

---

# Existe relação entre Governança Corporativa e volatilidade? Um estudo a partir da formação de carteiras

Paulo Aguiar do Monte <sup>1</sup>

Isabelle Carlos Campos Rezende <sup>2</sup>

Gibran da Silva Teixeira <sup>3</sup>

Cássio da Nobrega Besarria <sup>4</sup>

---

•Artigo recebido em: 20/06/2008 ••Artigo aceito em: 12/05/2009 ••• Segunda versão aceita em: 04/09/2009

## Resumo

Em finanças, a relação entre risco e retorno é estabelecida pela incerteza associada aos retornos esperados de uma decisão de investimento. Nesse contexto, as boas práticas de Governança Corporativa, que objetivam proporcionar uma maior transparência na divulgação de seus resultados econômicos e financeiros, auxiliam na redução dos riscos de uma decisão. Para avaliar a relação entre transparência/informação e risco/retorno, o presente trabalho tem como objetivo geral analisar 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: N1 (nível 1), N2 (nível 2) e NM (Novo Mercado). Nesse intuito, foi desenvolvida uma pesquisa exploratório-descritiva, utilizando-se de técnicas econométricas aplicadas sobre as informações primárias obtidas no sítio do BM&FBOVESPA. Os dados foram tratados com o auxílio do *Excel*, especificamente das ferramentas *Solver*, e com a aplicação do modelo CAPM e dos modelos da família ARCH. Os principais resultados encontrados revelam que a formação da carteira de variância mínima reduz, significativamente, o risco diversificável. Também se observou que, quanto maior o nível de Governança, maior é o seu risco não sistemático ( $NM > N2 > N1$ ). O estudo comparativo das carteiras formadas confirmou a tese de menor persistência de volatilidade das empresas do Novo Mercado. Concluiu-se, portanto, 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.

**Palavras-chave:** Governança Corporativa; Risco; Retorno; Mercado.

<sup>1</sup> Professor Adjunto II da UFPB. F. 81.88526588. Endereço: Rua Helena Meira Lima, 759. Apto 301. CEP 58038-081. Tambaú, João Pessoa-PB. E-mail: pauloaguiardomonte@gmail.com

<sup>2</sup> Mestre em Contabilidade pelo Programa Multiinstitucional e Inter-regional de Pós-Graduação em Ciências Contábeis (UnB/UFPB/UFRN). Telefone: (083)88751124. E-mail: isabelle\_1236@hotmail.com

<sup>3</sup> Mestre em Economia de Empresas pela UFPB e Doutorando em Economia Aplicada pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul-UFRGS. Telefone: 83.99425087. E-mail: tgibran@hotmail.com

<sup>4</sup> Mestrando em Economia pelo PPGE/UFPB. Endereço: Universidade Federal da Paraíba, Centro de Ciências Sociais Aplicadas – CCSA, Programa de Pós-Graduação em Economia – PPGE, Cidade Universitária - CEP 58059-900 João Pessoa. E-mail: cassionobrega@yahoo.com.br

Nota: este artigo foi aceito pela Editora Científica Jacqueline Veneroso Alves da Cunha e passou por uma avaliação *double blind review*.

---

# Is there a relationship between corporate governance and volatility? A study from the composed portfolios

---

## Abstract

The relationship between risk and return is established by the uncertainty associated with the expected returns of an investment decision. In this context, the corporate governance practices, whose objective is to provide greater transparency in the dissemination of economic and financial results, assist in reducing the risk of a decision. To assess the relationship between accountability and risk/return, this paper intends to analyze the composition, risk and volatility persistence of three minimum variance portfolios. These portfolios are composed of assets by companies incorporated in different levels of corporate governance listed on BOVESPA: N1 (level 1), N2 (level 2) and NM (New Market). In this context, we developed an exploratory and descriptive research, using econometric techniques applied to the information obtained from BOVESPA. The data were processed with the help of Excel, specifically, the SOLVER program, and the application of the CAPM and the models of the ARCH family. The results show that the composition of the minimum variance portfolio significantly reduces the risk diversifiable. Also was observed a direct relationship between level of governance and risk unsystematic (NM> N2> N1). The comparative research of the portfolios collected confirmed the theory about the persistent of volatility in New Market's companies. We conclude, therefore, that the portfolio composed of New Market's companies is less risky than the assets formed by companies in the levels 1 or 2.

**Keywords:** Corporate Governance; Risk.; Return; Financial Market.

## 1. Introdução

A relevância de se ter um mecanismo de controle eficiente nas empresas sempre foi uma grande preocupação entre os investidores e os empresários. A geração de valor, ou seja, adicionar valor aos empreendimentos, tem se tornado uma constante para os acionistas, visto que os mesmos necessitam saber se o investimento realizado irá proporcionar o retorno real esperado.

Em finanças, a relação de risco e retorno é estabelecida pela incerteza associada aos retornos esperados de uma decisão de investimento. Fatores como a incerteza dos retornos esperados e a maturidade dos investimentos

contribuem para determinar influências sobre o grau de risco de um ativo.<sup>5</sup> Dessa forma, a composição de vários ativos torna-se elemento essencial quando se pretende formar uma carteira ótima de ativos, tendo por objetivo principal maximizar o grau de satisfação do investidor pela relação risco/retorno.

Segundo Assaf Neto (2007), toda decisão financeira racional é formada com base na análise da relação de risco e retorno. É nesse sentido que as empresas que atuam nos mercados de capitais tendem a alcançar um maior retorno financeiro, que vise compensar o risco assumido. E, conseqüentemente, com o crescimento desses mercados de capitais e a pulverização do capital acionário, cada vez mais, o acionista corre o risco de se distanciar da gestão da empresa.

Conforme o ambiente empresarial vai se desenvolvendo, as organizações necessitam de um caminho que permita aos supridores de capital assegurar os retornos de seus investimentos. Não obstante, as práticas de Governança Corporativa surgiram com a finalidade de enfatizar a transparência que as entidades devem ter na transmissão de informações que são repassadas em forma de relatórios financeiros. Atenta a essas questões, em 2000, a BM&FBOVESPA (Bolsa de Valores de São Paulo) decidiu criar os níveis de Governança Corporativa para as empresas que negociam nesse mercado. Conforme as empresas atendam a determinados critérios, elas podem ser classificadas em diferentes níveis de Governança: nível 1, nível 2 ou Novo Mercado; sendo o nível 1 dotado de um menor grau de exigência e o Novo Mercado um maior grau. As que fazem parte do Novo Mercado, conseqüentemente, também, atendem aos demais níveis e às suas próprias regras.

Desse modo, torna-se pertinente para os empreendimentos incentivar as práticas de Governança Corporativa, pois podem garantir a integridade e a continuidade de suas atividades operacionais. Segundo Almeida, Sacalzer e Costa (2007), para assegurar maior transparência e confiabilidade aos investidores, os mecanismos de Governança Corporativa são implementados visando o alinhamento dos objetivos dos agentes envolvidos com a empresa.

Ainda sobre as boas práticas de Governança Corporativa, destaca-se a criação do IBGC - Instituto Brasileiro de Governança Corporativa, único

---

<sup>5</sup> Pode-se definir volatilidade como uma medida de intensidade das variações quase sempre imprevisíveis dos rendimentos de ativos.

órgão criado com a meta principal de contribuir para otimizar o conceito de Governança Corporativa nas empresas do País. Ao abraçar essa missão, o Instituto visa cooperar com o aprimoramento do padrão de governo das empresas nacionais, para seu sucesso e perpetuação. A boa Governança Corporativa assegura aos sócios: equidade, transparência e prestação de contas (*accountability*).

Faz-se necessário destacar que a BM&FBOVESPA possui, também, o índice de negociação de ações, IBOVESPA, o mais importante do mercado de ações brasileiro. Sua relevância advém do fato de o mesmo retratar o comportamento dos principais papéis negociados e da sua tradição, pois o índice manteve a integridade de sua série histórica e não sofreu modificações metodológicas desde sua criação, em 1968.

O presente artigo tem como base fundamental teórica as pesquisas desenvolvidas por Malacrida e Yamamoto (2006) e Terra e Lima (2006), que, resumidamente, constataram que os investidores reagem de forma diferenciada a alguns sinalizadores de boas práticas de Governança Corporativa. Enquanto os primeiros retrataram a importância do nível de evidenciação de informações contábeis com relação à volatilidade média dos retornos das ações, os dois últimos investigaram se a divulgação das informações contidas nas demonstrações financeiras das empresas afeta igualmente as empresas em geral e aquelas com sinalizadores diferenciados de boas práticas de Governança Corporativa.<sup>6</sup>

Nesse contexto, o problema de pesquisa busca verificar se existe uma relação entre os níveis de Governança Corporativa e a relação risco/retorno. Uma vez formulado o problema, tem-se como objetivo geral analisar a composição, o risco e a persistência de volatilidade de três carteiras de variância mínima formadas, respectivamente, por ativos de empresas que fazem parte dos níveis de Governança Corporativa listadas na BM&FBOVESPA: N1 (nível 1), N2 (nível 2) e NM (Novo Mercado). Ademais, adota-se como hipótese a relação negativa entre volatilidade e nível de Governança Corporativa, dado que, quanto maior for o controle da gestão (nível de Governança) por parte dos acionistas/cotistas, menor tende a ser o risco e a persistência

---

<sup>6</sup> Dentre os estudos sobre Governança Corporativa destacam-se: Comerlato, Terra e Braga (2002), Carvalho (2002), Lima e Terra (2004), Lameira, Ness Jr. e Da Motta (2005), Caselani e Eid Jr. (2005) e Rogers (2006).

da volatilidade do ativo. Para tal, serão aplicados dois procedimentos econométricos: estimação de um modelo de regressão linear (CAPM) e dos modelos da família ARCH (análise de persistência da volatilidade).

Além desta Introdução, o artigo está dividido em mais seis seções. A seção seguinte faz uma abordagem da Teoria das Finanças e da Governança Corporativa. Na terceira seção são descritos os procedimentos metodológicos. A quarta e quinta seções são dedicadas às análises dos resultados e discussões. Por fim, a última destina-se às considerações finais.

## **2. Referencial Teórico**

### **2.1 Teoria Moderna das Carteiras**

Markowitz (1952), em estudo seminal, introduziu o conceito de carteiras eficientes baseados na otimização da média e variância dos ativos, fundamentando a Teoria Moderna de Carteiras. O autor apresentou, de maneira precisa, os conceitos de risco e retorno através da expectativa de retorno, risco e das correlações existentes entre os ativos. Desde então, é possível, com aparato teórico-metodológico, diversificar os ativos de forma que, para um certo nível de retorno, obtenha-se o menor risco possível, formando-se, então, um conjunto de carteiras otimizadas.

A Teoria Moderna das Carteiras refere-se à Teoria do Portfólio, que desenvolveu modelos de otimização de carteiras para auxiliar na determinação de um portfólio de ativos financeiros que apresente a melhor relação risco/retorno sob o ponto de vista de um investidor.

A diversificação, abordada pela Teoria Moderna de Carteiras, considera a possibilidade de reduzir o risco específico ou não sistemático das carteiras adicionando ativos com baixa correlação até o limite no qual não é mais possível reduzir o risco total da carteira. Nesse ponto, a única fonte de risco para a carteira é o risco sistemático ou o risco de mercado.

Dado que todo o investidor é racional (tem como objetivo a maximização do lucro financeiro), e tendo em vista as crescentes mudanças ocorridas no mercado financeiro, especificamente em relação ao acesso às informações e a integração dos mercados pela globalização, cada vez mais o nível de

monitoração passa a ser condição necessária ao sucesso do investimento.

Durante muitos anos, o principal instrumental utilizado como modelo de precificação de ativos financeiros foi o modelo do CAPM (*Capital Asset Pricing Model*). Esse modelo procura decompor o retorno de uma ação em dois elementos: a parte devida ao comportamento do mercado e a parte independente do mercado. No caso, o beta estimado mediria a sensibilidade do retorno de uma ação ao retorno do mercado.

Esse modelo tem gerado críticas no que se refere a sua metodologia do cálculo do retorno do ativo, que envolve os lucros (medida questionável e restritiva de risco) e o patrimônio<sup>7</sup> da empresa. Nesse sentido, a estimação do risco, retorno e as correlações entre as ações não é uma tarefa simples, envolvendo muitas discussões na literatura sobre o tema. Apesar disso, diversos estudos, dentre os quais Sharpe e Cooper (1972), Divecha, Drach e Stefek (1992), Cheung e Wong (1993) e Barry, Peavy Junior e Rodriguez (1998), procuram mostrar a relação entre o risco e o retorno de ações, em diferentes mercados financeiros, evidenciando o desempenho e a perspectiva dos mercados nos referidos países.

Nesse contexto, acredita-se que adesão das empresas aos níveis diferenciados de Governança Corporativa da BM&FBOVESPA dá maior destaque aos esforços das mesmas na melhoria da relação com investidores e eleva o potencial de valorização de suas ações no mercado, reduzindo, portanto, o risco inerente ao negócio.

### **2.1.2 Risco e retorno dos mercados de ações**

Todo investidor tem como objetivo principal a valorização do seu capital, ou seja, gerar um retorno que remunere o mesmo de forma satisfatória. No mercado de ações, tal conceito torna-se ainda mais enfatizado devido aos riscos do negócio. Segundo Bernstein (1997), a noção de risco para composição de carteiras considera o retorno esperado algo desejável e a variância do retorno dos ativos (risco) algo indesejável.

Nesse contexto, torna-se relevante destacar que, em contabilidade, os ativos são tidos como reservas de benefícios futuros que trazem para as

---

<sup>7</sup> Maiores detalhes ver Estrada (2002).

organizações rendimentos a curto e longo prazo (HENDRIKSEN; VAN BREDA, 1999). Porém, em finanças, a denominação de ativo é utilizada de forma restrita a títulos negociáveis em bolsa de valores. Outro conceito que está relacionado com a Teoria das Finanças e que contribui para a avaliação de risco e retorno em carteiras de ativos nos diferentes níveis de Governança Corporativa é o de que as carteiras compreendem o conjunto de ativos selecionados para investimentos de valores mobiliários, destacando a melhor combinação possível de ativos, obedecendo às preferências do investidor, com relação ao risco e retorno esperados (ASSAF NETO, 2007).

Além destes citados acima, outros aspectos estão envolvidos nessa situação, e, portanto, precisam ser analisados. As decisões de investimento não são tomadas em ambiente de total certeza com relação a seus resultados. Em verdade, por estarem essas decisões fundamentalmente voltadas para o futuro, é imprescindível que se introduza a variável incerteza, que influenciam as estimativas de resultados no futuro.

Nesse contexto, assume-se que o risco tem duas vertentes: uma, que atrai o investidor, e, outra, que desestimula o mesmo. Estatisticamente, o risco é entendido pela medida do desvio-padrão, ou variância, indicando se o valor médio esperado é representativo do comportamento observado. Portanto, a correlação entre o risco e o retorno estabelece que quando um aumenta, o outro aumenta proporcionalmente, e o inverso dessa situação também é possível de verificação. Logo, pode-se dizer que o retorno é a remuneração suficiente para beneficiar o risco contraído; mas não se pode negar que a opção de risco e retorno varia de investidor para investidor.

O risco também ainda pode ser dividido em sistemático, que abrange os títulos negociáveis em bolsas, ou seja, o risco da macroeconomia, que causa impacto diretamente na valorização ou desvalorização das ações, sendo impossível de ser eliminado, e o risco não sistemático, também denominado de diversificável, que é inerente às especificidades de cada ação e de cada empresa. Segundo a Teoria Moderna das Carteiras, os investidores baseiam suas decisões somente em termos do retorno esperado e do risco do investimento, utilizando-se a taxa de retorno esperada e o desvio-padrão como medidas de retorno e risco, respectivamente. Isto faz com que os investidores deem preferência a ter maiores retornos a menores retornos, ou, ainda, menos riscos a mais riscos, para qualquer nível de retorno esperado, o que formaria

carteiras eficientes dos títulos com risco. A combinação dessas carteiras forma a fronteira eficiente.

Dessa forma, a análise de carteiras envolve as projeções de retorno esperados e ativos considerado, no qual a seleção de carteiras procura identificar a melhor combinação possível de ativos, obedecendo às preferências do investidor com relação ao risco e retornos esperados. Entre as inúmeras carteiras que podem ser formadas com os ativos disponíveis, é selecionada aquela que aumenta seu grau de satisfação (reduz o risco não sistemático, visto que se considera o investidor avesso ao risco).

## 2.2 A Governança Corporativa

A globalização dos mercados atuais tem incentivado as práticas de Governança Corporativa e motivado a qualidade e responsabilidade nas organizações, requisitos básicos para alcançar o sucesso no ambiente em que praticam suas atividades operacionais, em um mercado cada vez mais competitivo.

A criação dos níveis diferenciados de Governança Corporativa da BM&FBOVESPA foi inspirados no *Neuer Markt* alemão, que também exige das empresas a adoção de práticas corporativas superiores (Níveis Diferenciados de Governança Corporativa) que funcionam como um *selo de qualidade* das obrigações contratuais assumidas pela empresa (CARVALHO, 2002).

Nesse contexto, faz-se necessário destacar o papel do Instituto Brasileiro de Governança Corporativa (IBGC), que tem como finalidade principal contribuir para otimizar o conceito de Governança Corporativa nas empresas do País. Assim, segundo informações contidas no sítio do IBGC (2007), a Governança Corporativa é definida como sendo

O sistema pelo quais as sociedades são dirigidas e monitoradas, envolvendo os relacionamentos entre Acionistas/Cotistas, Conselho de Administração, Diretoria, Auditoria Independente e Conselho Fiscal. As boas práticas de Governança Corporativa têm a finalidade de aumentar o valor da sociedade, facilitar seu acesso ao capital e contribuir para a sua perenidade.



Percebe-se, então, que a criação do IBGC vem tratar da relação entre as pessoas envolvidas dentro das atividades empresarias que exercem um papel fundamental na continuidade das organizações. Assim, as práticas de Governança Corporativa surgem como respostas e solução para a proteção dos interesses dos investidores, acionistas e demais interessados no sucesso das organizações. Almeida, Sacalzer e Costa (2006) fazem um levantamento das exigências que as Companhias listadas na BM&FBOVESPA, que adotam as práticas de Governança Corporativa, devem cumprir para se enquadrarem nesse mercado competitivo e volátil. Ademais, segundo Camba (2004), a Governança Corporativa possui reflexos positivos no valor das ações, visto que as ações das empresas inseridas no Novo Mercado chegam a valer até 6,8 vezes a geração de caixa das Companhias, enquanto os papéis do pregão tradicional, cerca de 4,8 vezes. Entretanto, a autora chama a atenção para o fato de que é difícil avaliar quanto desse valor decorre das boas práticas de Governança Corporativa e quanto é resultado da parte operacional da empresa.

A seguir, procura-se elencar, de forma concisa, os diferentes níveis de Governança Corporativa e suas respectivas regras.

### **2.2.1 Nível 1**

As Companhias listadas na BM&FBOVESPA classificadas no nível 1 precisam atender a alguns requisitos, principalmente no que tange à geração de informações ao investidor e aos diversos usuários externos. Dessa forma, além dessas empresas atenderem as legislações específicas de cada atividade social, precisam acatar as exigências abaixo relacionadas:

- Melhoria nas informações prestadas, adicionando às Informações Trimestrais (ITRs): demonstrações financeiras consolidadas e a demonstração dos fluxos de caixa;
- Informações relativas a cada exercício social, adicionando às Demonstrações Financeiras Padronizadas (DFPs);
- Melhoria nas informações disponibilizadas ao público, que contém informações Corporativas – entre outras: a quantidade e características dos valores mobiliários de emissão da companhia detidos

pelos grupos gestores da empresa, bem como a evolução dessas posições;

- Realização de reuniões públicas com analistas e investidores, ao menos uma vez por ano. E divulgação das assembleias;
- Divulgação dos termos dos contratos firmados entre a companhia e partes relacionadas;
- Circulação de uma parcela mínima de ações, representando 25% (vinte e cinco por cento) do capital social da companhia.

### **2.2.2 Nível 2**

As Companhias de nível 2 se comprometem a cumprir as regras aplicáveis ao nível 1 e, adicionalmente, a um conjunto mais amplo de práticas de Governança relativas aos direitos societários dos acionistas minoritários. Por exemplo, as Companhias abertas listadas no nível 2 têm como obrigações acessórias à legislação, dentre elas:

- Divulgação de demonstrações financeiras dentro de padrões internacionais IFRS ou US GAAP;
- Conselho de Administração com mínimo de 5 (cinco) membros e mandato unificado de até 2 (dois) anos;
- Direito de voto às ações preferenciais em algumas matérias;
- Realização de uma oferta pública de aquisição de todas as ações em circulação, no mínimo, pelo valor econômico, nas hipóteses de fechamento do capital ou cancelamento.

### **2.2.3 Nível 3**

O nível 3, ou Novo Mercado, é um segmento de listagem destinado ao comprometimento de um contrato de boas práticas de Governança que superam o nível 1 e 2, no que diz respeito a algumas boas práticas de ações excedentes a legislação vigente de cada companhia. Como consequência, tem por premissa básica a valorização e a liquidez das ações; é influenciada positivamente pelo grau de segurança oferecido pelos direitos concedidos aos acionistas e pela qualidade das informações prestadas pelas Companhias.

### 3. Procedimentos Metodológicos

Este trabalho se caracteriza como um estudo exploratório e descritivo envolvendo as empresas listadas nos três níveis de Governança Corporativa: nível 1 (N1), nível 2 (N2) e Novo Mercado (NM).

#### 3.1 Unidade de Análise e Coleta dos Dados

Faz-se necessário destacar, inicialmente, que o universo da pesquisa é composto pelas Companhias que adotam as práticas de Governança Corporativa e que estão listadas na BM&FBOVESPA, distribuídas da seguinte maneira: 40 empresas do nível 1, 18 empresas do nível 2 e 42 do Novo Mercado. No entanto, devido à falta de dados comuns as Companhias enquadradas em cada nível de Governança, foram utilizadas apenas as empresas que tiveram ações negociadas em todos os dias úteis de abertura da Bolsa, em 2006. Para as Companhias listadas no N1 e N2 foram usadas as ações preferenciais, e, para o Novo Mercado, as ações do tipo ordinárias, já que o mesmo é formado somente por ações desse tipo.

Nesse sentido, com base na classificação do BM&FBOVESPA, foram levantados o nome da ação, as empresas utilizadas na pesquisa, e os seus respectivos níveis de Governança Corporativa. O Quadro 1 resume esta amostra, que é representada por 44% das Companhias que fazem parte dos níveis de Governança Corporativa, discriminados da seguinte forma: 26 empresas do nível 1, 8 empresas do nível 2 e 9 empresas do Novo Mercado.

**Quadro 1 – Ações selecionadas por empresa e Nível de Governança Corporativa - 2006**

Nome da ação	Empresa	Nível de Governança
ARCZ6	ARACRUZ	N1
BBDC4	BRADESCO	N1
BRAP4	BRADESPAR	N1
BRTP4	BRASIL T PAR	N1
BRTO4	BRASIL TELEC	N1
BRKM5	BRASKEM	N1
CMIG4	CEMIG	N1
CNFB4	CONFAB	N1
DURA4	DURATEX	N1
ELET6	ELETROBRAS	N1

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da BM&FBOVESPA.

## Quadro 1 – Ações selecionadas por empresa e Nível de Governança Corporativa - 2006

(continuação)

Nome da ação	Empresa	Nível de Governança
GGBR4	GERDAU	N1
GOAU4	GERDAU MET	N1
ITAU4	ITAUBANCO	N1
ITSA4	ITAUSA	N1
KLBN4	KLABIN S/A	N1
MGEL4	MANGELS INDL	N1
PCAR4	P. AÇÚCAR - CBD	N1
RAPT4	RANDON PART	N1
SDIA4	SADIA S/A	N1
SUZB5	SUZANO PAPEL	N1
TRPL4	TRAN PAULIST	N1
UGPA4	ULTRAPAR	N1
UBBR4	UNIBANCO	N1
UNIP6	UNIPAR	N1
USIM5	USIMINAS	N1
VCPA4	V.C.P	N1
ALLL11	ALL AMER LAT	N2
CLSC6	CELESC	N2
GOLL4	GOL	N2
POMO4	MARCOPOLO	N2
NETC4	NET	N2
SLED4	SARAIVA LIVR	N2
TAMM4	TAM S/A	N2
UOLL4	UOL	N2
CCRO3	CCR RODOVIAS	NM
CSAN3	COSAN	NM
CPFE3	CPFL ENERGIA	NM
CYRE3	CYRELA REALT	NM
DASA3	DASA	NM
ENBR3	ENERGIAS BR	NM
GRND3	GRENDENE	NM
BNCA3	NOSSA CAIXA	NM
SBSP3	SABESP	NM

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da BM&FBOVESPA.

### 3.2 Tratamento dos Dados

Utilizou-se, inicialmente, o SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*) para organizar as informações coletadas (as ações das Companhias) e calcular os respectivos retornos/riscos dos ativos das empresas selecio-

nadas. O cálculo do retorno foi baseado no seu valor esperado, enquanto a determinação do seu risco foi obtida via mensuração do seu desvio-padrão.

Em seguida, adotaram-se as seguintes etapas:

*Etapa 1* – Analisar a composição e o risco de três carteiras de variância mínima (Carteira A, composta por ativos de empresas do nível 1 de Governança; Carteira B, composta por ativos de empresas do nível 1 de Governança; Carteira C, composta por ativos de empresas do nível 3 de Governança ou Novo Mercado).

Para tal, utilizou-se o programa *Solver* como ferramenta para determinar a composição das carteiras de variância mínima; obtendo a participação de cada ativo na respectiva carteira. A composição da carteira de variância mínima é importante porque a formação de uma carteira com diversos ativos depende do risco de cada um deles (desvio-padrão), de suas respectivas participações na carteira e da correlação de seus retornos com outros ativos.

Em seguida, foi feita a análise do risco dessa carteira pela estimação de um modelo de regressão linear (Modelo CAPM). Nesse caso, adotou-se como variável dependente o retorno da carteira (variância mínima), e, como variável explicativa, um índice de negociação de ações representativo do mercado (IBOVESPA). Para tal, considerou-se como taxa livre de risco a caderneta de poupança. Assim, o modelo de regressão linear aplicado foi o seguinte:

$$R_{it} - R_{ft} = \alpha_i + \beta_i (R_{mt} - R_{ft}) + \varepsilon_i \quad (1)$$

Onde  $R_{it}$  é o retorno da carteira de variância mínima no tempo  $t$ ;  $R_{ft}$  é o retorno da caderneta de poupança no tempo  $t$ ;  $\alpha_i$  representa o retorno esperado em excesso de um ativo;  $R_{mt}$  é o retorno do mercado (IBOVESPA) no tempo  $t$ ;  $\beta_i$  representa o risco sistemático de um ativo em relação ao mercado; e  $\varepsilon_i$  é erro aleatório.

*Etapa 2* – Avaliação da persistência da volatilidade das três carteiras de variância mínima (carteira **A**, carteira **B** e carteira **C**) por meio da estimação dos modelos da família ARCH.

A metodologia ARCH foi originalmente proposta por Engle (1982), com o objetivo de tornar possível a previsão do retorno baseado na própria

história (passado) da variável. De acordo com Engle (1982) é possível modelar simultaneamente a média e a variância de uma série. Para isso, ele utiliza o conceito de variância condicional, que, por sua vez, pode ser modelada como um termo autorregressivo (AR). Bollerslev e Wooldrige (1992) generalizam o modelo ARCH, propondo o modelo GARCH, de forma a captar simultaneamente a média e a variância de uma série com processo ARMA. Na realidade, esse modelo se constitui numa tentativa de expressar de forma mais parcimoniosa a dependência temporal da variância condicional. É justamente nesse aspecto que reside sua vantagem, de ter uma representação mais parcimoniosa, significando menor quantidade de parâmetros a ser estimado. Define-se, então o modelo GARCH (r,s), por:

$$X_t = \sqrt{h_t} \varepsilon_t \quad (2)$$

$$h_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^r \varepsilon_i X_{t-1}^2 + \sum_{j=1}^s \beta_j h_{t-j} \quad (3)$$

Para  $\alpha_0 > 0$ ,  $\alpha_1 \geq 0$ ,  $\beta_j \geq 0$ ,  $\sum_{i=1}^q (\alpha_1 + \beta_i) < 1$ , sendo  $\varepsilon_t$  uma sequência de variáveis aleatórias (i.i.d.) com média zero e variância um. Por simplicidade, assume-se que as inovações apresentam distribuição normais padrão.

Para um caso mais simples, isto é,  $r = s = 1$ , tem-se um GARCH (1,1), que assume a seguinte forma funcional:

$$h_t = \alpha_0 + \alpha_1 y_{t-1}^2 + \beta_1 h_{t-1} \quad (4)$$

Observa-se que, frequentemente, nas aplicações do modelo GARCH (1,1), a soma dos parâmetros  $\alpha_1$  e  $\beta_1$  têm sido próxima de 1. De forma resumida, a compreensão dos parâmetros estimados desse modelo são: (i) grandes coeficientes  $\beta$  indicam que os choques levam um longo tempo para se dissipar (volatilidade persistente); e, (ii) grandes coeficientes  $\alpha$  significam que a volatilidade tende a ser mais “pontagudas” (apresentando alta reação). Desse modo, a persistência de choques na volatilidade do retorno

da carteira de variância mínima formada para cada nível de Governança será verificada pela soma de  $\alpha$  e  $\beta$ . Quanto mais próxima de 1, maior o tempo que o choque levará para desaparecer.

## 4. Análise dos Resultados

Os resultados, a seguir, vêm ilustrar, por meio de tabelas, as análises de riscos e retornos esperados das empresas que fazem parte dos níveis de Governança Corporativa estudados, suas respectivas participações e o risco/retorno das carteiras de variância mínima (carteira A, carteira B, carteira C), compostas pelas empresas selecionadas, conforme seus respectivos níveis de Governança (nível 1, nível 2, nível 3 - Novo Mercado). Em seguida, pelos gráficos e tabelas, visualizaremos as estimações feitas.

### 4.1 Análise do Risco e Retorno Esperado das Empresas do Nível 1, Nível 2 e Novo Mercado

A partir da Tabela 4.1, são descritas as empresas do nível 1 de Governança Corporativa e seus respectivos riscos e retornos. Das empresas selecionadas, percebe-se que a que apresentou um maior retorno esperado foi a SUZANO PAPEL (0,28% ao dia), enquanto coube ao UNIBANCO o maior risco esperado (4,63% ao dia). É possível observar ainda que, nem sempre, a associação entre retorno e risco é direta (como exemplo cita-se a V.C.P, que obteve um dos menores índices de risco (0,0213%) para um determinado nível de retorno (0,19% ao dia).

---

<sup>8</sup> É importante destacar que, ao estimar modelo CAPM estático, é necessário verificar a presença da heterocedasticidade condicional, visto que, nesse caso, o termo de erro seguirá uma distribuição condicional variando no tempo de um modo autocorrelacionado. Caso se verifique a heterocedasticidade condicional, o procedimento utilizado para a modelagem do CAPM deve ser o GARCH-M.

**Tabela 1 – Retorno e risco esperado das empresas do nível 1 de Governança, em percentual - 2006**

<b>Empresa</b>	<b>Retorno Esperado</b>	<b>Risco Esperado</b>
ARACRUZ	0,18	2,72
BRADERCO	0,09	3,28
BRADERPAR	0,26	2,84
BRASIL T PAR	0,12	4,41
BRASIL TELEC	0,13	4,52
BRASKEM	0,03	4,55
CEMIG	0,05	2,83
CONFAB	0,19	2,59
DURATEX	0,13	4,49
ELETOBRAS	0,14	3,92
GERDAU	0,03	3,74
GERDAU MET	0,04	3,56
ITAUBANCO	0,18	3,20
ITAUSA	0,18	2,81
KLABIN S/A	0,15	3,10
MANGELS INDL	0,02	2,40
P. AÇÚCAR – CBD	0,03	4,39
RANDON PART	0,13	3,65
SADIA S/A	0,12	4,04
SUZANO PAPEL	0,28	3,16
TRAN PAULIST	0,00	4,19
ULTRAPAR	0,15	3,33
UNIBANCO	-0,05	4,63
UNIPAR	-0,04	3,17
USIMINAS	0,18	3,50
V.C.P	0,19	2,13

Fonte: Elaborada pelos autores.

Reporta-se, pela Tabela 4.2, por sua vez, as empresas do nível 2 de Governança e seus respectivos retornos e riscos estimados. Destas, destacam-se as empresas CELESC e ALL AMER LAT com maiores níveis de risco, e a empresa NET, detentora do maior retorno médio diário (0,40%).



**Tabela 2 – Retorno e risco esperado das empresas do nível 2 de Governança, em percentual - 2006**

<b>Empresa</b>	<b>Retorno Esperado</b>	<b>Risco Esperado</b>
ALL AMER LAT	-0,04	6,85
CELESC	0,58	8,70
GOL	0,08	4,54
MARCOPOLO	0,09	4,31
NET	0,40	4,25
SARAIVA LIVR	0,15	4,14
TAM S/A	0,24	3,89
UOL	-0,16	3,38

Fonte: Elaborada pelos autores.

Por fim, estão listados na Tabela 4.3 os níveis de retorno e risco esperado (em percentual) das empresas pertencentes ao Novo Mercado. Dentre as Companhias que se enquadram nas exigências do Novo Mercado, os maiores riscos esperados foram encontrados nas ações da CCR RODOVIAS e da COSAN, respectivamente.

**Tabela 3 – Retorno e risco esperado das empresas do Novo Mercado (nível 3 de Governança), em percentual - 2006**

<b>Empresa</b>	<b>Retorno Esperado</b>	<b>Risco Esperado</b>
CCR RODOVIAS	-0,05	6,08
COSAN	0,10	6,10
CPFL ENERGIA	0,06	2,51
CYRELA REALT	0,02	5,89
DASA	0,07	2,86
ENERGIAS BR	0,04	3,27
GRENDENE	0,06	2,98
NOSSA CAIXA	0,18	3,16
SABESP	0,34	3,99

Fonte: Elaborada pelos autores a partir dos dados da BM&FBOVESPA.

Uma análise comparativa interessante pode ser feita. É possível verificar, de acordo com as tabelas 4.1, 4.2 e 4.3, que os ativos das Companhias do nível 1 alcançaram um retorno esperado diário inferior (0,11%) ao apresentado pelas empresas do nível 2 (0,16%), mas superior ao alcançado pelas empresas do nível 3 (0,09%); no entanto, a análise pelo critério do risco mostrou que as empresas do nível 2 apresentaram o maior risco esperado médio ao dia (5,00%), seguido das empresas do nível 3 (3,50%) e do nível 1 (4,09%), respectivamente.

## 4.2 Composição das Carteiras de Variância Mínima (Carteira A, B e C)

De acordo com Santos (2007), a seleção de uma carteira deve levar em consideração os dois primeiros momentos da distribuição de retornos (média e variância). No entanto, enquanto o retorno esperado de uma carteira é obtido pela média ponderada dos retornos esperados dos ativos que compõem a carteira, para estimação dos riscos do portfólio, deve-se levar em consideração, também, a correlação existente entre os ativos.

Seguindo os passos propostos por Gonçalves Júnior *et al.* (2002), inicialmente, calcularam-se as variâncias, covariâncias e o retorno esperado a partir da matriz de retornos históricos de cada ativo selecionado, conforme o seu grau de Governança. Em seguida, com o auxílio da ferramenta *Solver*, do Excel, obteve-se a participação ótima dos ativos na composição da carteira de variância mínima.

As participações nas carteiras de variância mínima formadas estão descritas nas tabelas 4.4 e 4.5, respectivamente. A Tabela 4.4 refere-se à carteira A (empresas do nível 1 de Governança), enquanto a Tabela 4.5 reporta-se as carteiras B e C (empresas do nível 2 e nível 3 de Governança). No que diz respeito às Companhias que possuem maiores participações no portfólio, destacam-se no nível 1 a Mangels INDL (11,26%), no nível 2 a TAM S/A (20,85%) e no Novo Mercado, a CPFL Energia (25,08%).

**Tabela 4 – Composição da carteira de variância mínima das empresas do nível 1 (carteira A) de Governança, em percentual - 2006**

Empresa do nível 1	Participação (%)
ARACRUZ	10,4
BRADESCO	3,81
BRADESPAR	4,56
BRASIL T PAR	1,35
BRASIL TELEC	0,00
BRASKEM	2,03
CEMIG	5,42
CONFAB	8,32
DURATEX	1,62
ELETROBRAS	2,04
GERDAU	2,57
GERDAU MET	1,58

Fonte: Elaborada pelos autores a partir dos dados da BM&FBOVESPA.

**Tabela 4 – Composição da carteira de variância mínima das empresas do nível 1 (carteira A) de Governança, em percentual - 2006**

(continuação)

<b>Empresa do nível 1</b>	<b>Participação (%)</b>
ITAUBANCO	4,23
ITAUSA	5,06
KLABIN S/A	1,81
MANGELS INDL	11,26
P. AÇÚCAR - CBD	0,00
RANDON PART	5,47
SADIA S/A	3,33
SUZANO PAPEL	0,65
TRAN PAULIST	0,36
ULTRAPAR	5,84
UNIBANCO	0,59
UNIPAR	4,69
USIMINAS	1,80

Fonte: Elaborada pelos autores a partir dos dados da BM&FBOVESPA.

**Tabela 5 – Composição da carteira de variância mínima das empresas do nível 2 (carteira B) e do nível 3 (carteira C) de Governança, em percentual - 2006**

<b>Empresa do nível 2</b>	<b>Participação (%)</b>	<b>Empresa do nível 3</b>	<b>Participação (%)</b>
V.C.P	5,60	CCR RODOVIAS	2,83
ALL AMER LAT	3,23	COSAN	2,32
CELESC	11,02	CPFL ENERGIA	25,08
GOL	12,92	CYRELA REALT	4,91
MARCOPOLO	14,13	DASA	12,69
NET	16,78	ENERGIAS BR	17,26
SARAIVA LIVR	15,47	GRENDENE	13,93
TAM S/A	20,85	NOSSA CAIXA	13,56
UOL	5,60	SABESP	7,43

Fonte: Elaborada pelos autores a partir dos dados da BM&FBOVESPA.

Depois de definida a composição dos ativos nas carteiras de variância mínima (carteira A, B e C), é possível estimar o retorno e o risco dessas carteiras. Os resultados encontram-se na Tabela 4.5, dos quais se podem fazer as seguintes considerações:

- Observa-se que, a partir da composição do portfólio, reduziu-se significativamente o risco. Enquanto no Novo Mercado o retorno es-

perado diário médio era de 0,09% e o risco médio era de 4,09%, com a composição da carteira de variância mínima (carteira C), o retorno permaneceu em 0,09%, mas o risco reduziu para 3,68%. As empresas do N1 e N2 também tiveram significativa redução do seu risco, saltando de um patamar de risco médio de 3,50% a.d. e 5,0% a.d. para, respectivamente, 1,63% a.d. e 1,83% a.d. (carteiras A e B, respectivamente)

- A carteira de variância mínima formada por ativos do nível 1 de Governança (carteira A) apresentou a maior taxa de retorno esperada (0,12% a.d.) e o menor risco diário (1,63% a.d.).

**Tabela 6 – Risco e retorno da carteira de variância mínima das empresas do nível 1, nível 2 e Novo Mercado, em percentual - 2006**

Variáveis	Nível 1 (Carteira A)	Nível 2 (Carteira B)	Novo Mercado (Carteira C)
Retorno	0,12	0,80	0,09
Risco	1,63	1,83	3,68

Fonte: Elaborada pelos autores a partir dos dados da BM&FBOVESPA.

### 4.3 Estimação do Modelo CAPM para a carteira de variância mínima das empresas do Nível 1, Nível 2 e Novo Mercado

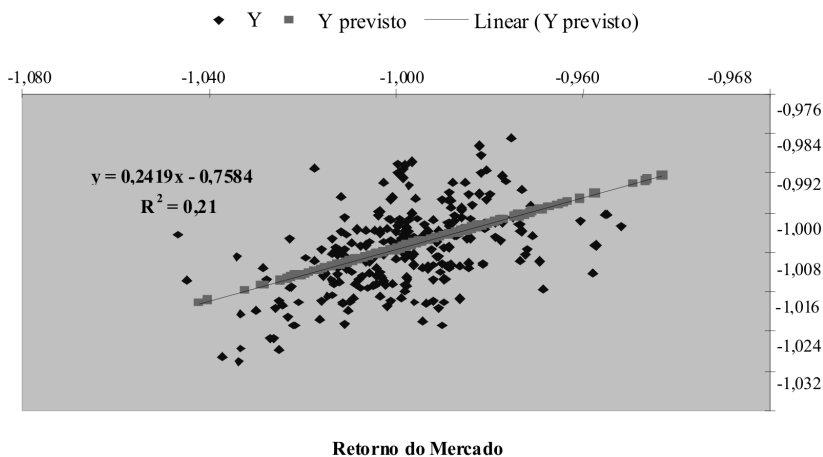
Conforme dito anteriormente, um dos aspectos mais relevantes da evolução da Teoria das Finanças é o denominado Modelo de Precificação de Ativos CAPM (*Capital Asset Pricing Model*). O mesmo é derivado da Teoria do Portfólio, que busca uma resposta de como devem ser relacionados e mensurados os componentes básicos de uma avaliação de ativos: risco e retorno.

Os gráficos 1, 2 e 3 retratam a equação de regressão estimada. Nestes, constam os valores do ajustamento do modelo ( $R^2$ ) e os respectivos  $\beta_i$  estimados para cada uma das três estimações feitas, conforme o nível de Governança Corporativa. O coeficiente  $\beta_i$  representa a relação risco/retorno existente entre a ação em questão e o mercado, e, quanto mais elevado for, maior o risco associado à ação; conseqüentemente, maior o retorno esperado. De acordo com Assaf Neto (2007), quando um ativo for exatamente igual a

1, diz-se que o risco da ação é igual ao risco sistemático do mercado como um todo. Uma ação com maior que 1 (um) retrata um risco sistemático mais alto que o da carteira de mercado, sendo por isso interpretado como um investimento agressivo. Por fim, quanto for menor do que 1, mais conservador é o ativo.

O Gráfico 1 descreve a seguinte equação linear  $Y_i = -0,7584 + 0,2419 X_i$ , com um grau de ajustamento de ( $R^2$ ) 0,21, o qual define a porcentagem da variável dependente (Y), que pode ser explicada pela variável independente (X) – sugerindo que a diversificação dos ativos do nível 1 de Governança responde a 21,0% do total do risco. Também nesse gráfico é possível observar que o beta estimado (ou seja, a medida que indica o incremento necessário no retorno de um ativo de forma a remunerar adequadamente seu risco sistemático) é inferior à unidade (0,2419), indicando que a carteira de variância mínima A (formada por ativos de Companhias do nível 1 de Governança Corporativa) possui uma menor volatilidade quando comparada à carteira do mercado – representativa do IBOVESPA.

**Gráfico 1 - Equação de regressão linear das empresas do nível 1 - 2006**

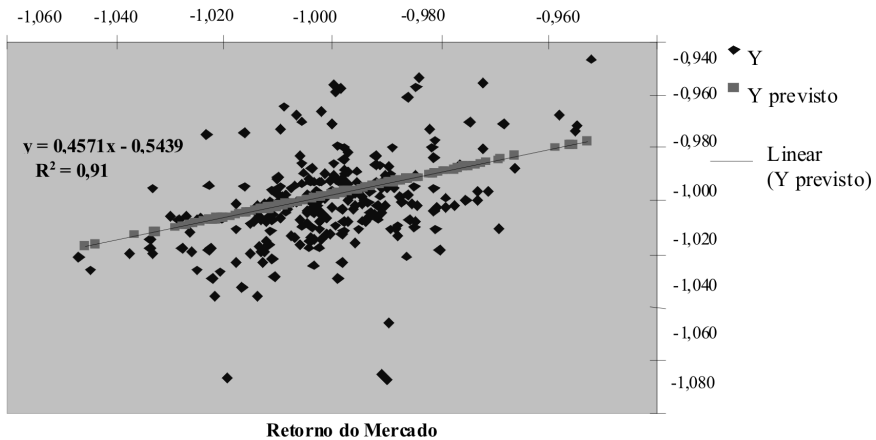


Fonte: Elaborado pelos autores a partir dos dados da BM&FBOVESPA.

Já o Gráfico 2 descreve a seguinte equação linear:  $Y_i = -0,5439 + 0,4570 X_i$ , com um grau de ajustamento de ( $R^2$ ) 0,39. Nesse contexto, o beta estimado para a carteira de variância mínima das Companhias no nível 2 de

Governança foi superior ao das Companhias de nível 1 (Carteira A), indicando que a volatilidade dos ativos destas empresas (Carteira B) é superior.

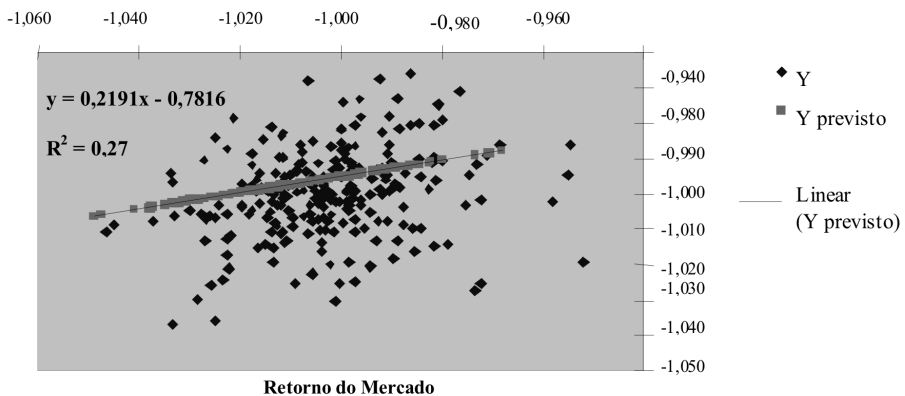
### Gráfico 2 - Equação de regressão linear das empresas do nível 2 - 2006



Fonte: Elaborado pelos autores a partir dos dados da BM&FBOVESPA (2007).

Por fim, o Gráfico 3 representa a equação linear estimada  $Y_i = -0,7816 + 0,2191 X_i$ , das empresas no N3 (Novo Mercado), com um coeficiente de determinação ( $R^2$ ) 0,27.

### Gráfico 3 - Equação de regressão linear das empresas do Novo Mercado - 2006



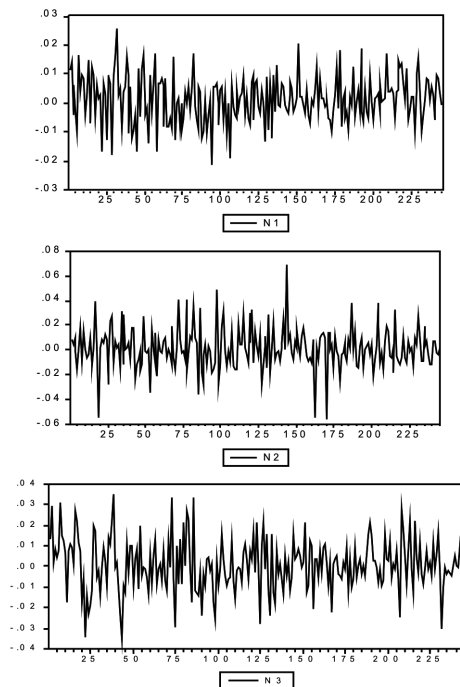
Fonte: Elaborado pelos autores a partir dos dados da BM&FBOVESPA (2007).

Verificou-se, então, por meio da análise dos betas estimados de cada equação formada a partir das carteiras A, B e C (que representam ativos dos níveis de Governança 1, 2 e Novo Mercado), que as mesmas apresentam uma volatilidade inferior à do IBOVESPA. Nesse contexto, por meio de um estudo comparativo dos riscos das carteiras formadas, pode-se afirmar que a carteira C (formada por ativos das empresas do Novo Mercado) foi a que apresentou a menor volatilidade, visto que seu coeficiente beta estimado foi o menor.

#### 4.4 Análise de volatilidade para a carteira de variância mínima das empresas do nível 1, nível 2 e nível 3 (Novo Mercado)

Para o desenvolvimento da segunda etapa descrita na metodologia, inicialmente, plotaram-se os gráficos 4, 5 e 6 dos retornos das carteiras de variância mínima composta para os três níveis de Governança estudados.

##### Gráficos 4, 5 e 6 - Retornos das carteiras de variância mínima dos níveis 1, 2 e 3, respectivamente - 2006



Fonte: Elaborados pelos autores a partir dos dados da BM&FBOVESPA.

Em seguida, aplicou-se o teste de Dickey-Fuller Aumentado (ADF) para testar as hipóteses de não estacionariedade das séries e também para informar se os resíduos dos modelos estimados possuem uma distribuição normal. A hipótese nula do teste de ADF é que as séries são não estacionárias e podem ser representadas pelos modelos de passeio aleatório sem deslocamento, com deslocamento e com tendência e deslocamento. Por sua vez, a hipótese alternativa representa séries de caráter transitório ou estacionário.

Os resultados das estatísticas do teste Dickey-Fuller Aumentado (ADF) estão descritos na Tabela 4.7, que indicam que as séries de retornos dos níveis de Governança são estacionárias, de acordo com o nível de significância estatística de 5% – ou seja, as séries são integradas de ordem  $I(0)$ . Logo, rejeita-se a hipótese nula de não existência de estacionariedade nos retornos das séries; portanto, a hipótese alternativa de existência de estacionariedade em nível, com intercepto e tendência linear, é aceita.

**Tabela 7 – Teste de raiz unitária (Dickey-Fuller Aumentado – ADF) para os diferentes níveis Governança**

Níveis de Governança	Modelo sem intercepto e sem tendência		Modelo com intercepto e sem tendência		Modelo com intercepto e sem tendência	
	<i>ta</i>	<i>crítico</i>	<i>ta</i>	<i>crítico</i>	<i>ta</i>	<i>crítico</i>
N1	-15,75	-1,94	-16,11	-2,87	-16,10	-3,43
N2	-16,89	-1,94	-16,89	-2,87	-16,85	-3,43
Novo Mercado	-13,80	-1,94	-13,83	-2,87	-13,81	-3,43

Fonte: Elaborada pelos autores a partir dos dados da BM&FBOVESPA.

Posteriormente, estimaram-se os modelos que melhor se adequaram ao objetivo proposto.<sup>9</sup> Os resultados estão descritos na Tabela 4.8. Por meio desta, comprova-se que a carteira formada com ativos das empresas do Novo Mercado (Carteira C) é a menos volátil, seguida pela carteira B e A (mais volátil), respectivamente. Isso pode ser verificado através da análise dos coeficientes estimados, dado que o somatório dos coeficientes  $\alpha_1 + \beta_1 + \beta_2$ . Para a carteira A, o somatório foi igual a 0,997108, o que demonstra um alto grau de volatilidade, pois quanto mais próximo de 1 estiver esse valor, maior é a sua volatilidade. Em se tratando das carteiras B e C,

<sup>9</sup> Para maiores detalhes a respeito dos modelos ARMAS utilizados verificar o Apêndice deste trabalho.



encontraram-se os respectivos valores 0,859585 e 0,826771, indicando que a carteira formada por ativos das empresas do Novo Mercado (Carteira C) possui um maior grau de volatilidade quando comparado às demais (Carteira A e Carteira B).

Quando se analisa os valores dos coeficientes,  $\alpha_1$  e  $\beta_1+\beta_2$ , separadamente, pode-se observar os níveis de reação e persistência da volatilidade em relação a um choque. Realizando-se essa análise para as carteiras em estudo, identifica-se que a carteira que se mostrou com menor reação a um choque foi a carteira B ( $\alpha_1 = -0,052011$ ), seguida da carteira A ( $\alpha_1 = -0,03004$ ) e da carteira C ( $\alpha_1 = 0,111072$ ), respectivamente. No entanto, em se tratando da persistência da volatilidade, pode-se afirmar que, para a carteira A ( $\beta_1+\beta_2=1,027148$ ) é a que apresenta maior persistência de volatilidade, seguida da carteira B ( $\beta_1 = 0,911596$ ) e da carteira C ( $\beta_1+\beta_2 = 0,715699$ ).

Portanto, com a análise dos modelos, identifica-se que a carteira de variância mínima formada por ativos de empresas do Novo Mercado (carteira C) é a que possui a maior reação a um choque; no entanto, essa reação não persiste tanto quanto as carteiras A e B. Ademais, essa menor persistência faz com que a carteira possua a menor volatilidade do conjunto de carteiras analisadas.

**Tabela 8 – Teste de raiz unitária (Dickey-Fuller) para os diferentes níveis de Governança (N1, N2 e Novo Mercado) - 2006**

Coefficientes	N1 GARCH (1,2)	N2 GARCH (1,1)	Novo Mercado GARCH (1,2)
$\alpha_0$	0,0000000374 (0,9675)	0,0000355 (0,1205)	0,0000269 (0,0000)
$\alpha_1$	-0,03004 (0,0000)	-0,052011 (0,0128)	0,111072 (0,0121)
$\beta_1$	0,616165 (0,0000)	0,911596 (0,0000)	1,396480 (0,0000)
$\beta_2$	0,410983 (0,0001)	-	-0,680781 (0,0000)

Fonte: Elaborada pelos autores a partir dos dados da BM&FBOVESPA.

Todos os coeficientes foram testados a 5% de significância e somente os  $\alpha_0$  dos modelos N2 e Novo Mercado não foram significativos; no entanto, os modelos escolhidos foram os que apresentaram os melhores ajustes, como erro i.i.d e os menores valores referentes aos testes AIC e SBC.

Após realizar as estimações foi aplicado o teste de ARCH-LM para verificar a presença de heterocedasticidade condicional. Na presença de heterocedasticidade há perda de eficiência dos estimadores e a variância do termo de erro  $\sigma^2$  se relaciona com a variável explicativa; sendo assim, o estimador deixa de apresentar variância mínima. O teste de ARCH-LM é aplicado com intuito de verificar a presença de heterocedasticidade condicional nos modelos. Foi possível identificar a ausência de heterocedasticidade condicional nos resíduos dos modelos, ou seja, com um nível de significância de 5% o teste de ARCH-LM aceita a hipótese de nula (ausência de heterocedasticidade condicional).

**Tabela 9 – Teste de ARCH-LM (10) para verificar presença de heterocedasticidade condicional - 2006**

Níveis de Governança	Teste F	Probabilidade
N1	0,7516	0,6752
N2	0,1722	0,9979
Novo Mercado	0,4914	0,8946

Fonte: Elaborada pelos autores a partir dos dados da BM&FBOVESPA.

Nota: Probabilidade maior que 5% ausência de heterocedasticidade condicional.

Por fim, a análise econométrica, feita com uso dos modelos de volatilidade, parece corroborar a hipótese inicial do estudo. Ou seja, as empresas com maior nível de Governança Corporativa (Novo Mercado), em função de suas obrigações para com os seus acionistas, são as que possuem menor volatilidade no comportamento de suas ações no mercado (em termos de composição de carteira de variância mínima). Possivelmente, esse resultado seja um reflexo da maior e melhor relação com seus investidores, o que tende a elevar o potencial de valorização de suas ações no mercado, sem, contudo, elevar o risco do negócio.

## 6. Considerações Finais

Este estudo procurou analisar empiricamente a relação entre risco/retorno associada aos diferentes níveis de Governança Corporativa, ou seja, tendo como objetivo geral avaliar se a composição da carteira formada por ativos das empresas que fazem parte dos níveis de Governança Corporativa,

listadas na BM&FBOVESPA, resulta em um menor risco e maior retorno para o investidor.

De acordo com a metodologia adotada, e em conformidade com a Teoria Moderada das Carteiras, observou-se que o risco não sistemático pode ser reduzido pela diversificação da carteira. Ademais, todas as carteiras de variância mínima formadas, conforme seus respectivos níveis de Governança, apresentaram menor risco e menor volatilidade em relação à carteira do mercado. Tal resultado pode ser obtido quando da aplicação do Modelo CAPM, no qual se observou que o coeficiente angular (beta) estimado foi inferior à unidade para os três níveis de carteiras formadas, indicando que as mesmas demonstram um grau de volatilidade menor ao observado no mercado (IBOVESPA). Dentre as três carteiras formadas, a que mais se destacou foi a carteira formada por ativos de empresas do Novo Mercado.

Em seguida, buscou-se ratificar o resultado obtido por intermédio da estimação do CAPM por meio de um estudo mais detalhado acerca da volatilidade dos retornos das carteiras formadas. Para tal, fez-se o uso de modelos da família ARCH. Os resultados encontrados corroboraram o diagnóstico anterior. Novamente, a carteira de variância mínima formada por ativos de empresas do nível de Governança 3 (Novo Mercado), apesar de possuir a maior reação a um choque ocorrido no mercado, não se mostrou persistente ao longo do tempo, ou seja o choque se dissipa rapidamente, sem refletir maiores impactos sobre os retornos. Assim, essa menor persistência observada faz com que a carteira composta por ativos do Novo Mercado apresentasse a menor volatilidade dentre as carteiras analisadas.

Por fim, os resultados deste estudo parecem indicar a relação negativa entre boas práticas de Governança Corporativa (níveis de Governança) e volatilidade dos ativos, haja vista que os melhores resultados, em termos de redução de risco, foram obtidos para a carteira formada, exclusivamente com ativos de empresas do Novo Mercado (carteira C), confirmando hipótese inicial de que quanto maior a transparência da empresa para com o mercado, menor serão as variações no retorno de suas ações em decorrência de um determinado choque. Sabe-se, contudo, que tais resultados foram encontrados mediante determinado critério metodológico, o que acabou não incorporando as ações de todas as empresas listadas nos diferentes níveis de Governança Corporativa. No entanto, acredita-se que, apesar da redução no

número de observações, as estimações feitas e os resultados encontrados são importantes, visto que sevem de indicativo empírico para a composição de ativos e as boas práticas de Governança, que tendem a diminuir o risco de uma decisão financeira.

## Referências

- ALMEIDA, J. C. G. de; SACALZER, R. S.; COSTA, F. M. da. *Níveis diferenciados de Governança corporativa da BM&FBOVESPA e grau de conservadorismo: estudo empírico em companhias abertas listadas na BM&FBOVESPA*. Anais do XXXI EnANPAD. 2007.
- ASSAF NETO, Alexandre. *Finanças corporativas e valor*. 3. ed. São Paulo: Atlas. 2007.
- BARRY, C. B.; PEAVY JUNIOR, J. W., RODRIGUEZ, M.. Performance characteristics of emerging capital markets. *Financial Analysts Journal*, v. 54, n. 1, p. 72-80, jan. 1998.
- BERNSTEIN, P. L. *Desafio aos deuses: a fascinante história do risco*. 2. ed. São Paulo: Campus,. 1997.
- BOLLERSLEV, T.; WOOLDRIDGE, J. M. Quasi-maximum likelihood estimation and inference in dynamic models with time-varying covariances. *Econometric Reviews*, v. 11, n. 2, p. 143-172, 1992.
- BOVESPA. *Bolsa de Valores de São Paulo*. Disponível em: <<http://www.bovespa.com.br>>. Acesso em: 10 out. 2007.
- CAMBA, D. Ações de empresas com boa governança valem até 50% mais. *Valor Econômico*, São Paulo, p. 35, 2004.
- CARVALHO, A. G. Governança Corporativa no Brasil em perspectiva. *Revista de Administração da USP*, São Paulo, v. 37 , n. 3, p. 19-32, jul./set. 2002.
- CASELANI, C.N.; EID JR, W. *A influência dos determinantes microeconômicos e macroeconômicos sobre a volatilidade das ações negociadas no Brasil*. In: ANAIS DO V ENCONTRO BRASILEIRO DE FINANÇAS DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE FINANÇAS. 2005.
- CHEUNG, Yan-Leung; WONG, Kei-Ann; HO, Yan-Ki. The pricing of risk assets in two Emerging Asian Markets – Korea and Taiwan. *Applied Financial Economics*, v. 3, n. 4, p. 315-324, 1993.

COMERLATO, G. M. B.; TERRA, P. R. S.; BRAGA, L. O. *A reação do mercado acionário brasileiro às novas regras de governança corporativa da BOVESPA – um estudo empírico sobre o Nível I*. In: ANAIS DA XXXVII ASSEMBLEIA DO CONSELHO LATINO-AMERICANO DAS ESCOLAS DE ADMINISTRAÇÃO (CLADEA). Porto Alegre. 2002.

DAMODARAN, A. *Investment Valuation: tools and techniques for determining the value of any asset*. New York: Wiley, 1996.

DIVECHA, A. B.; DRACH, J.; STEFEK, D. Emerging markets: a quantitative perspective. *Journal of Portfolio Management*, p. 41-50, 1992.

ENGLE, R. F. Autorregressive Conditional Heteroskedasticity with Estimates of the Variance of United Kingdom Inflation, *Econometrica*, v. 50, n. 4, p. 987-1007, 1982.

ESTRADA, J. Systematic Risk in Emerging Markets: the D-CAPM. *Emerging Markets Review*, v. 3, n. 4, p. 365-379, dez. 2002.

HENDRIKSEN, E. S.; VAN BREDÁ, M. F. *Teoria da contabilidade*. São Paulo: Atlas. 1999.

IBGC. *Instituto Brasileiro de Governança Corporativa*. Disponível em: <<http://www.ibgc.org.br/home.asp>>. Acesso em: 10 out. 2007.

GONÇALVES JÚNIOR, C. G.; PAMPLONA, E. de O.; MONTEVECHI, J. A. B. *Seleção de carteiras através do modelo de Markowitz para pequenos investidores (com o uso de planilhas eletrônicas)*. In: IX SIMPEP. Bauru, São Paulo, outubro. 2002.

LAMEIRA, V.J.; NESS JR, W.L.; DA MOTTA, L.F.J.. *Governança corporativa: existe evidências empíricas de impactos no  $\beta$  e D- $\beta$* . In: ANAIS DO V ENCONTRO BRASILEIRO DE FINANÇAS DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE FINANÇAS. 2005.

LIMA, I. S.; LIMA, G. A. S. F. de, PIMENTEL, R. C. *Curso de mercado de financeiro: tópicos especiais*. FIECAFI. São Paulo: Atlas. 2006.

LIMA, J. B. N.; TERRA, P. R. S. *Governança corporativa e a reação do mercado de capitais às informações financeiras*. In: ANAIS DO XXVIII ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO (ENANAP). 2004.

MALACRIDA, M. J. C.; YAMAMOTO, M. M. Governança Corporativa: nível de evidenciação das informações e sua relação com a volatilidade das ações do IBOVESPA. *Revista Contabilidade e Finanças*, USP, São Paulo, p. 65-79, set. 2006.

- MARKOWITZ, H. Portfolio Selection. *Journal of Finance*, p. 77- 91, Mar. 1952.
- MARTINS, E. *Avaliação de empresas: da mensuração contábil à econômica*. Organizador Eliseu Martins. FIEPECAFI. São Paulo: Atlas. 2006.
- MILANI, L. H. P. *Uma contribuição para o entendimento de mercado de ações, através de um teste empírico do CAPM na BM&FBOVESPA no período de 1996 a 2000*. Florianópolis, 66f. Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção. 2001.
- ROGERS, P. *Governança corporativa, mercado de capitais e crescimento econômico no Brasil*. Uberlândia: Universidade Federal de Uberlândia – Faculdade de Gestão e Negócios (UFU/FAGEN). Dissertação de Mestrado. 2006.
- SANTOS, José Luiz dos. *Teoria da contabilidade: introdutória, intermediária e avançada*. São Paulo: Atlas. 2007.
- SHARPE, W. F. Capital Asset Prices: a theory of market equilibrium under conditions of risk. *The Journal of Finance*, v. XIX, 3, p. 425-442, 1964.
- SHARPE, W.F.; COOPER, G.M. Risk-return classes of New York stock exchange common stocks. *Financial Analysts Journal*, p. 46-54, mar-abr. 1972.
- SILVEIRA, A. D. M.; PEROBELLI, F. F. C.; BARROS, L. A. B de C. Governança Corporativa e os determinantes da estrutura de capital: evidências empíricas no Brasil. *RAC*, Curitiba, v. 12, n. 3, p. 763-788, jul./set. 2008.
- TERRA, P. R. S.; LIMA, J. B. N. de. Governança Corporativa e a reação do mercado de capitais à divulgação das informações contábeis. *Revista Contabilidade e Finanças*, USP, São Paulo, p. 35-49, set./dez. 2006.