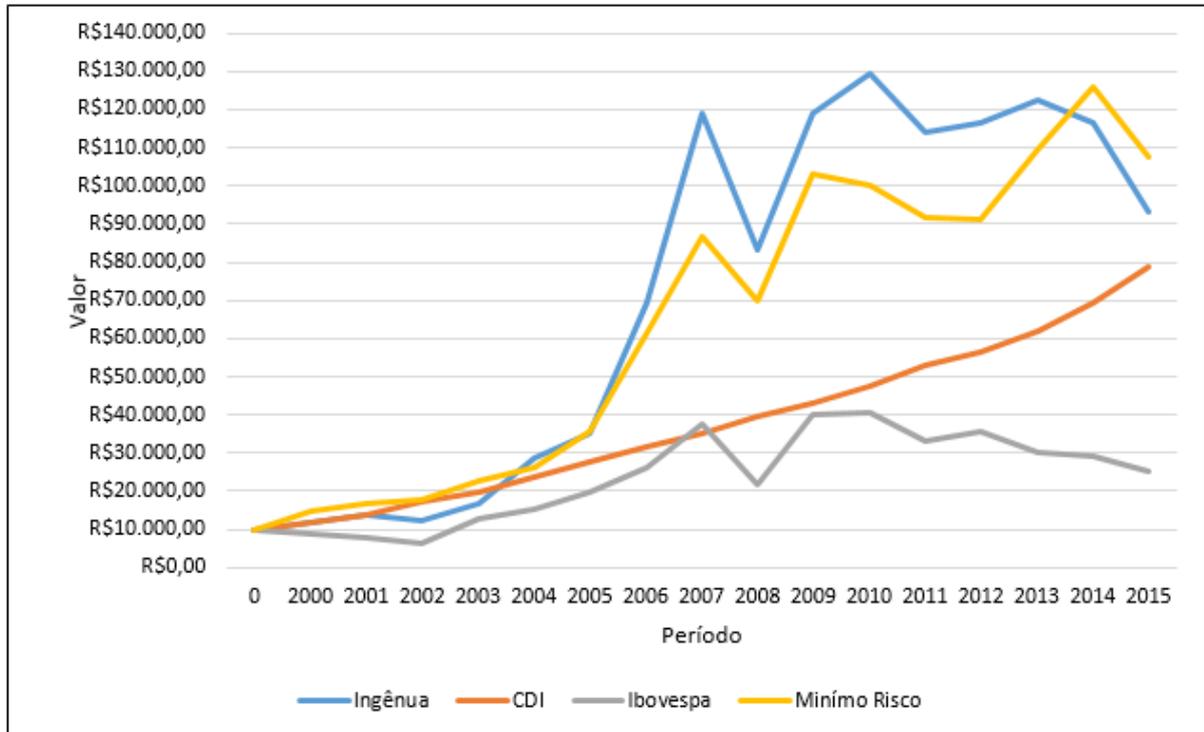


Gráfico 2: Simulação de investimento no período de 2000 a 2015  
Fonte: Dados da pesquisa

Como pode ser constatado a carteira de mínimo risco apresentou melhor desempenho, alcançando um montante de R\$ 107.398,70 no fim de 2015. Porém, neste período de análise a carteira ingênuo, que teve seus pesos igualmente ponderados entre os 43 ativos que a compõem, obteve um resultado bastante próximo a otimizada e entre os anos de 2005 a 2014 até superior. O investimento na carteira ingênuo no fim de 2015 resultou em um montante de R\$ 92.951,37. O CDI alcançou a quantia de R\$ 78.965,80 e o Ibovespa resultou em R\$ 25.363,64.

O Gráfico 3 apresenta os investimentos no período de 2000 a 2008. O período zero indica que o investimento foi realizado no início do ano 2000.

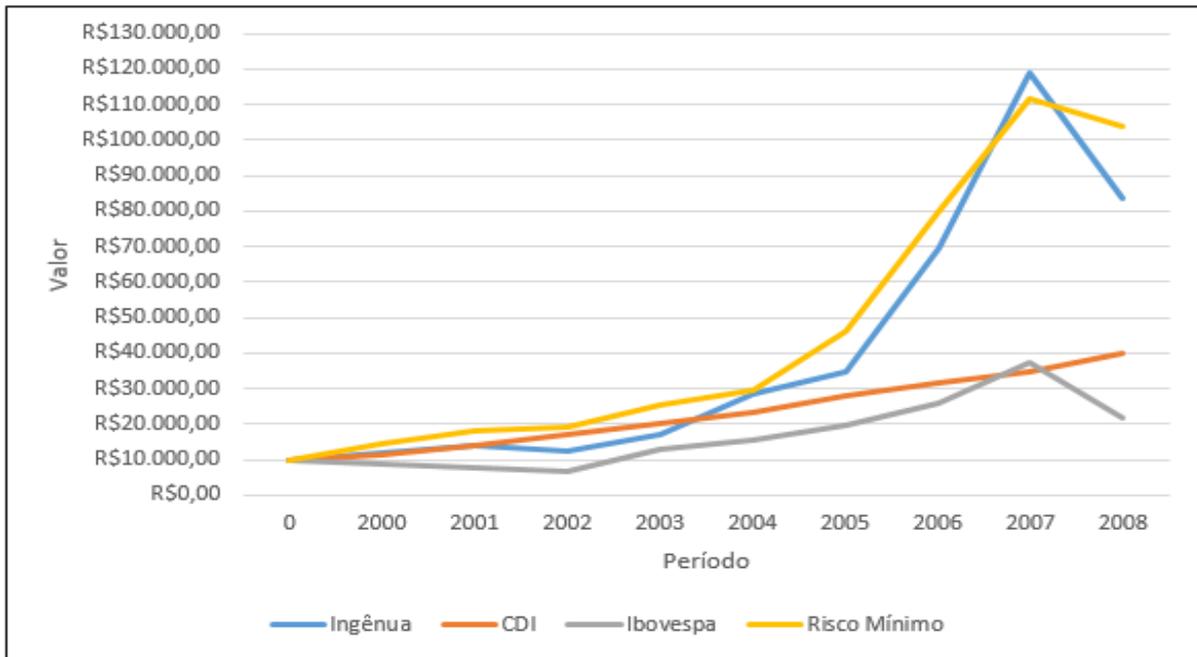


Gráfico 3: Simulação de investimento no período de 2000 a 2008

Fonte: Dados da pesquisa

A carteira de mínimo risco foi a que obteve melhor resultado no fim de 2008. O investimento inicial de R\$10.000,00 gerou um montante de R\$ 103.595,30 no fim do período. Apesar da carteira igualmente ponderada ser elaborada de forma ingênua ela apresentou um bom desempenho superando os rendimentos do CDI e do Ibovespa, auferindo um montante de R\$ 83.358,53. O CDI apresentou um resultado de R\$ 39.685,91 e o Ibovespa obteve o menor rendimento no valor de R\$ 21.970,63.

Para os anos de 2009 a 2015 o investimento de R\$ 10.000,00 no início do ano de 2009 gerou os resultados apresentados no Gráfico 4.

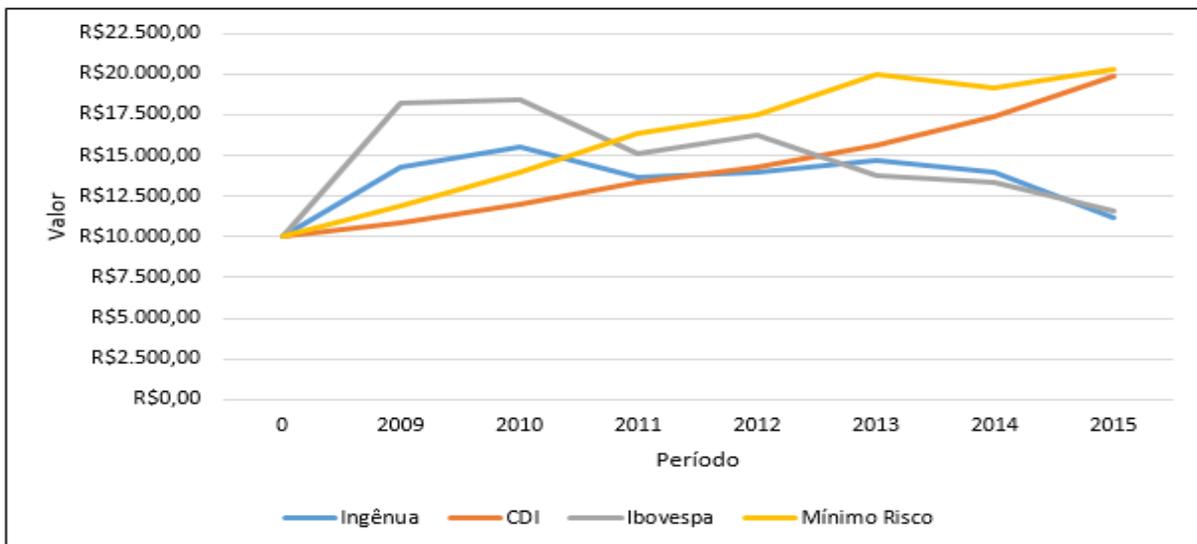


Gráfico 4: Simulação de investimento no período de 2009 a 2015

Fonte: Dados da pesquisa

Novamente a carteira de risco mínimo apresentou melhor performance gerando um montante de R\$ 20.305,84 no final do ano de 2015. O CDI neste período apresentou um resultado próximo a de mínimo risco com montante de R\$ 19.897,69. A carteira ingênua apresentou o menor resultado (R\$ 11.150,79) e o Ibovespa auferiu um montante de R\$ 11.544,34.

Como pode ser verificado por meio da simulação de investimento, as três carteiras calculadas de mínimo risco apresentaram os melhores resultados e auferiram o maior montante ao fim do período analisado. Os resultados do investimento no CDI também apresentaram resultados satisfatórios. Apesar da carteira ingênua ser calculada somente com pesos ponderados, esta conseguiu auferir resultados superiores aos rendimentos do Ibovespa.

## 5 CONCLUSÕES

O objetivo geral deste estudo foi verificar se a adoção de boas práticas de governança corporativa colabora para redução do risco diversificável no Brasil, segundo o modelo de Markowitz (1952). O estudo permitiu identificar evidências que suportam afirmar que a governança corporativa está relacionada com a redução do risco diversificável no Brasil, principalmente entre os anos de 2009 e 2015, o qual é considerado o período com maior desenvolvimento da governança corporativa no Brasil, quando comparado com o período de 2000 a 2008.

Este estudo também permitiu verificar a eficiência do modelo de Markowitz (1952), uma vez que os resultados obtidos com as carteiras de risco mínimo, calculadas segundo o seu modelo, apresentaram níveis de risco menores e retornos mais elevados quando comparadas com as carteiras ingênua e com os rendimentos do CDI e do Ibovespa. Portanto, assim como identificado por Oliveira et al. (2012), foi possível constatar que carteiras otimizadas são capazes de obterem retornos mais altos, e que a utilização do modelo de Markowitz é capaz de proporcionar aos investidores carteiras de risco mínimo e retornos eficientes.

Os resultados mostraram que durante o período de 2000 a 2008 não houve nenhuma relação entre a governança e a redução do risco diversificável, uma vez que os sete ativos que compunham a carteira de risco mínimo neste período atuavam no mercado tradicional e, portanto, não estão classificados em nenhum dos diferenciados níveis de governança corporativa criados pela BM&FBOVESPA. No período de 2009 a 2015 constatou-se que a governança corporativa teve um impacto significativo na redução do risco diversificável. Dos

seis ativos que participaram da carteira de mínimo risco deste período, dois atuam no Novo Mercado, e tiveram uma participação de 12,48% na composição da carteira. O Novo Mercado é nível que está sujeito a critérios mais rígidos e, portanto, apresenta práticas superiores de governança em relação aos demais. Analisando o período completo de 2000 a 2015, a governança corporativa também contribui para a redução do risco, sendo que um ativo dos nove, com um peso de 5,62% na carteira de risco mínimo atua no Nível 2 da BM&FBOVESPA.

Portanto, assim como os estudos realizados por Rabelo et al. (2007), Silva, Carmona e Lagioia (2011) e Monte et al. (2010), verificou-se com este trabalho que o desenvolvimento da governança corporativa tem impacto na redução do risco diversificável no mercado brasileiro.

A principal limitação do estudo refere-se aos dados coletados, uma vez que foram consideradas para a amostra o mesmo grupo de empresas que tiveram seus títulos negociados na BM&FBOVESPA durante o período completo de 2000 a 2015. Este fato fez que fossem desconsideradas novas empresas que entraram na bolsa após o ano de 2000, ou que não apresentassem a quantidade de informações necessárias para a realização desse estudo. Neste sentido, recomenda-se, para estudos futuros, a utilização de grupos diferentes de amostra que possibilitem a análises das empresas que começaram a serem negociadas na BM&FBOVESPA após o ano de 2000. A segunda possível limitação diz respeito à mensuração da qualidade da governança corporativa, a qual se recomenda que seja testada por meio de um índice amplo ou que analise diferentes componentes do índice em futuras pesquisas, e não apenas analisar a adesão aos níveis diferenciados da BM&FBOVESPA, como no presente estudo.

## REFERÊNCIAS

AGUIAR, Andson Braga de; CORRAR, Luiz João; BATISTELLA, Flávio Donizete. Adoção de práticas de governança corporativa e o comportamento das ações na Bovespa: evidências empíricas. **Revista de Administração**. São Paulo, v. 39, n. 4, p. 338-347, 2004. Disponível em: <<http://rausp.usp.br/wp-content/uploads/files/V3904338a347.pdf>>. Acesso em: 15 agos. 2016.

ANDRADE, L. P.; SALAZAR, G. T.; CALEGARIO, C. L. L.; SILVA, S. S. Governança corporativa: uma análise da relação do conselho de administração com o valor de mercado e desempenho das empresas brasileiras. **Revista de Administração Mackenzie**, v. 10, n. 4, art. 130, p. 4-31, 2009.

ARAUJO, Luis Cesar G. de. **Organização, sistemas e métodos e as tecnologias de gestão organizacional**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

ASSAF NETO, Alexandre. **Mercado Financeiro**. 11. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

BARCELOS, Fabrício Broseghini; PACHECO, Marco Aurélio; HAMACHER, Silvio. Determinação da fronteira de eficiência através da estratégia de Pareto: aplicação em carteiras de projetos de petróleo e gás. **RICA: Revista Inteligência Computacional Aplicada**. Rio de Janeiro, n. 2, 2003. Disponível em: <[http://rica.ele.puc-rio.br/media/Broseghini\\_rica02.pdf](http://rica.ele.puc-rio.br/media/Broseghini_rica02.pdf)>. Acesso em: 20 maio. 2016.

BM&FBOVESPA. **Segmentos de Listagem**. Disponível em: <[http://www.bmfbovespa.com.br/pt\\_br/listagem/acoes/segmentos-de-listagem/sobre-segmentos-de-listagem/](http://www.bmfbovespa.com.br/pt_br/listagem/acoes/segmentos-de-listagem/sobre-segmentos-de-listagem/)>. Acesso em: 01 jun. 2016.

BODIE, Zvi; KANE, Alex; MARCUS, Alan J. **Investimentos**. 10. ed. Porto Alegre: AMGH, 2015.

BRUNI, Adriano Leal; FAMÁ, Rubens. Moderna teoria de portfólios: é possível captar, na prática, os benefícios decorrentes da sua utilização. **Resenha BM&F**, n. 128, p. 19-34, 1999. Disponível em: <[http://www.infinitaweb.com.br/albruni/artigos/a9901\\_BMF\\_MTP.pdf](http://www.infinitaweb.com.br/albruni/artigos/a9901_BMF_MTP.pdf)>. Acesso em: 03 jun. 2016.

CARVALHO, Antônio Gledson. Governança corporativa no Brasil em perspectiva. **Revista de Administração**, v. 37, n. 3, p. 19-32, 2002. Disponível em: <<http://www.spell.org.br/documentos/ver/16656/governanca-corporativa-no-brasil-em-perspectiva/i/pt-br>>. Acesso em: 29 maio. 2016.

CASTRO JUNIOR, Francisco Henrique Figueiredo de; FAMÁ, Rubens. As novas finanças e a teoria comportamental no contexto da tomada de decisão sobre investimentos. **Caderno de Pesquisa em Administração**. São Paulo, v. 9, n. 2, 2002. Disponível em: <<http://regeusp.com.br/arquivos/v9n2art3.pdf>>. Acesso em: 03 maio. 2016.

CAZZARI, R. B.; FÁVERO, L. P. L.; TAKAMATSU, R. T. Governança Corporativa e Beta de Empresas Listadas na BM&FBOVESPA. **Revista Catarinense da Ciência Contábil**, Florianópolis, v. 14, n. 43, p. 51-62, 2015. Disponível em: <<http://www.spell.org.br/documentos/ver/38893>>. Acesso em: 20 maio. 2016.

CHING, Hong Yuh. **Contabilidade e Finanças para não especialistas**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

DAROSI, Gilberto Carlos Monteiro. Governança Corporativa e Desempenho Financeiro nas Sociedades de Energia Elétrica Brasileira. **Caderno Profissional de Administração da UNIMEP**, Piracicaba, v. 4, n. 2, p. 29-46, 2014. Disponível em: <<http://www.cadtecmpa.com.br/ojs/index.php/httpwwwcadtecmpacombrojsindexphp/article/view/51/57>>. Acesso em: 18 maio. 2016.

DIEHL, Astor Antônio; TATIM, Denise Carvalho. **Pesquisa em ciências sociais aplicadas: métodos e técnicas**. São Paulo. Pearson Prentice Hall, 2004.

EISENHARDT, Kathleen M. Teoria da Agência: Uma Avaliação e Revisão. **Revista de Governança Corporativa**, São Paulo, v. 2, n. 1, 2015. Disponível em: <<http://rgc.org.br/ojs/index.php/rgc/article/view/17>>. Acesso em: 25 maio. 2016.

ELTON, Edwin J; GRUBER, Martin J; BROWN, Stephen J; GOETZMANN, William N. **Moderna teoria de carteiras e análise de investimentos**. São Paulo: Atlas, 2004.

FARIAS, Tácito Augusto; MOURA, Fábio Rodrigues de. Carteiras eficientes e ingênuas: uma análise comparativa com o uso do modelo de Markowitz. **Revista de Economia Mackenzie**, São Paulo, v. 11, n. 2, 2014. Disponível em: <<http://editorarevistas.mackenzie.br/index.php/rem/article/viewFile/6666/4637>>. Acesso em: 05 maio. 2016.

GIL, Antonio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GITMAN, Lawrence J. **Princípios de administração financeira**. 12. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2010.

GITMAN, Lawrence J.; JOEHNK, Michael D. **Princípios de investimentos**. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2005.

GONÇALVES JUNIOR, Cleber; PAMPLONA, Edson de Oliveira; MONTEVECHI, José Arnaldo Barra. Seleção de Carteiras através do Modelo de Markowitz para Pequenos Investidores (com o uso de Planilhas Eletrônicas). In: **Simpósio de Engenharia de Produção**, 9, 2002. Bauru, SP.

IBGC ó Instituto Brasileiro de Governança Corporativa. **Código das Melhores Práticas de Governança Corporativa**, 5ª edição, São Paulo: IBGC, 2015.

JUNIOR, Paulo Rotela; PAMPLONA, Edson de Oliveira; SALOMON, Fernando Luiz Riêra. Otimização de Portfólios: Análise de Eficiência. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 54, n. 4, p. 405, 2014. Disponível em: <[http://rae.fgv.br/sites/rae.fgv.br/files/artigos/otimizacao\\_de\\_portfolios\\_analise\\_de\\_eficiencia\\_0.pdf](http://rae.fgv.br/sites/rae.fgv.br/files/artigos/otimizacao_de_portfolios_analise_de_eficiencia_0.pdf)>. Acesso em: 05 maio. 2016.

KOLOZSVARI, A. C.; RODRIGUES, A. Níveis de Governança Corporativa da Bovespa e a Revelação de Informações ao Mercado: uma Comparação da Divulgação de Combinações de Negócios em Notas Explicativas. **Revista de Educação e Pesquisa em Contabilidade**, v. 9, n. 2, p. 200-216, 2015. Disponível em: <<http://www.repec.org.br/index.php/repec/article/view/1180/1056>>. Acesso em: 02 agos. 2016.

LACERDA, Estéfane GM de; CARVALHO, ACPLF de. Introdução aos algoritmos genéticos. **Sistemas inteligentes: aplicações a recursos hídricos e ciências ambientais**, v. 1, p. 99-148, 1999.

LOPES, A. L. M.; CARNEIRO, M. L.; SCHNEIDER, A. B. Markowitz na otimização de carteiras selecionadas por Data Envelopment Analysis ó DEA. **Gestão e Sociedade**, Belo Horizonte, v. 4, n. 9, p. 640-656, 2010. Disponível em: <<http://www.spell.org.br/documentos/ver/10502/markowitz-na-otimizacao-de-carteiras-selecionadas-por-data-envelopment-analysis-----dea>>. Acesso em: 09 agos. 2016.

MARINELLI, Marcos. Um estudo exploratório sobre o estágio da Governança Corporativa nas Empresas Brasileiras. **Revista Brasileira de Gestão de Negócios** Fundação Escola de Comércio Álvares Penteado, São Paulo, v. 7, n. 19, p. 57-66, 2005. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/pdf/947/94771906.pdf>>. Acesso em: 25 maio. 2016.

MARKOWITZ, H. Portfolio Selection. *Journal of Finance*, p. 77- 91, mar. 1952. Disponível em: <[http://www.efalken.com/LowVolClassics/markowitz\\_JF1952.pdf](http://www.efalken.com/LowVolClassics/markowitz_JF1952.pdf)>. Acesso em: 30 abr. 2016.

MARQUES, S.; SILVA, W. V.; CORSO, J. M. D.; DALAZEN, L. L. Comparação de desempenhos de carteiras otimizadas pelo modelo de Markowitz e a carteira de ações do Ibovespa. **Revista Evidenciação Contábil & Finanças**, João Pessoa, v. 1, n. 1, p. 20-37, 2013. Disponível em: <<http://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/recfin/article/view/16216/9449>>. Acesso em: 02 nov. 2016.

MARTINS, Patricia Reis; VASCONCELLOS, Carlos Frederico; DA SILVA, PATRICIA Nunes. Análise de Modelos de Seleção de Carteiras de Investimento. **Cadernos do IME - Série Matemática**, Maracanã, v. 8, 2015. Disponível em: <<http://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/cadmat/article/view/14160/11687>>. Acesso em: 15 maio. 2016.

MAZZIONI, S.; GUBIANI, C. A.; FOLLETO, E. P.; KRUGER, S. D. Governança corporativa: análise bibliométrica do período de 2000 a 2012. **Reunir: Revista de Administração, Contabilidade e Sustentabilidade**, Campina Grande, v. 5, n. 1, p. 1-21, 2015. Disponível em: <<http://www.spell.org.br/documentos/ver/38185/governanca-corporativa--analise-bibliometrica-do-periodo-de-2000-a-2012>>. Acesso em: 20 maio. 2016.

MONTE, P. A.; REZENDE, I. C. C.; TEIXEIRA, G. S.; BESARRIA, C. N. Existe relação entre Governança Corporativa e volatilidade? Um estudo a partir da formação de carteiras. **Contabilidade Vista & Revista**, Belo Horizonte, v. 21, n. 2, p. 15-44, 2010. Disponível em: <<http://revistas.face.ufmg.br/index.php/contabilidadevistaerevista/article/view/881/pdf82>>. Acesso em: 20 maio. 2016.

OLIVEIRA, M. R. G.; CARVALHO, K. S.; ROMA, C. M. S. Otimizando uma carteira de investimentos: um estudo com ativos do IBOVESPA no período de 2009 a 2011. **Revista Razão Contábil & Finanças**, Fortaleza, v. 2, n. 2, 2012. Disponível em: <<http://institutoateneu.com.br/ojs/index.php/RRCF/article/view/9/24>>. Acesso em: 01 maio. 2016.

PEIXOTO, F. M.; AMARAL, H. F.; CORREIA, L. F. Governança corporativa, risco e custo de capital: uma análise durante crises ocorridas na primeira década do Século XXI. **Gestão & Regionalidade**, São Caetano do Sul, v. 30, n. 90, p. 67-88, 2014. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/pdf/1334/133433499006.pdf>>. Acesso em: 05 maio. 2016.

PEREIRA, Luiz Carlos et al. Os fundos de ações e a alocação ótima de ativos proposta por Markowitz. **Dis-sertar**, Rio de Janeiro, v. 5, n. 10-11, p. 50-56, 2008. Disponível em: <[http://ww.w.aedb.br/seget/artigos07/1243\\_ARTIGO%20MARKOWITZ.pdf](http://ww.w.aedb.br/seget/artigos07/1243_ARTIGO%20MARKOWITZ.pdf)>. Acesso em: 05 maio. 2016.

PIZZATO, W.T.; FERREIRA, M. BLOOT, M. BESSA, M. FAVORETO, R.S. Sistema integrado de planejamento e comercialização de energia. **Espaço Energia**, Curitiba, n. 2, 2005. Disponível em: < <http://www.espacoenergia.com.br/edicoes/2/002-03.pdf>>. Acesso em: 16 jul. 2016.

RABELO, S. S. T.; ROGERS, P.; RIBEIRO, K. C. S.; SECURATO, J. R. Análise comparativa de carteiras com práticas de governança corporativa inferiores e superiores. **Revista de Gestão**, São Paulo, v. 14, n. especial, p. 1-16, 2007. Disponível em: < <http://www.spell.org.br/documentos/ver/27622/analise-comparativa-de-carteiras-com-praticas-de-governanca-corporativa-inferiores-e-superiores>>. Acesso em: 25 maio. 2016.

SAMANEZ, Carlos Patrício. **Gestão de Investimentos e Geração de Valor**. São Paulo: Pearson, 2007.

SILVA, R. F. M.; CARMONA, C. U. M.; LAGIOIA, U. C. T. A Relação Entre o Risco e as Práticas de Governança Corporativa Diferenciada no Mercado Brasileiro de Ações: uma Abordagem sob a Égide da Teoria dos Portfólios de Markowitz. **Revista Brasileira de Gestão de Negócios**, v. 13, n. 39, p. 175-192, 2011.

SILVEIRA, Alexandre Di Miceli da; BARROS, Lucas Ayres Barreira de Campos. Determinantes da qualidade da governança corporativa das companhias abertas brasileiras. **REAd: revista eletrônica de administração. Porto Alegre. Edição 61, vol 14, n. 3 (set/dez. 2008), documento eletrônico, 2008.**

TAKAHASHI, R. H. C. Otimização por Populações. In: \_\_\_\_\_. **Otimização Escalar e Vetorial - Volume 2: Otimização Escalar**. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais - Departamento de Matemática, 2007. cap. 8, p. 1676221. Notas de Aula.

VEIGA, Ana Luiza Barbosa da Costa; CRUZ, Márcio Aleixo da. **Fundamentos de Finanças**. 2. ed. Rio de Janeiro: Fundação CECIERJ, 2009.

## ÂPENDICES

### ÂPENDICE A6 RETORNOS E RISCOS INDIVIDUAIS 2000-2008

<b>Código</b>	<b>Retorno</b>	<b>Risco</b>
ABEV3	30,60%	63,36%
BAUH4	119,35%	187,19%
BAZA3	22,85%	78,03%
BDLL4	18,37%	42,42%
BMIN4	29,50%	57,11%
BRGE11	10,11%	23,42%
BRGE12	9,65%	20,61%
BRGE3	10,19%	28,26%
BRGE6	18,85%	37,87%
BRGE8	14,25%	28,20%
BRIV3	11,72%	25,14%
BRIV4	9,46%	24,82%
CBMA4	243,90%	446,05%
CIQU3	27,77%	47,13%
CIQU4	19,03%	36,57%
CRIV3	23,09%	56,50%
CRIV4	12,17%	28,13%
CTSA4	42,91%	149,04%
EBTP3	4,12%	77,51%
EBTP4	-2,17%	63,66%
EMBR3	3,41%	28,54%
ENMT3	35,02%	86,45%

<b>Código</b>	<b>Retorno</b>	<b>Risco</b>
ENMT4	37,91%	105,94%
ESTR4	15,71%	77,74%
GETI3	33,16%	39,78%
GETI4	34,30%	56,71%
IGBR3	22,01%	111,74%
IMBI4	74,32%	194,91%
ITSA3	27,07%	29,17%
ITSA4	22,84%	33,40%
LIXC3	42,85%	70,92%
LIXC4	37,24%	59,87%
MLFT4	0,21%	35,12%
POMO3	21,53%	39,70%
POMO4	20,49%	41,29%
PTBL3	29,40%	90,05%
RPAD3	13,31%	32,49%
RPAD5	14,13%	31,08%
RPAD6	8,99%	22,49%
SULT3	69,51%	248,40%
SULT4	93,95%	321,18%
WHRL3	32,91%	85,19%
WHRL4	33,43%	79,53%

ÂPENDICE Bó RETORNOS E RISCOS INDIVIDUAIS 2009-2015

<b>Ativo</b>	<b>Retorno</b>	<b>Risco</b>
ABEV3	26,92%	28,59%
BAUH4	21,84%	51,46%
BAZA3	-2,42%	30,10%
BDLL4	-11,94%	25,64%
BMIN4	-13,13%	17,90%
BRGE11	-2,70%	15,58%
BRGE12	-7,97%	33,17%
BRGE3	-13,53%	19,49%
BRGE6	1,88%	14,12%
BRGE8	-2,94%	23,19%
BRIV3	-3,22%	18,01%
BRIV4	3,22%	15,30%
CBMA4	-7,32%	53,60%
CIQU3	9,80%	35,06%
CIQU4	19,01%	52,84%
CRIV3	4,06%	38,36%
CRIV4	11,25%	30,72%
CTSA4	7,14%	44,63%
EBTP3	11,74%	41,29%
EBTP4	13,44%	42,24%
EMBR3	14,52%	9,87%
ENMT3	0,39%	20,56%

<b>Ativo</b>	<b>Retorno</b>	<b>Risco</b>
ENMT4	2,58%	17,61%
ESTR4	5,11%	42,78%
GETI3	8,18%	21,05%
GETI4	6,10%	22,69%
IGBR3	6,87%	57,70%
IMBI4	-7,38%	26,96%
ITSA3	-0,60%	17,46%
ITSA4	6,17%	27,28%
LIXC3	0,20%	56,21%
LIXC4	10,57%	78,51%
MLFT4	11,70%	45,96%
POMO3	26,70%	62,41%
POMO4	27,16%	65,08%
PTBL3	19,29%	58,32%
RPAD3	-14,74%	13,68%
RPAD5	4,60%	18,24%
RPAD6	-15,22%	17,02%
SULT3	-24,27%	40,39%
SULT4	-27,45%	34,39%
WHRL3	3,50%	21,51%
WHRL4	5,59%	25,45%

ÂPENDICE C6 RETORNOS E RISCOS INDIVIDUAIS 2000-2015

<b>Código</b>	<b>Retorno</b>	<b>Risco</b>
ABEV3	28,99%	51,18%
BAUH4	76,69%	152,34%
BAZA3	11,79%	63,08%
BDLL4	5,11%	39,06%
BMIN4	10,85%	49,22%
BRGE11	4,50%	21,33%
BRGE12	1,94%	28,22%
BRGE3	-0,18%	27,45%
BRGE6	11,43%	31,06%
BRGE8	6,73%	27,48%
BRIV3	5,19%	23,50%
BRIV4	6,73%	21,41%
CBMA4	133,99%	358,75%
CIQU3	19,91%	43,21%
CIQU4	19,02%	44,43%
CRIV3	14,76%	50,29%
CRIV4	11,77%	29,30%
CTSA4	27,26%	116,96%
EBTP3	7,45%	64,34%
EBTP4	4,66%	55,86%
EMBR3	8,27%	23,05%
ENMT3	19,87%	68,44%

<b>Código</b>	<b>Retorno</b>	<b>Risco</b>
ENMT4	22,45%	82,19%
ESTR4	11,07%	65,02%
GETI3	22,23%	35,18%
GETI4	21,96%	47,22%
IGBR3	15,38%	92,40%
IMBI4	38,57%	152,75%
ITSA3	14,96%	28,29%
ITSA4	15,55%	31,96%
LIXC3	24,19%	68,26%
LIXC4	25,58%	69,91%
MLFT4	5,24%	40,63%
POMO3	23,80%	50,96%
POMO4	23,41%	53,13%
PTBL3	24,98%	77,94%
RPAD3	1,04%	29,48%
RPAD5	9,96%	26,67%
RPAD6	-1,60%	23,57%
SULT3	28,48%	193,87%
SULT4	40,84%	249,34%
WHRL3	20,04%	67,06%
WHRL4	21,25%	63,49%

ÂPENDICE D 6 SIMULAÇÃO COM INVESTIMENTO INICIAL DE R\$ 10.000,00

2000 ó 2008				
Data	Ingênua	CDI	Ibovespa	Risco Mínimo
2000	R\$ 11.839,49	R\$ 11.572,00	R\$ 8.928,09	R\$ 14.475,80
2001	R\$ 13.822,80	R\$ 13.772,99	R\$ 7.943,95	R\$ 18.024,23
2002	R\$ 12.440,89	R\$ 17.192,83	R\$ 6.592,94	R\$ 18.918,96
2003	R\$ 16.793,70	R\$ 19.990,10	R\$ 13.010,36	R\$ 25.463,43
2004	R\$ 28.616,60	R\$ 23.540,34	R\$ 15.327,37	R\$ 29.395,81
2005	R\$ 34.934,50	R\$ 27.775,25	R\$ 19.574,63	R\$ 46.171,10
2006	R\$ 69.536,23	R\$ 31.433,25	R\$ 26.021,30	R\$ 79.888,64
2007	R\$ 119.066,05	R\$ 34.928,63	R\$ 37.379,91	R\$ 111.558,92
2008	<b>R\$ 83.358,54</b>	<b>R\$39.685,91</b>	<b>R\$ 21.970,63</b>	<b>R\$ 103.595,30</b>

2009 ó 2015				
Data	Ingênua	CDI	Ibovespa	Risco Mínimo
2009	R\$ 14.287,15	R\$ 10.855,00	R\$ 18.265,78	R\$ 11.861,47
2010	R\$ 15.554,62	R\$ 12.009,97	R\$ 18.456,46	R\$ 13.965,51
2011	R\$ 13.680,69	R\$ 13.315,46	R\$ 15.114,25	R\$ 16.316,25
2012	R\$ 14.003,96	R\$ 14.234,22	R\$ 16.232,22	R\$ 17.469,95
2013	R\$ 14.720,34	R\$ 15.624,91	R\$ 13.716,91	R\$ 19.953,22
2014	R\$ 13.998,81	R\$ 17.432,71	R\$ 13.317,44	R\$ 19.162,49
2015	<b>R\$ 11.150,79</b>	<b>R\$19.897,69</b>	<b>R\$ 11.544,34</b>	<b>R\$ 20.305,84</b>

2000 ó 2015				
Data	Ingênua	CDI	Ibovespa	Risco Mínimo
2000	R\$ 11.839,49	R\$ 11.572,00	R\$ 8.928,09	R\$ 14.955,07
2001	R\$ 13.822,80	R\$ 13.772,99	R\$ 7.943,95	R\$ 16.623,95
2002	R\$ 12.440,89	R\$ 17.192,83	R\$ 6.592,94	R\$ 17.801,86
2003	R\$ 16.793,70	R\$ 19.990,10	R\$ 13.010,36	R\$ 22.795,70
2004	R\$ 28.616,60	R\$ 23.540,34	R\$ 15.327,37	R\$ 26.229,50
2005	R\$ 34.934,50	R\$ 27.775,25	R\$ 19.574,63	R\$ 35.852,68
2006	R\$ 69.536,23	R\$ 31.433,25	R\$ 26.021,30	R\$ 61.552,00
2007	R\$ 119.066,05	R\$ 34.928,63	R\$ 37.379,91	R\$ 86.736,85
2008	R\$ 83.358,54	R\$ 39.685,91	R\$ 21.970,63	R\$ 69.853,01
2009	R\$ 119.095,56	R\$ 43.079,06	R\$ 40.131,06	R\$ 103.019,70
2010	R\$ 129.661,06	R\$ 47.662,67	R\$ 40.550,00	R\$ 100.158,18
2011	R\$ 114.040,23	R\$ 52.843,60	R\$ 33.206,95	R\$ 91.820,87
2012	R\$ 116.734,95	R\$ 56.489,81	R\$ 35.663,21	R\$ 91.358,41
2013	R\$ 122.706,59	R\$ 62.008,86	R\$ 30.136,91	R\$ 109.325,94
2014	R\$ 116.692,03	R\$ 69.183,29	R\$ 29.259,26	R\$ 125.729,07
2015	<b>R\$ 92.951,37</b>	<b>R\$78.965,80</b>	<b>R\$ 25.363,64</b>	<b>R\$ 107.398,70</b>

**ANEXOS**

## ANEXO A6 RETORNO IBOVESPA 2000-2015

<b>Data</b>	<b>Retorno</b>
2000	-10,72%
2001	-11,02%
2002	-17,01%
2003	97,34%
2004	17,81%
2005	27,71%
2006	32,93%
2007	43,65%
2008	-41,22%
2009	82,66%
2010	1,04%
2011	-18,11%
2012	7,40%
2013	-15,50%
2014	-2,91%
2015	-13,31%

## ANEXO B6 RETORNO CDI 2000-2015

<b>Data</b>	<b>Retorno</b>
2000	15,72%
2001	19,02%
2002	24,83%
2003	16,27%
2004	17,76%
2005	17,99%
2006	13,17%
2007	11,12%
2008	13,62%
2009	8,55%
2010	10,64%
2011	10,87%
2012	6,90%
2013	9,77%
2014	11,57%
2015	14,14%

## ANEXO C6 ADESÕES AOS NÍVEIS DE GOVERNANÇA CORPORATIVA

EMPRESA	NÍVEL	DATA
Bradesco	N1	26/06/01
Bradespar	N1	26/06/01
Gerdau	N1	26/06/01
Itausa	N1	26/06/01
Itaunibanco	N1	26/06/01
Randon Part	N1	26/06/01
Cemig	N1	17/10/01
Ccr As	NM	01/02/02
Sabesp	NM	24/04/02
Celesc	N2	26/06/02
Marcopolo	N2	03/09/02
Tran Paulist	N1	18/09/02
Braskem	N1	13/02/03
P.Acucar	N1	29/04/03
Gerdau Met	N1	25/06/03
Alpargatas	N1	15/07/03
Cedro	N1	02/10/03
Vale	N1	12/12/03
Natura	NM	26/05/04
Gol	N2	24/06/04
Cpfl Energia	NM	29/09/04
Grendene	NM	29/10/04
Fras-Le	N1	11/11/04
Porto Seguro	NM	22/11/04
Eletropaulo	N2	13/12/04
Renar	NM	28/02/05
Localiza	NM	23/05/05
Renner	NM	01/07/05
Energias Br	NM	13/07/05
Cyrela Realt	NM	21/09/05

EMPRESA	NÍVEL	DATA
Tractebel	NM	16/11/05
Cosan	NM	18/11/05
Copasa	NM	08/02/06
Gafisa	NM	17/02/06
Totvs	NM	09/03/06
Saraiva Livr	N2	07/04/06
Valid	NM	27/04/06
Brasilagro	NM	02/05/06
Csu Cardsyst	NM	02/05/06
Lupatech	NM	15/05/06
Embraer	NM	05/06/06
Brasil	NM	28/06/06
Mmx Miner	NM	24/07/06
Cesp	N1	28/07/06
Eletronbras	N1	29/09/06
M.Diasbranco	NM	18/10/06
Profarma	NM	26/10/06
Taesa	N2	27/10/06
V-Agro	NM	22/11/06
Odontoprev	NM	01/12/06
Positivo Inf	NM	11/12/06
Sao Carlos	NM	14/12/06
Lopes Brasil	NM	18/12/06
Pdg Realt	NM	26/01/07
Rodobensimob	NM	31/01/07
Tecnisa	NM	01/02/07
Iguatemi	NM	07/02/07
Sao Martinho	NM	12/02/07
Inds Romi	NM	23/03/07
Jbs	NM	29/03/07

EMPRESA	NÍVEL	DATA
Even	NM	02/04/07
Br Malls Par	NM	05/04/07
Fer Heringer	NM	12/04/07
Jhsf Part	NM	12/04/07
Metalfrio	NM	13/04/07
Cr2	NM	23/04/07
Viver	NM	06/06/07
Parana	N1	14/06/07
Slc Agrícola	NM	15/06/07
Log-In	NM	21/06/07
Eztec	NM	22/06/07
Marfrig	NM	29/06/07
Tegma	NM	03/07/07
Minerva	NM	20/07/07
Mrv	NM	23/07/07
Triunfo Part	NM	23/07/07
Abc Brasil	N2	25/07/07
Multiplan	N2	27/07/07
Springs	NM	27/07/07
Generalshopp	NM	30/07/07
Banrisul	N1	31/07/07
Sul América	N2	05/10/07
Usiminas	N1	11/10/07
Trisul	NM	15/10/07
Br Brokers	NM	29/10/07
Helbor	NM	29/10/07
Banco Pan	N1	19/11/07
Eneva	NM	14/12/07
Ideiasnet	NM	15/01/08
Nutriplant	MA	13/02/08

EMPRESA	NÍVEL	DATA
Magnesita	NM	02/04/08
Hypermarcas	NM	18/04/08
Le Lis Blanc	NM	29/04/08
Portobello	NM	30/04/08
Copel	N1	07/05/08
Ogx Petroleo	NM	13/06/08
Tarpon Inv	NM	26/05/09
Cielo	NM	29/06/09
Cetip	NM	28/10/09
Direcional	NM	19/11/09
Fleury	NM	17/12/09
Aliansce	NM	29/01/10
Multiplus	NM	05/02/10
Br Propert	NM	08/03/10
Osx Brasil	NM	22/03/10
Ecorodovias	NM	01/04/10
Mills	NM	16/04/10
Jsl	NM	22/04/10
Eucatex	N1	01/07/10
Renova	N2	13/07/10
Petrório	NM	25/10/10
Br Insurance	NM	01/11/10
Ceee-D	N1	23/12/10
Ceee-Gt	N1	23/12/10
Ferbasa	N1	07/01/11
Arezzo Co	NM	02/02/11
Sierrabrasil	NM	03/02/11
Qgep Part	NM	09/02/11
Inepar	N1	31/03/11
Time For	NM	13/04/11

EMPRESA	NÍVEL	DATA
Magaz Luiza	NM	02/05/11
Br Pharma	NM	27/06/11
Qualicorp	NM	29/06/11
Technos	NM	01/07/11
Metal Leve	NM	05/07/11
Forja Taurus	N2	07/07/11
Tim Part S/A	NM	03/08/11
Locamerica	NM	23/04/12
Unicasa	NM	27/04/12
Oi	N1	17/12/12
Linx	NM	08/02/13
Biosev	NM	19/04/13
Alupar	N2	24/04/13
Smiles	NM	29/04/13
Bbseguridade	NM	29/04/13
Cpfl Renova	NM	19/07/13
Tupy	NM	17/10/13
Anima	NM	28/10/13
Ser Educa	NM	29/10/13
Cvc Brasil	NM	09/12/13
Viavarejo	N2	16/12/13
Ourofino S/A	NM	21/10/14
Parcorretora	NM	05/06/15

## ANEXO D6 DESLISTAGEM DOS NÍVEIS DE GOVERNANÇA CORPORATIVA

<b>EMPRESA</b>	<b>NÍVEL</b>	<b>DATA</b>
Savirg	N1	26/06/01
Varig Serv	N1	26/06/01
Varig Transp	N1	26/06/01
Unibanco	N1	26/06/01
Unibanco Hld	N1	26/06/01
Sadia S/A	N1	26/06/01
Vigor	N1	04/10/01
Ripasa	N1	12/11/01
Aracruz	N1	16/04/02
Brasil Telec	N1	09/05/02
Brasil T Par	N1	09/05/02
Net	N2	27/06/02
Mangels Indl	N1	21/03/03
Confab	N1	19/12/03
Dasa	NM	19/11/04
Unipar	N1	24/11/04
Quattor Petr	N2	25/11/04
Submarino	NM	30/03/05
Duratex	N1	05/05/05
Tam S/A	N2	14/06/05
Arteris	NM	15/07/05
Nossa Caixa	NM	28/10/05

<b>EMPRESA</b>	<b>NÍVEL</b>	<b>DATA</b>
Uol	N2	16/12/05
Arcelor Br	N1	23/12/05
Vivax	N2	08/02/06
Company	NM	02/03/06
Datasul	NM	02/06/06
Abyara	NM	27/07/06
Medial Saude	NM	22/09/06
Klabinsegall	NM	09/10/06
Brookfield	NM	23/10/06
Cc Des Imob	NM	31/01/07
Gvt Holding	NM	16/02/07
Bematech	NM	19/04/07
Agra Incorp	NM	26/04/07
Cremer	NM	30/04/07
Cruzeiro Sul	N1	26/06/07
Redecard	NM	13/07/07
Bhg	NM	16/07/07

## ANEXO E6 MIGRAÇÕES NOS NÍVEIS DE GOVERNANÇA CORPORATIVA

EMPRESA	SITUAÇÃO ATUAL		SITUAÇÃO ANTERIOR	
	DATA	NÍVEL	DATA	NÍVEL
Rossi Resid	27/01/06	NM	05/02/03	N1
Brf As	12/04/06	NM	26/06/01	N1
Eternit	17/08/06	NM	02/03/05	N2
Cia Hering	16/05/07	NM	13/12/02	N1
Weg	22/06/07	NM	26/06/01	N1
Iochp-Maxion	24/03/08	NM	10/11/05	N1
Equatorial	23/04/08	NM	03/04/06	N2
Estacio Part	11/07/08	NM	30/07/07	N2
Sofisa	08/12/08	N2	02/05/07	N1
Fibria	20/05/10	NM	14/11/01	N1
Ultrapar	17/08/11	NM	27/10/05	N1
Paranapanema	15/02/12	NM	03/12/07	N1
Indusval	01/03/12	N2	12/07/07	N1
Pine	29/03/12	N2	02/04/07	N1
Kroton	05/12/12	NM	23/07/07	N2
Klabin S/A	09/01/14	N2	10/12/02	N1
Somos Educa	23/10/14	NM	26/07/11	N2
Altus S/A	03/08/15	MA N2	28/08/13	MA