



**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA**  
**FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO (PPGA)**

**GOVERNANÇA CORPORATIVA E EFICIÊNCIA INFORMACIONAL**

**José Carneiro da Cunha Oliveira Neto**

**BRASÍLIA**

**2010**

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA**  
**FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO (PPGA)**

**GOVERNANÇA CORPORATIVA E EFICIÊNCIA INFORMACIONAL**

Tese de doutorado submetida ao Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade de Brasília como requisito para obtenção do grau de Doutor em Administração.

**Aluno: José Carneiro da Cunha Oliveira Neto**

**Orientador: Prof. Otávio Ribeiro de Medeiros, PhD**

**BRASÍLIA**

**2010**

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA**  
**FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO (PPGA)**  
**GOVERNANÇA CORPORATIVA E EFICIÊNCIA INFORMACIONAL**

Esta tese de doutorado foi julgada e aprovada para obtenção do grau de Doutor em Administração no Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade de Brasília.

Brasília-DF, 16 de dezembro de 2010.

---

Prof. Dr. Otávio Ribeiro de Araújo  
Universidade de Brasília (PPGA/UnB) – Orientador

---

Prof. Dr. Roberto de Goes Ellery Júnior  
Universidade de Brasília (ECO/UnB) – Membro

---

Prof. Dr. Paulo Roberto Amorim Loureiro  
Universidade de Brasília (ECO/UnB) – Membro

---

Prof. Dr. Ricardo Silva Azevedo Araújo  
Universidade de Brasília (ECO/UnB) – Membro

---

Prof. Dr. Tito Belchior Silva Moreira  
Universidade de Brasília (ECO/UCB) - Membro

**BRASÍLIA**

**2010**

À minha avó Nair, origem de meus valores fundamentais.  
À minha mãe e dinda por todo apoio e compreensão.  
Aos meus primos, irmã e namorada pela paciência.  
Ao meu pai e a todos os meus amigos e parentes.

## **AGRADECIMENTOS**

À Universidade Brasília, por todas as oportunidades e incentivos, fundamentais para a conclusão deste curso.

Ao professor Adolfo Sachsida, ausente nesta banca, mas influência fundamental para minha formação intelectual e ao professor Ricardo Coelho por todas as conversas e paciência.

Ao Programa de Pós-Graduação em Administração, todos seus funcionários e professores, pelo ótimo tratamento que recebi durante esses anos.

Ao Departamento de Administração da UnB, por ter aberto as portas para o início de minha carreira docente e incentivado minha formação, principalmente aos professores José Márcio, Catarina e Eduardo Raupp.

Principalmente ao meu orientador professor Otávio pelas conversas, amizade e paciência.

Aos professores Paulo Loureiro, Roberto Ellery, Ricardo Araújo, Tito Belchior, Ivan e Benjamin Tabak, pelas recomendações e sugestões dadas.

## RESUMO

A presente tese tem como objetivo analisar a relação entre governança corporativa e eficiência informacional. A governança corporativa pode ser definida como um conjunto de instrumentos que visam garantir aos fornecedores de capital o recebimento dos eventuais benefícios produzidos por seus investimentos. Para isso, uma empresa com níveis mais elevados de governança adota normas de divulgação de informações mais amplas, claras e rígidas, maior transparência no processo decisório e na relação entre administração e fornecedores de capital. No Brasil, as estruturas institucionais que fundamentam o funcionamento do mercado de governança diferenciada começaram a ser mais desenvolvidas a partir de 2001, com a criação do Novo Mercado e níveis diferenciados de governança e pela criação da Câmara de Arbitragem do Mercado (CAM). Para que funcione, as estruturas de garantem o cumprimento das promessas de melhores práticas devem ser aceitas como eficazes por parte dos participantes do mercado. Nesse sentido, há um processo de construção da reputação das novas instituições criadas para fundamentar o mercado de governança diferenciada. Após estabelecida a credibilidade, a forma como os agentes econômicos processam novas informações referentes a essas empresas deve ser influenciada, visto que as novas regras limitam o universo de desvios possíveis por parte da administração ou acionista majoritário, o que reduz os custos associados ao processo de incorporação de novas informações aos ativos da empresa. Como hipótese básica, a presente tese propôs que empresas com níveis mais elevados de governança, por possuírem menores custos associados à incorporação de choques exógenos, devem liderar o mercado ao absorverem de maneira mais eficiente os impactos gerados pelas novas informações. Para avaliar essa hipótese, dois modelos básicos foram construídos. O primeiro, apresentado no Capítulo 3 avalia se o mercado de governança corporativa tem ganhado credibilidade perante os participantes do mercado de capitais, os resultados indicam que mesmo quando controlado o número de empresas, a perfil de risco do mercado de governança diferenciada tem melhorado consistentemente quando comparado com o mercado tradicional. Já no Capítulo 4 a hipótese de melhor eficiência informacional é testada, para isso são utilizados dados intradiários em frequência de 15 minutos. A hipótese testada é de que um melhor nível de governança corporativa reduz os custos associados à incorporação de novas informações aos preços dos ativos da empresa, assim empresas com melhor nível de governança têm maior eficiência informacional. A relação de cointegração entre as séries foi testada com o uso do método Engle-Granger em dois estágios. O Vetor de Correção de Erros (VECM) e o teste de causalidade de Granger não permitem a rejeição da hipótese de melhor eficiência informacional do mercado de governança diferenciada. Para estimativa do VECM utilizou-se um modelo GARCH bivariado BEKK. Os resultados indicam que o IGC encontra seu preço de equilíbrio mais rápido e que o IBrX converge para a relação de equilíbrio apontada pelo IGC. A tese está dividida em cinco capítulos, sendo a introdução apresentada no Capítulo 1, o modelo teórico é desenvolvido durante a revisão da literatura no Capítulo 2, o Capítulo 3 avalia a evolução da relação de risco entre o mercado tradicional e o de governança diferenciada, o Capítulo 4 estuda a presença do efeito liderança e o Capítulo 5 apresenta as conclusões gerais e recomendações, ao fim a bibliografia utilizada é listada.

Palavras chave: governança corporativa, Hipótese de Mercados Eficientes, GARCH-BEKK, *Lead Lag*.

## ABSTRACT

This thesis aims to analyze the relationship between corporate governance and information efficiency. Corporate governance can be defined as a set of instruments designed to ensure the suppliers of capital receipt of any revenue generated by their investments. For this, a company with higher levels of governance adopts standards of disclosure, greater transparency in decision making and straight relationship rules between management and capital providers. In Brazil, the institutional structures that underpin the functioning of the differentiated governance began to be developed further since 2001, with the creation of Novo Mercado and different levels of governance and the creation of the Câmara de Arbitragem do Mercado (CAM). To work, the structures of ensuring compliance with the promise of best practices should be accepted as effective by market participants. Accordingly, there is a process of building the reputation of the new institutions created to support the market for a differentiated governance. When you have established credibility, how economic agents process new information regarding these companies should be influenced, since the new rules limit the universe of possible deviations from the administration or majority stockholder, which reduces the costs associated with process incorporation of new information to the company's assets. As a basic hypothesis, this thesis proposes that firms with higher levels of governance, since they have lower costs associated with the incorporation of exogenous shocks, should lead the market to absorb more efficiently the impacts generated by new information. To examine this hypothesis, two basic models were built. The first, introduced in Chapter 3 assesses the market for corporate governance has gained credibility with the participants of the stock market, the results indicate that even after controlling for number of companies, the risk profile of the different market governance has improved consistently when compared with the traditional market. Already in Chapter 4 of the best informational efficiency hypothesis is tested, that are used for intraday frequency of 15 minutes. The hypothesis is that improved corporate governance reduces the costs associated with incorporating new information to the assets of the company, so companies with better governance have higher level of informational efficiency. The cointegrating relationship between series was tested using the Engle-Granger method in two stages. The Vector Error Correction (VECM) and Granger causality test does not allow rejection of the hypothesis of informational efficiency of the market better governance differently. To estimate the VECM used a bivariate BEKK GARCH model. The results indicate that the IGC finds its equilibrium price and the fastest IbrX converges to the equilibrium indicated by the IGC. The thesis is divided into five chapters, the introduction provided in Chapter 1, the theoretical model is developed during the literature review in Chapter 2, Chapter 3 assesses the evolving relationship between market risk and traditional governance differentiated, the Chapter 4 studies the effect of leadership presence and Chapter 5 presents the overall findings and recommendations, after the bibliography is listed.

Key words: corporate governance, Efficient Markets Hypothesis, GARCH-BEKK, *Lead Lag*.

## RESUMEN

Esta tesis tiene como objetivo analizar la relación entre gobernanza empresarial y eficiencia de la información. La gobernanza empresarial puede ser definida como un conjunto de instrumentos destinados a garantizar la recepción de los proveedores de capital de los posibles ingresos generados por sus inversiones. Para ella, una empresa con mayores niveles de gobierno adopta normas de divulgación más amplias, claras y rígidas, una mayor transparencia en la toma de decisiones y la relación entre la administración y los inversores. En Brasil, las estructuras institucionales que sustentan el funcionamiento de la gestión diferenciada empezó a ser desarrollado cerca de 2001, con la creación del Novo Mercado y diferentes niveles de gobernanza, además la creación del mercado de la Câmara de Arbitragem do Mercado (CAM). Para el trabajo, las estructuras de garantiza el cumplimiento de la promesa de mejores prácticas debe ser aceptada como efectiva por los participantes del mercado. En consecuencia, hay un proceso de construcción de la reputación de las nuevas instituciones creadas para apoyar el mercado de gobernanza empresarial diferenciada. Cuando haya establecido la credibilidad, la forma como los agentes económicos procesan la nueva información respecto a estas empresas deben ser influenciadas, ya que las nuevas reglas limitan el universo de posibles desviaciones de la administración o de los accionistas mayoritarios, lo que reduce los costos asociados con el proceso incorporación de nueva información a los activos de la empresa. Como hipótesis de base, esta tesis propone que las empresas con mayores niveles de gobierno, ya que tienen menores costos asociados con la incorporación de los choques exógenos, debe liderar el mercado para absorber de manera más eficiente los impactos generados por la nueva información. Para examinar esta hipótesis, dos modelos básicos fueron construidos. El primero, presentado en el capítulo 3 se evalúa el mercado de la gestión empresarial ha ganado credibilidad con los participantes del mercado de valores, los resultados indican que, incluso después de controlar por número de empresas, el perfil de riesgo de la gobernanza del mercado de diferentes ha mejorado constantemente cuando en comparación con el mercado tradicional. Ya en el Capítulo 4 la hipótesis mejor eficiencia informativa se prueba, para lo que se utilizan datos en la frecuencia intradía de 15 minutos La hipótesis es que una mejor gobernanza empresarial reduce los costes asociados a la incorporación de nueva información a los activos de la empresa, por lo que las empresas con mejor gobernanza tienen un mayor nivel de eficiencia informativa. Para analizar la relación de largo plazo entre IBrX y de la CIG, la relación de cointegración, el método de Engle-Granger en dos etapas fue utilizado. El vector de corrección de errores (VECM) y la prueba de causalidad de Granger no permite rechazar la hipótesis de eficiencia informativa de las empresas con mejor gobernanza. Para estimar el VECM utiliza un modelo GARCH bivalente BEKK. Los resultados indican que el IGC encuentra su precio de equilibrio más rápido y IBrX converge al equilibrio indicado por lo IGC. La tesis se divide en cinco capítulos, la introducción en el Capítulo 1, el modelo teórico se desarrolla durante la revisión de la literatura en el Capítulo 2, el Capítulo 3 se evalúa la evolución de la relación entre el riesgo de mercado y de gobierno tradicionales diferenciados, el Capítulo 4 estudia la presencia de *lead lag* y en Capítulo 5 son presentadas las conclusiones generales y recomendaciones. después de lo cual la bibliografía es presentada.

Palabras clave: gobernanza empresarial, Hipótesis de Mercados Eficientes, GARCH-BEKK,

*Lead Lag*



## SUMÁRIO

1.	Introdução .....	10
2.	Referencial Teórico .....	13
2.1.	Modelo Neoclássico de Preço, Portfólio e Equilíbrio.....	13
2.2.	Equilíbrio Geral e Arbitragem.....	15
2.3.	Expectativas Racionais e Mercados Eficientes .....	19
2.3.1.	Expectativas Racionais (RE).....	19
2.3.2.	Hipótese de Mercados Eficientes (HME) .....	21
2.4.	Finanças Comportamentais .....	25
2.5.	<i>Lead-Lag</i> .....	28
2.6.	O Papel da Informação.....	35
2.7.	Legislação e Instituições .....	37
2.8.	Governança Corporativa .....	39
3.	Governança Corporativa e Reputação.....	46
3.1.	Metodologia.....	47
3.2.	Análise e Resultados .....	51
3.3.	Conclusão .....	54
4.	Governança Corporativa e Eficiência Informacional.....	56
4.1.	Metodologia.....	57
4.1.1.	Dados e ECM .....	60
4.2.	Análise e Resultados .....	61
4.2.1.	Análise Preliminar dos Dados .....	61
4.2.2.	Estimativa do Modelo .....	63
4.3.	Conclusão .....	66
5.	Conclusão .....	68
	Bibliografia.....	70

## 1. Introdução

Um dos mais marcantes fenômenos das últimas décadas é, provavelmente, a globalização. Definida por Greenspan (2008) como o aprofundamento da especialização do trabalho, em níveis que ultrapassam as fronteiras nacionais, ela é, inquestionavelmente, chave para a compreensão do mundo moderno e da forma como a economia dos diversos países está intrinsecamente conectada.

Em seu livro *“The Return of Depression Economics and the Crisis of 2008”*, o prêmio Nobel Paul Krugman explicita como a integração financeira do mundo transforma fatores, que, a princípio, deveriam impactar apenas uma pequena economia, em seqüências de eventos que terminam por afetar diversos países do globo.

O moderno<sup>1</sup> processo de globalização foi viabilizado por uma série de eventos distintos. Friedman (2007) listou 10 fatores responsáveis pelo atual ritmo de integração entre os diversos países; eles podem ser resumidos nos seguintes blocos: fim da ruptura política do mundo, marcada pela queda do muro de Berlim e da URSS; a revolução das telecomunicações, caracterizada pela redução nos custos de transmissão, produção e divulgação de informações; revolução da informática, responsável por grandes choques de produtividade em vários setores da economia global e, em boa parte, pela revolução das telecomunicações; e, a grande queda nos custos de transporte, fruto não só da maior eficiência dos meios de transporte, como dos impactos da revolução da informática e de novas técnicas no gerenciamento logístico.

A maior integração da economia real é acompanhada pela, de fato até mais acelerada, integração financeira entre os países. Em vários casos, mercados financeiros de diferentes países já estão plenamente integrados do ponto de vista operacional, apesar de pouco no sentido econômico neoclássico.

Para a teoria econômica neoclássica, a integração plena teria como conseqüência direta a validade da chamada Lei do Preço Único, segundo a qual ativos que possuam o mesmo nível de risco, controlados os efeitos cambiais<sup>2</sup>, e tenham equivalentes fluxos de caixa esperados, devem ter o mesmo preço. Além disso, o impacto de novos acontecimentos deverá ser imediatamente incorporado aos preços, sem que haja desalinhamento em preços relativos.

---

<sup>1</sup> A integração entre diversas populações espaçadas geograficamente na terra não pode ser considerada um fenômeno histórico novo.

<sup>2</sup> O que não seria difícil em um mundo com a Paridade de Poder de Compra válida.

Estudos recentes mostram a existência de efeitos *Lead-Lag* entre diferentes mercados, o que muitas vezes é caracterizado como uma violação do equilíbrio neoclássico. Sob a influência de efeitos *Lead-Lag*, um dado mercado é liderado por outro. Dessa forma, é, teoricamente, possível se inferir o comportamento do mercado liderado (*lag*) através do monitoramento do mercado líder (*lead*); se a diferença de tempo entre a reação do mercado líder e do mercado seguidor for suficientemente grande, haverá então uma oportunidade rentável de arbitragem.

É usual se atribuir o efeito *Lead-Lag* a custos de transação e assimetria de informação, sem que haja, no entanto, um maior esforço teórico em se explicar a natureza do efeito. O presente trabalho tem como objetivo desenvolver um modelo onde a incorporação da nova informação, em diferentes mercados, sobre efeito de estruturas institucionais diferentes tem como resultado uma variação no grau de complexidade com a qual a nova informação é incorporada ao preço, o que resulta em maior tempo para sua efetiva absorção no preço do ativo. Nesse sentido, efeitos *Lead-Lag* podem ter relação com as diferenças institucionais entre países, mercados ou mesmo empresas.

O principal objetivo da presente tese é avaliar se os contratos privados que fundamentam o mercado de governança corporativa diferenciada melhoram a eficiência informacional dos ativos de empresas que optem por aderir a melhores práticas. Diferente de abordagens que buscam relações de arbitragem, o foco deste trabalho é nas propriedades de convergência ao equilíbrio. Por hipótese, empresas que dotam melhores práticas possuem informações mais precisas e processos mais transparentes de decisão, como conseqüência o preço das ações de empresas com Governança Corporativa diferenciada deve incorporar novas informações de maneira mais rápida e eficiente quando comparadas a equivalentes com baixo nível de governança, o que conduz tais companhias a encontrarem o novo preço de equilíbrio mais rápido.

Para avaliar hipótese de maior eficiência, dois modelos básicos foram construídos. O primeiro, apresentado no Capítulo 3 avalia se o mercado de governança corporativa tem ganhado credibilidade perante os participantes do mercado de capitais, os resultados indicam que mesmo quando controlado o número de empresas, a perfil de risco do mercado de governança diferenciada tem melhorado consistentemente quando comparado com o mercado tradicional. Já no Capítulo 4 a hipótese de melhor eficiência informacional é testada, para isso são utilizados dados intradiários em frequência de 15 minutos. A hipótese testada é de que um melhor nível de governança corporativa reduz os custos associados à incorporação de novas informações aos preços dos ativos da empresa, assim empresas com melhor nível de

governança têm maior eficiência informacional. A relação de cointegração entre as séries foi testada com o uso do método Engle-Granger em dois estágios. O Vetor de Correção de Erros (VECM) e o teste de causalidade de Granger não permitem a rejeição da hipótese de melhor eficiência informacional do mercado de governança diferenciada. Para estimativa do VECM utilizou-se um modelo GARCH bivariado BEKK. Os resultados indicam que o IGC encontra seu preço de equilíbrio mais rápido e que o IBrX converge para a relação de equilíbrio apontada pelo IGC.

O conjunto de resultados encontrados suporta a tese apresentada de que um maior nível de governança implica em menores custos de processamento de informações, o que resulta em maior eficiência informacional. A relação causal proposta e avaliada é inédita na literatura, assim como o uso que se fez da metodologia adotada. Os resultados encontrados foram robustos e os objetivos da tese alcançados.

A presente tese está dividida em cinco capítulos, sendo a introdução apresentada no Capítulo 1, o modelo teórico é desenvolvido durante a revisão da literatura no Capítulo 2, o Capítulo 3 avalia a evolução da relação de risco entre o mercado tradicional e o de governança diferenciada, o Capítulo 4 estuda a presença do efeito liderança e o Capítulo 5 apresenta as conclusões gerais e recomendações, ao fim a bibliografia utilizada é listada.

## **2. Referencial Teórico**

O presente capítulo apresenta a revisão da literatura e encadeamento básico de idéias utilizadas na presente tese.

### **2.1. Modelo Neoclássico de Preço, Portfólio e Equilíbrio**

Os modelos de avaliação de ativos financeiros variam segundo o grau de complexidade e a forma como incorporam o risco. A Teoria Neoclássica do Investimento tem como base o Valor Presente. Segundo essa visão, um ativo vale os seus fluxos de caixa futuros descontado a valor presente, onde a taxa de desconto é proporcional ao risco estimado para os fluxos de caixa esperados. Segundo a abordagem marginal, a regra de investimento neoclássica, e conseqüentemente o valor de mercado do ativo, pode ser definida como: “o investimento é realizado até que o custo incremental da unidade adicional de capital iguale seu custo” (DIXIT; PINDYCK, 1994, 5), onde o custo de capital é avaliado com base no custo de oportunidade do investimento.

A equação básica de precificação de um ativo por parte de um agente econômico pode ser genericamente definida como a primeira derivada da função que descreva sua preferência entre quanto poupar quanto consumir e que tipos de ativos possuir em sua carteira.

Nesse sentido, a perda marginal de utilidade gerada pela redução do consumo presente para a compra de determinado ativo deve ser compensada pelo aumento marginal de utilidade gerado pela expectativa de maior consumo amanhã, que estará ligada à rentabilidade esperada do ativo. Caso o preço e a rentabilidade esperada do ativo não satisfaçam a igualdade anterior, o investidor comprará mais, ou venderá o ativo em questão (COCHRANE, 2005).

Como matriz básica de comportamento, assume-se que o investidor é racional (preferência completa e transitiva), busca maximizar sua utilidade, é avesso ao risco e tem preferência pela liquidez. Para postergar seu consumo, o benefício marginal do consumo, ponderado pela rentabilidade do ativo, deverá, em valor presente, ser superior ao benefício marginal do consumo presente. A segunda parte da sentença anterior pode ser definida como o preço do ativo, que terá que ser menor ou igual ao benefício que o investidor espera obter

com seu consumo. Como o mercado está em equilíbrio competitivo e os agentes são racionais, o resultado anterior será uma igualdade.

Modelos que trabalham o valor do ativo em termos de primeira derivada da função utilidade do investidor entre consumo presente e futuro são conhecidos como modelos baseados em consumo e têm sua origem em Lucas (1978), Rubinstein (1976) e Breenden (1979). O quociente entre a primeira derivada do consumo presente pela primeira derivada do consumo futuro será igual à Taxa Marginal de Substituição dos dois, que, no caso de um equilíbrio geral competitivo, será igual à rentabilidade esperada do ativo, que, por sua vez, determinará seu preço de mercado.

Em sua forma mais simples, a preferência entre consumo presente,  $c_t$ , e consumo futuro,  $c_{t+1}$ , pode ser formalizada conforme a Equação 2.1:

$$U(c_t; c_{t+1}) = u(c_t) + \beta E_t[u(c_{t+1})] \quad \dots(2.1)$$

Onde o  $\beta$  é a taxa pela qual o futuro é descontado, que, conforme Cochrane (2005), captura a impaciência do indivíduo, sendo chamada de Fator de Desconto Subjetivo. Assume-se que o investidor pode comprar e vender livremente um determinado ativo, cujo preço,  $p_t$ , dá direitos ao recebimento de *payoff* futuro,  $x_{t+1}$ . Para formulação do problema de escolha do investidor, é necessário se definir duas variáveis adicionais:  $\forall$ , que é a quantidade de ativo que o indivíduo escolhe adquirir; e,  $\alpha$ , que é o nível original de consumo do investidor. A Equação 2.2 representa o problema de escolha intertemporal:

$$\begin{aligned} & \max_{\forall} u(c_t) + \beta E_t[u(c_{t+1})] \\ \text{s. a.} & \quad \quad \quad \dots(2.2) \\ & c_t = \alpha_t - p_t \forall \\ & c_{t+1} = \alpha_{t+1} - x_{t+1} \forall \end{aligned}$$

A condição de primeira ordem para escolha ótima entre consumo e poupança, definida como o consumo do ativo, será:

$$p_t u'(c_t) = E_t[\beta u'(c_{t+1}) x_{t+1}] \quad \dots(2.3)$$

O lado esquerdo da Equação 2.3 representa a perda de utilidade marginal para o investidor adquirir uma unidade adicional do ativo; e o lado direito, o aumento esperado em sua utilidade marginal por ter adquirido a unidade adicional do ativo.

A partir da Equação 2.3 é possível se derivar a equação preço do ativo, que será:

$$p_t = E_t \left[ \beta \frac{u'(c_{t+1})}{u'(c_t)} x_{t+1} \right] \quad \dots(2.4)$$

Onde  $\beta \frac{u'(c_{t+1})}{u'(c_t)}$  é a taxa marginal de substituição entre consumo presente e consumo futuro, também chamada de Fator de Desconto Estocástico.

A Equação 2.4 implica que o preço de determinado ativo deve ser dado pela distribuição conjunta do consumo e do *payoff* do ativo.

Em um modelo de período único, o *payoff*,  $x_{t+1}$ , gerado por uma ação, pode ser dividido em duas partes: o preço de mercado do ativo no próximo período; e os dividendos pagos pela empresa,  $d_{t+1}$ :

$$x_{t+1} = p_{t+1} + d_{t+1} \quad \dots(2.5)$$

O quociente da divisão entre o *payoff* definido na Equação 2.5 e o preço pago pelo ativo no instante  $t$ ,  $p_t$ , será o retorno bruto do investimento,  $R_{t+1}$ :

$$R_{t+1} = \frac{x_{t+1}}{p_t} \quad \dots(2.6)$$

Ao se normalizar o investimento em uma unidade monetária, é possível derivar o retorno esperado do investimento em termos de unidade de consumo futuro:

$$1 = E \left[ \left( \beta \frac{u'(c_{t+1})}{u'(c_t)} \right) R_{t+1} \right] \quad \dots(2.7)$$

## 2.2. Equilíbrio Geral e Arbitragem

Em 1874, Walras propôs a primeira formalização de regras de mercado com base nas quais seria possível determinar um equilíbrio a partir da ação coletiva de vários agentes

econômicos (HUNT, 1981). Posteriormente, essa proposta viria a ser conhecida como Equilíbrio Walrasiano, definido por Lucas (1986) como “o preço onde a quantidade demandada de determinado bem é igual à quantidade que os vendedores desejam ofertar” (LUCAS, 1986, S413).

No modelo neoclássico, agentes econômicos, que atuam como tomadores de preço, participam do mercado de trocas com o objetivo de maximizar suas respectivas utilidades subjetivas.

O modelo Walrasiano tem como elemento fundamental a figura de um leiloeiro que inicia o processo com o anúncio de um preço aleatório, a partir do qual os agentes econômicos determinam quanto desejam demandar ou ofertar. Os agentes econômicos possuem incentivos para responder ao preço de forma honesta. Para um dado nível de preço definido aleatoriamente pelo leiloeiro, os agentes compram ou vendem as quantidades que desejam. Quando não há equilíbrio entre oferta e demanda, o Leiloeiro Walrasiano altera o preço aleatoriamente para cima, quando a demanda é maior que a oferta, ou para baixo, quando ocorre o contrário. Esse ajuste segue até a determinação do preço que iguala oferta e demanda.

Para Mass-Colell, Whinston e Green (1995), a Teoria do Equilíbrio Geral tem duas principais questões: primeiro, observa a economia como um sistema fechado e totalmente interligado; segundo, tenta reduzir o conjunto de variáveis exógenas a um pequeno número de realidades físicas.

Como ponto relevante à formalização da noção de Equilíbrio Walrasiano, surge, naturalmente, a determinação de quais características são necessárias à obtenção de equilíbrio competitivo, principal loco de interesse. Para que o equilíbrio seja possível, é necessário que a função de demanda excedente agregada,  $z(p)$ , satisfaça determinadas propriedades, são elas:

- i)  $z(\cdot)$  é contínua;
- ii)  $z(\cdot)$  é homogênea de grau zero;
- iii)  $p \cdot z(p) = 0$  para todo  $p$ ;
- iv) existe um  $s > 0$ , tal que  $z_1(p) > -s$  para toda mercadoria  $l$  e preço  $p$ ; e,
- v) se  $p^n \rightarrow p$ , onde  $p \neq 0$  e  $p_l = 0$  para algum  $l$ , então:  $\text{Max} \{z_1(p^n), \dots, z_l(p^n)\} \rightarrow \infty$ .

Toda  $z(\cdot)$  que satisfaça essas condições admitirá um vetor de preços  $p$  tal que  $z(p) = 0$ . Ou seja, a função demanda excedente é igual a zero, oferta e demanda encontram-se em equilíbrio em todos os mercados. Essas propriedades podem ser garantidas para  $z(\cdot)$  caso o



consumidor individual possua função de demanda contínua, o que implica em preferências convexas ou, caso o consumidor individual possua função demanda não-contínua, a demanda de cada indivíduo não é significativa em relação à demanda total, hipótese essa plausível para mercados competitivos.

A moderna noção neoclássica de equilíbrio está baseada em uma variação do Equilíbrio Walrasiano, chamada Equilíbrio Arrow-Debreu. A principal diferença entre os dois modelos está no fato do segundo incorporar mercadorias contingentes, onde a entrega da mercadoria é contingente, mas o pagamento não.

Nesse novo cenário, “o que é comprado (ou vendido) no mercado de mercadoria contingente,  $l_s$ , é o compromisso de receber (ou entregar) certa quantidade do bem físico,  $l$ , caso, e quando, o estado  $s$  ocorrer” (MAS-COLELL; WHINSTON; GREEN, 1995, 691). Essa variante assume mercados completos.

Por sua vez, os modelos de equilíbrio usualmente empregados no sub-ramo da Economia Financeira apresentam algumas diferenças quando comparados aos modelos neoclássicos tradicionais. Tais diferenças implicam em generalizações adicionais em alguns casos, enquanto em outros se perde generalidade em nome da simplicidade (LE ROY; WERNER, 2001).

Algumas diferenças crassas são:

- i) os mercados são assumidos como incompletos;
- ii) a incerteza é explicitamente incorporada na análise;
- iii) apenas um bem é consumido;
- iv) não há produção.

Adicionalmente, assume-se que a estrutura do mercado é dada, os agentes econômicos não buscam criar novas oportunidades de troca, não existem custos de transação, os mercados são competitivos, os agentes possuem informação simétrica, que é instantaneamente incorporada os seus respectivos comportamentos. Para Le Roy e Werner (2001), a assimetria de informação é exatamente o que caracteriza o modelo como clássico.

O equilíbrio no mercado de capitais é constituído por um vetor de preços de ativos  $p$ , uma alocação de portfólio  $\{h^i\}$ , e uma alocação de consumo  $\{(c_0^i, c_1^i)\}$ , tal que o portfólio  $h^i$  e o plano de consumo  $(c_0^i, c_1^i)$  são solução

para o problema de escolha do agente  $i$ , ao preço  $p$  e:  $\sum_i h^i = 0$  e  $\sum_i c_0^i \leq \bar{w}_0 \equiv \sum_i w_0^i$  e  $\sum_i c_1^i \leq \bar{w}_1 \equiv \sum_i w_1^i$ . (LE ROY; WERNER, 2001, 9).

Onde  $w$  representa a dotação inicial do agente.

Nesse caso, se a função utilidade de cada agente é estritamente crescente e quase-côncava, implicação direta da hipótese de que os agentes possuem preferências monotônicas quanto ao consumo, com dotação inicial positiva e a existência de uma carteira com retorno positivo diferente de zero, existirá equilíbrio competitivo no mercado de capitais.

Em um mundo onde os agentes econômicos possuem funções de utilidade estritamente crescentes, o equilíbrio competitivo implica na existência de oportunidades de arbitragem e a exclusão da possibilidade de arbitragem é condição necessária e suficiente para a existência de uma carteira ótima, desde que o consumo seja estritamente positivo.

Uma implicação direta do equilíbrio competitivo em mercados de capitais é a validade da chamada Lei do Preço Único, segundo a qual ativos que pagam o mesmo retorno esperado, quando ajustados ao risco, devem valer o mesmo preço. Como condição necessária e suficiente para a Lei do Preço Único, tem-se que um ativo cujo retorno esperado seja igual a zero deverá ter preço de mercado zero (LE ROY; WERNER, 2001).

A impossibilidade de arbitragem é evidente quando não há restrições de portfólio explícitas. Ou seja, onde o investidor pode escolher qualquer portfólio determinado como ótimo ao resolver o problema de otimização definido pela Equação 2.2. Nesse caso, não há restrições para vendas a descoberto, ou, quando existem, são resultado de limitações sobre o consumo.

No mundo real, há, em muitos casos, fortes restrições para operações a descoberto. Os principais exemplos estão centrados na impossibilidade de se alugar os ativos necessários às operações, ou exigências regulatórias que impedem as transações.

Com portfólios irrestritos, a hipótese de que a função utilidade do investidor é monotônica é suficiente para, no equilíbrio, eliminar a possibilidade de arbitragem ilimitada, porém não é válida para o caso de arbitragem limitada, que pode ser operada em determinadas escalas.

Segundo o Teorema Fundamental de Finanças, o mercado de capitais exclui a possibilidade de arbitragem se existir uma função de avaliação estritamente positiva. Em sua forma mais fraca, o Teorema não exige que a função de avaliação seja estritamente positiva, mas apenas positiva.

A função de avaliação pode ser definida como uma extensão da função *payoff* de preço, que associa a cada *payoff* o preço do portfólio que o gera.

Em preços de equilíbrio, a taxa marginal de substituição dos investidores define a função de avaliação, quando os mercados excluem a possibilidade de arbitragem, os mercados são completos e há uma única função de avaliação. Porém, caso os mercados sejam incompletos, haverá a possibilidade de que a taxa marginal de substituição seja diferente para diferentes agentes, que possuirão diferentes funções de avaliação associadas (LE ROY; WERNER, 2001).

### **2.3.Expectativas Racionais e Mercados Eficientes**

Proposta em 1961 por Muth, mas efetivamente incorporada ao *mainstream* apenas em 1969, segundo a versão de Lucas e Rapping (1969), a Teoria das Expectativas Racionais (RE) tem importância fundamental na moderna macroeconomia e teoria financeira neoclássica.

Por sua vez, a Hipótese de Mercados Eficientes (HME), foi formulada por separadamente por Samuelson (1965) e por Fama (1965). Enquanto Samuelson enfatizava que não existem estratégias capazes de gerar ganhos anormais, Fama formulou a hipótese de que os preços incorporam toda a informação relevante.

#### **2.3.1. Expectativas Racionais (RE)**

De forma simples, a RE defende que os agentes econômicos não desprezam informação; eles antecipam, em seus posicionamentos no mercado, os impactos de políticas os choques esperados.

Para RE, a economia é o loco que reúne diversos atores individuais que buscam maximizar determinado objetivo. Para isso, os agentes econômicos formulam suas estratégias de atuação intertemporal, com base no melhor uso possível das informações disponíveis.

Um impacto direto dessa teoria diz respeito à efetividade da política monetária, caso o Banco Central inicie políticas discricionárias com o objetivo de influenciar a economia; após a aprendizagem por parte dos agentes dos impactos de tais ações, a política monetária perderá efetividade, pois os indivíduos assumirão posições no mercado que já antecipam os eventuais impactos desses choques.

Para Simonsen (1986), se a idéia de expectativas racionais é o melhor uso possível das informações disponíveis, a teoria neoclássica e a keynesiana compartilhariam esse princípio.

Porém, para a última o processo que permite o uso adequado da informação tende a ser muito mais complicado do que formulam os neoclássicos. Como consequência direta, o volume de erros de posicionamento cometidos serão bem maiores do que o previsto pelos neoclássicos.

Ainda segundo Simonsen (1986), três hipóteses básicas fundamentam a racionalidade baseada na versão neoclássica das expectativas racionais; são elas:

- i) Os agentes econômicos conhecem um modelo quantitativo que, salvo ocorrências de perturbações estocásticas, determina o comportamento das variáveis endógenas em função das exógenas;
- ii) Todos os agentes econômicos dispõem do mesmo conjunto de informações, formando por isso as mesmas expectativas quanto ao comportamento das variáveis exógenas; e,
- iii) "Com essas expectativas e com o modelo, os agentes econômicos chegam a suas previsões quanto ao comportamento das variáveis endógenas" (SIMONSEN, 1986, 251).

Teoricamente, quanto mais incerto for o ambiente econômico, mais difícil será os agentes utilizarem de maneira eficaz a informação disponível. Para Bekaert et al (1995), inflação elevada aumenta a incerteza econômica.

Para Lucas e Sargent (1996), um indivíduo razoável deverá utilizar as informações passadas e correntes de muitas variáveis para formar sua expectativa quanto ao futuro e será a partir dessa expectativa que ele se posicionará no presente.

Ross (1976), ao propor o modelo que seria posteriormente conhecido como Modelo de Precificação por Arbitragem (APT), incorpora explicitamente a idéia de RE. Para o APT, o posicionamento do investidor leva em conta todas as informações disponíveis sobre o ativo, com crenças sobre o comportamento futuro das variáveis relevantes. Nesse sentido, o preço futuro do ativo só muda em decorrência de erros de previsão, que são muitas vezes fruto de novas informações, desconhecidas na época em que o investidor assumiu sua posição.

Dewbre (1981) acredita que, em um dado momento, as variáveis futuras estimadas refletem toda a informação disponível naquele instante.

Perobelli, Perobelli e Arbex (2000), encontraram evidências que suportam a hipótese de que os investidores em ações no Brasil comportam-se conforme as previsões da RE. Com o uso de um teste de Wilcoxon, eles concluem:

Os resultados obtidos via retornos diários anormais acumulados são condizentes com a proposição de racionalidade dos agentes participantes do mercado de ações brasileiro. A hipótese de expectativas racionais, corroborada pela de eficiência informacional, postula que as variáveis futuras refletem toda a informação publicamente disponível... (PEROBELLI; PEROBELLI; ARBEX, 2000, 22).

...o comportamento da autoridade monetária em face da crise asiática e da crise russa... ... foram devidamente avaliados pelos agentes econômicos... ... a mudança cambial caracterizou-se como choque aleatório. (PEROBELLI; PEROBELLI; ARBEX, 2000, 23).

Para Lucas (1978), a hipótese de expectativa racional, como a maximização da utilidade, não é comportamental, não descreve a maneira como os indivíduos percebem seu ambiente, a maneira como aprendem ou processam informação, mas sim uma característica que deve estar presente no resultado do processo não especificado de aprendizagem e adaptação. Essa colocação confronta as hipóteses básicas definidas por Simonsen (1986) e fornecem uma definição mais genérica da idéia de expectativas racionais.

Ainda segundo Lucas (1978), RE, na definição original de Murth, e a Hipótese de Mercados Eficientes, formulada por Fama (1965), possuem a mesma hipótese básica: os preços refletem completamente a informação disponível.

### 2.3.2. Hipótese de Mercados Eficientes (HME)

Dois autores distintos propuseram os fundamentos da teoria que viria a ser conhecida como Hipótese de Mercados Eficientes. Samuelson (1965) focou seu modelo na impossibilidade de estratégias lucrativas, enquanto Fama (1965) propôs a idéia de que os preços refletem toda a informação disponível.

De maneira ampla, as hipóteses se complementam, pois caso os preços reflitam toda a informação disponível, não haverá estratégia rentável de investimento, onde rentável significa possibilidade de ganhos anormais. Samuelson (1965) argumenta que se os investidores antecipam os preços futuros através da incorporação de toda a informação disponível, as mudanças de preços são imprevisíveis, logo os preços seguiram um processo estocástico.

Jensen (1978) propõe uma forma simples de se definir HME: “o mercado é eficiente com respeito ao conjunto de informação  $\phi_t$  se é impossível obter lucro econômico pela troca

com o uso do conjunto de informação  $\varphi_t$ ” (JENSEN, 1978, 3). Outra definição também proposta por Jensen, afirma que, para HME, os preços refletem a informação do ponto de vista onde o custo marginal de se utilizar tal informação é excedido por seu benefício.

Tradicionalmente, a HME é dividida com base no tipo de informação que se supõe incorporada ao preço do ativo em três classes, são elas:

- Forma fraca: o conjunto de informações  $\varphi_t$  é composto apenas por informações históricas dos preços do ativo. Ou seja, preços anteriores ao instante  $t$ .
- Forma semi-forte:  $\varphi_t$  é composto por todas as informações públicas disponíveis no instante  $t$ .
- Forma forte:  $\varphi_t$  é composto por todas as informações conhecidas por todos os indivíduos, o que inclui a informação privilegiada.

Apesar de controversa, Fama (1991) argumenta que o estudo da HME é responsável por consideráveis avanços científicos, tendo alterado significativamente a maneira como se observa o comportamento dos retornos, dos preços e das relações entre diferentes ativos. Ainda segundo Fama (1991), a academia concorda amplamente com os resultados obtidos a partir de modelos empíricos derivados da HME, apesar de discordar sobre suas implicações para a eficiência.

Em virtude da grande evolução dos estudos sobre HME, Fama (1991) sugere uma nova divisão, que melhor se adequaria aos tipos de questionamentos que usam a HME como instrumento para derivação de modelos empíricos. A nova divisão seria:

- Forma fraca: ao invés de forma fraca, previsibilidade dos retornos, que, além das informações do histórico de preços do ativo, incluiria o uso de variáveis passadas, tais como taxa de juros e rentabilidade dos dividendos.
- Forma semi-forte: ao invés de forma semi-forte, estudo de eventos. que abrange, de maneira ampla, a dinâmica de incorporação novos eventos (informações) nos preços dos ativos.
- Forma forte: ao invés de forma forte, informação privativa. Além de englobar o uso de informação privilegiada, abarca a possibilidade de determinados investidores processarem de maneira mais adequada as informações, ou terem acesso a informações privilegiadas.

A avaliação empírica das implicações teóricas previstas pela HME é de difícil mensuração. No mundo real, existem custos de transação e custos para o uso efetivo das informações, logo a versão extrema da HME é, naturalmente, falsa (FAMA, 1991). Porém, a HME é de fato um *benchmark*, a partir do qual se deve mensurar o que é um custo razoável tanto de transação, quanto para o uso efetivo da informação.

Fama (1970) argumenta que o principal obstáculo à avaliação empírica da HME, que por si só não é testável, é a necessidade de se avaliar uma hipótese conjunta, que demanda a formulação de algum modelo de equilíbrio e de outro modelo de precificação de ativos. Para Campbell, Lo e Mackinlay (1997), trabalhos empíricos podem rejeitar a HME por ela ser efetivamente falsa, ou por especificarem um modelo incorreto de equilíbrio, segundo os autores, o problema da hipótese conjunta faz com que a HME jamais possa ser efetivamente rejeitada.

O único ponto possível de avaliação é, portanto, a forma como a informação é apropriadamente refletida nos preços. Para isso é necessário um modelo de precificação de ativos que especifique o que o termo apropriadamente significa.

... quando encontramos evidências anômalas sobre o comportamento dos retornos, a maneira como isso pode ser enquadrada entre um mercado ineficiente e um modelo ruim de equilíbrio é ambígua. (FAMA, 1991, 1576).

Do ponto de vista empírico, Jensen (1978), French e Roll (1986) e Milunovich e Thorp (2007) encontraram evidências favoráveis à HME. Segundo Fama (1991), a maioria dos artigos listados não é capaz de refutar a HME.

Para o Brasil, Perobelli, Perobelli e Arbex (2000) e Fonte Neto e Carmona (2005) avaliariam a validade da HME e obtiveram conclusões que apóiam a hipótese. Por sua vez, Costa (2000) e Oliveira e De Medeiros (2009) rejeitam a HME para o mercado brasileiro.

Para Lo e Mackinlay (1988), sem que haja um modelo econômico específico para o processo de geração do preço, a rejeição do caminho aleatório tem pouca implicação prática à HME, porém é capaz de restringir o conjunto de modelos econômicos plausíveis. Bonomo e Agnol (2003), De Bont e Thaler (1985), Chopra, Lakonishok e Ritter (1993), Jagadeesh e Titman (1993 e 2001) e Summers (1986), rejeitam a HME.

Fama (1998) reconheceu que as observações de Jagadeesh e Titman (1993) são uma questão em aberto, mas ponderou que não é suficiente para rejeição da HME. Quanto a De Bont e Thaler (1985), Chopra, Lakonishok e Ritter (1993) e Costa (2000), há possível falha na

especificação da hipótese conjunta, o que pode significar que a rejeição da HME é fruto da especificação de um modelo de equilíbrio ruim. Para Jensen (1978), sem que haja possibilidade de se estruturar estratégias rentáveis com o conjunto de informação disponível, não há violação da HME.

Já Korajczyk e Sadka (2004) documentam evidências contraditórias quanto à rejeição ou não da HME. Lo (2007) afirma que não há consenso sobre a validade ou não da HME e que os testes usualmente empregados também não conduziram a um acordo sobre validade empírica da noção de eficiência relativa.

Muitas das críticas à HME têm origem na idéia de reação exagerada ou lenta a novas informações. Esse é a linha de argumentação de Jegadeesh e Timan (1993), De Bond e Thaler (1985), Lakonishok, Shleifer e Vishny (1994), Barberis, Shleifer e Vishny (1998) e Daniel, Hirshleifer e Subrahmanyam (1998). Com relação a essas críticas, Fama (1998) argumenta que a reação exagerada ou lenta é comum a novas informações, mas que as anomalias não são robustas a diferentes modelos de retornos anormais ou métodos estatísticos alternativos. Ele termina por concluir que, no conjunto, os trabalhos sobre reação exagerada ou lenta não são razão suficiente para se rejeitar a HME.

Rubinstein (2001) e Ross (2001) argumentam que a incapacidade de gestores profissionais em baterem o mercado de maneira consistente é indício favorável à HME. Em sua forma estrita, a HME é de difícil sustentação no mundo real. De fato, suas bases teóricas são formuladas para o mundo neoclássico, onde não há custos de transação, a informação é simétrica e não há custos para seu uso efetivo.

Para aplicações mais úteis, a HME deve ser vista de maneira mais ampla e sua implicação deve ser observada sob a definição dada por Jensen (1978), onde ela só é violada se estratégias rentáveis são possíveis. Nesse sentido, para o estudo de diversos fenômenos que, muito comumente, são utilizados para a rejeição da HME, faz-se necessária a especificação de modelos mais adequados de equilíbrio, que sejam capazes de lidar com assimetria e custos de informação, assim como custos de transação.

Pela definição dada por Samuelson (1965), Fama (1965) e Jensen (1978), mesmo que alguma previsibilidade seja possível, o que *a priori* contraria Samuelson (1965), sem que haja possibilidade de arbitragem irrestrita, o que é comportado pelo modelo neoclássico de equilíbrio, com custos de transação e de processamento de informação, *spreads* de valor entre o equilíbrio teórico e o empírico poderão se persistentes sem que haja violação da HME. Tal violação só poderá ser assumida quando as estratégias possíveis forem capazes de produzir



ganhos anormais. Nesse caso, deve-se tomar cuidado com a especificação de ganhos anormais.

Em muitos casos, as *proxies* utilizadas como carteira de mercado não se aproximam de maneira apropriada do tipo de carteira definida por Sharpe (1964), que deve conter todos os ativos do mercado de capitais (renda variável), ponderados por seus respectivos pesos em relação ao valor total de mercado. Esse tipo de carteira tem como característica principal o fato de ser eficiente, ou seja, oferece melhor retorno possível para um dado nível de risco. Usualmente, carteiras de mercado reais não guardam, em sua metodologia de cálculo, relação com a construção teórica. Portanto, a definição de retornos anormais a partir dessas carteiras constitui erro de especificação e invalida o modelo para avaliação da HME.

Mas, como afirma Summers (1986), o fato de ser difícil se questionar uma proposição teórica não significa que ela esteja correta, assim como evidências esparsas de que suas previsões são factíveis não corroboram uma teoria.

Nos últimos anos, a HME e RE têm perdido espaço para um novo segmento de estudo conhecido como Finanças Comportamentais, cuja referência comum está no Espírito Animal citado por Keynes em sua Teoria Geral do Emprego, do Juro e da Moeda.

Mesmo com o forte questionamento atual, a HME continua como teoria útil ao estudo da dinâmica de mercado, principalmente no tocante à análise de como a informação é absorvida pelo preço dos ativos e da dinâmica dos retornos de ativos financeiros.

## **2.4. Finanças Comportamentais**

Nos últimos anos, vem ganhando espaço uma nova vertente de estudo conhecida como Finanças Comportamentais (*Behavioral Finance*). Ao contrário da abordagem tradicional, que assume um investidor com comportamento racional, maximizador de sua utilidade e com capacidade de processar as informações relevantes de maneira não viesada, o sub-ramo das Finanças Comportamentais assume como alternativa a noção de que o investidor típico, ou ao menos uma minoria capaz de influenciar o mercado, sofre de viés comportamental, o que torna suas decisões não completamente racionais (BYRNE; BROOKS, 2008). O viés de comportamento é usualmente estudado a partir da psicologia cognitiva aplicada a finanças. Como principais exemplos de viés e comportamento, Byrne e Brooks (2008) listam:

- Excesso de confiança ou otimismo: investidor superestima suas próprias capacidades, ou a qualidade das informações que possui.

- Pequena representatividade: investidor age com base em características superficiais.
- Conservadorismo: crença anterior afeta como novas informações são analisadas.
- Viés de disponibilidade: eventos recentes são superestimados, pois sua lembrança é mais recente na memória do investidor.
- Dependência de estrutura e ancoragem: maneira como a informação é apresentada pode influenciar na decisão do investidor.
- Contabilidade mental: indivíduos distribuem sua riqueza em “compartimentos” mentais, nesse processo ignoram relações entre diferentes compartimentos.
- Aversão de arrependimento: indivíduos tomam decisões que evitam, ou limitam, o sofrimento emocional no caso de eventos adversos.

Barberis e Thaler (2002) subdividem a pesquisa em Finanças Comportamentais em dois grandes blocos de interesse, são eles:

- Limites para arbitragem: barreiras operacionais dificultam a exploração, por parte dos investidores racionais, de erros de precificação provocados por investidores não totalmente racionais.
- Psicologia: analisa e cataloga os eventuais desvios de racionalidade que podem ser observados.

Para os estudiosos do ramo, a racionalidade restrita de, ao menos, alguns agentes econômicos permite que determinados fenômenos sejam mais bem compreendidos, tendo sido essa vertente teórica resposta às limitações da teoria tradicional, fundada no modelo neoclássico.

A análise em finanças comportamentais ocorre com a flexibilização dos axiomas, ou apenas um deles, da escolha racional para o indivíduo, ou seja, a completude e transitividade das preferências. Com isso, ocorrem situações onde o investidor falha em atualizar suas crenças em face de novas informações; em outros casos, atualiza-as corretamente, mas suas escolhas são questionáveis. É comum se definir esse tipo de característica como racionalidade restrita.

A abordagem baseada em limites à arbitragem assume que alguns investidores com racionalidade restrita são capazes de provocar alterações nos preços que duram longos

períodos; limites operacionais, como a impossibilidade de aluguel de ações para operações a descoberto, permitem que a divergência de preço seja mantida.

Uma derivação direta da HME é a de que se os preços estão corretos, nesse sentido, nenhuma oportunidade de estratégias rentáveis é possível. Uma estratégia rentável pode ser definida como uma operação que é capaz de gerar um retorno superior ao que seria esperado para seu nível de risco. Jensen (1978) e Fama (1991) flexibilizam essa interpretação ao afirmarem que HME é válida, enquanto estratégias rentáveis não são possíveis. Ou seja, custos de transação ou barreiras operacionais podem fazer com que o preço real divirja do equilíbrio teórico definido como “preço correto”, sem que haja violação da HME.

Como preço correto, define-se que os ativos refletem seu fluxo de caixa descontado a valor presente, ou seu valor fundamental. Teoricamente, esse é o tipo de desvio que pode refutar a HME. Summers (1986) apresenta evidências de que os preços de ativos podem se desviar, de forma consistente, de seus fundamentos. Akerlof e Shiller (2009) argumentam que mesmo o que é considerado fundamento pela teoria pode ser contaminado por comportamentos irracionais. Como exemplo, citam o preço dos aluguéis durante o período da bolha imobiliária americana.

Para Barbies e Thaler (2002), os pré-supostos da Teoria Financeira Neoclássica podem ser melhor compreendidos, e questionados, a partir das colocações de Friedman (1953). Primeiro, quando um ativo se desvia de seu valor fundamental, surge uma oportunidade atrativa de investimento; segundo, investidores racionais, maximizadores de sua utilidade, o que, nesse caso específico, se dá indiretamente via maximização de sua riqueza, rapidamente explorariam essa oportunidade, assim o preço logo convergiria para seu valor fundamental. Ainda para os autores, não há discordância quanto ao segundo passo. Segundo eles, quando uma oportunidade atrativa de investimento é percebida, é difícil acreditar que não será aproveitada. Porém, quando um erro de precificação ocorre, as estratégias envolvidas na exploração desse erro podem ser arriscadas e custosas, de maneira que não haverá arbitragem e o preço do ativo continuará desalinhado quando comparado com seus fundamentos.

É difícil e ambíguo o debate sobre quanto dessa questão levada a cabo pelo limite de arbitragem e pelo desvio do preço do ativo de seus fundamentos é suficientemente amplo para violar a definição de HME, formulada por Jensen (1978).

De qualquer forma, seja um modelo baseado em Finanças Comportamentais ou na Teoria Neoclássica, para avaliação empírica e debate teórico é necessária a especificação da forma como a informação deve ser absorvida pelos ativos, assim como os limites operacionais

para implantação de estratégias de investimento e um debate sobre como esses fatores afetam as hipóteses de racionalidade do investidor.

### ***2.5. Lead-Lag***

O estudo da forma como diferentes mercados interagem é de grande valia para a Teoria Financeira. Nesse sentido, é necessário definir o significado da expressão “diferentes mercados”. A forma como um mercado é caracterizado depende do objeto de pesquisa em questão; mercados podem ser diferenciados por produto, risco, fronteiras nacionais, ou instrumentos contratuais.

Mesmo que de forma fraca, todos os mercados devem ser interdependentes, ou seja, variações em um mercado devem ter impacto sobre outros. Krugman (2008) demonstra que mesmo mercados pequenos podem produzir impactos consideráveis em grande mercados.

Se os mercados forem completamente integrados, os impactos devem ser imediatos, ou bastante rápidos. Caso haja algum nível de segmentação, eles podem ser demorados ou até marginalmente negligenciáveis. No tocante ao mercado financeiro e de capitais, há forte integração operacional entre os mercados internacionais. Investidores que operam como carteiras globais têm maior capacidade de diversificação de risco; uma consequência dessa rede de investimentos é que um investidor que sofra um prejuízo em Londres pode demandar o fim de uma posição na Argentina, o que termina por “transbordar” o efeito da queda na *London Stock Exchange* (LSE).

Torna-se útil definir dois tipos distintos de integração:

- Integração operacional: investidores podem operar em diferentes mercados com baixo custo.
- Integração econômica: preços nos diferentes mercados são altamente relacionados; há forte compatibilidade legal e contratual e a informação é distribuída simetricamente entre os mercados.

O grau de integração entre mercados tem impactos diretos sobre a alocação de portfólios, gestão de risco e preço dos ativos (MILUNOVICH; THORP, 2007).

Pode-se definir efeito *Lead-Lag* como uma situação onde determinado mercado lidera outro. Nesse sentido, é provável que esse efeito seja maior quanto menor for a integração econômica entre os mercados. Caso o mercado líder seja uma fonte de informação, não é necessária integração operacional para que o efeito seja percebido.

Por exemplo, o país A possui um mercado de ações e é grande importador de mercadorias do país B; o país B também possui um mercado de ações. É extremamente custoso operar no mercado do país A e no mercado do B simultaneamente, mas os investidores que trabalham no mercado acionário do país B sabem que problemas econômicos no país A serão transmitidos via balanço de pagamentos às empresas do país B. Caso o mercado acionário do país A seja assumido como fonte segura de consolidação de diversas informações sobre a saúde econômica do país A, é provável que o mercado acionário do país B o siga, mesmo com os custos de transação inviabilizando qualquer tipo de arbitragem entre os países.

Goldberg e Verboven (2003) constatam que, com o aprofundamento da integração econômica européia, que tem como resultado maior simetria tributária e contratual entre os países, passaram a existir fortes evidências favoráveis a Lei do Preço Único. Os autores listam as mudanças instrucionais que podem explicar esse fenômeno.

Para Milunovich e Thorp (2007), os estudiosos do processo de integração entre mercados têm interesse especial na forma como informações comuns são transmitidas entre diferentes mercados. Essas pesquisas devem ter especial cuidado com o tratamento dos retornos dos ativos ao longo do tempo, pois os resultados encontrados podem ser bastante afetados por medidas não sincronizadas e superpostas de retornos. Nessa mesma linha, Campbell, Lo e Mackinlay (1997) argumentam que os registros eletrônicos consideram apenas as transações efetivamente realizadas: logo, para ações menos líquidas, o simples fato de o preço registrado ter se alterado após o ocorrido com a ação mais líquida não implica que a informação não tenha sido incorporada em ambos os ativos, ao mesmo tempo. Para enfrentar o problema, os autores propõem o uso de um modelo que permita a estimação de retornos virtuais para os períodos sem negociação.

A possível estruturação de estratégias de mercado a partir de previsões baseadas em modelos *Lead-Lag* é controversa. Kumar e Seppi (1994) enquadraram esse tipo de estratégia de arbitragem como uma das mais controversas nos anos 1980 e 1990, sendo provável que essa afirmação seja válida para os anos 2000.

As explicações típicas para o efeito são custos de transação e informação assimétrica, porém os autores não costumam aprofundar o debate sobre o tipo específico de ineficiência responsável pela defasagem, também não há unanimidade se significam violações da HME.

Os trabalhos podem ser divididos em quatro grandes grupos, cuja provável causa central do efeito atua como marco divisor. São eles:

- i. Relação entre mercado futuro, mercado de opções e mercado à vista, no âmbito do mercado acionário de um mesmo país.
- ii. Relação entre o mercado acionário de países diferentes, que pode ser medida tanto com o índice à vista do mercado de ações, quanto com o índice futuro.
- iii. Relações entre diferentes empresas de um mesmo mercado capitais.
- iv. Relações entre os ativos de uma mesma empresa negociados em diferentes mercados nacionais.

- Grupo (i):

Brooks, Rew e Ritson (2001), Kawaller, Koch e Koch (1987), Stoll e Whaley (1990), Bhattacharya (1987), Chang (1992) e Kang, Lee e Lee (2006) são exemplos de estudos que analisam a relação entre mercado futuro e mercado à vista.

É intuitiva a conclusão de que dois mercados inseridos em mesmo e amplo mercado de capitais, com produtos negociados no mesmo ambiente operacional (seja físico ou virtual), devem ser o que há de mais próximo da definição de integração econômica. Porém, as relações contratuais que envolvem posicionamentos em ambos os mercados são, de fato, bastante diferentes.

Os trabalhos listados abordam o efeito *Lead-Lag* a partir da comparação entre o comportamento do contrato futuro do índice e o índice à vista, ou entre índice à vista e as opções do índice. Para Kang, Lee e Lee (2006), em um mundo que funciona perfeitamente, os preços de todos os contratos de derivativos e de seus respectivos ativos adjacentes deveriam ser simultaneamente determinados.

Porém, nessa definição de mundo, há como hipótese implícita a crença de que todas as relações contratuais são iguais, o que não é verdade no mundo real. É possível com apenas um contrato se assumir uma posição no mercado futuro de índices, mas para implementar algo semelhante no mercado à vista seriam necessários 50, 100 ou mesmo 300 contratos de compra diferentes, isso para se obter um comportamento aproximado do índice à vista. Adicionalmente, contratos de opção do índice também podem ser acordados de forma rápida e barata, mas implicam em uma forma de execução diferente, logo o processo de incorporação da informação deve ocorrer de maneira diferente.

Caso um investidor acredite que determinada conjuntura econômica esperada deve causar impactos sistemáticos no mercado, a forma mais apropriada e menos custosa de se

posicionar é através de um contrato futuro do índice. A partir do momento em que os negócios à vista são gradativamente fechados, com a incorporação da nova informação às expectativas sobre o resultado de cada empresa, o que deverá considerar fatores de risco não sistemáticos (mais complexos), o posicionamento assumido no mercado futuro deverá ser gradativamente refletido no mercado à vista. Mas, como é custosa e demorada a estruturação de posições à vista que representem, com razoável certeza, o índice de mercado, dificilmente esse efeito resulta em oportunidades de arbitragem.

Dessa forma, questões relativas à estrutura contratual e à execução dos acordos, assim como os custos associados à sua efetivação, criam uma provável lógica de resposta onde o mercado futuro lidera o mercado à vista, com uma provável posição ambígua quanto ao mercado de opções.

Kang, Lee e Lee (2006) estudaram o efeito *Lead-Lag* entre o mercado futuro, à vista e de opções para o índice KOSPI 200, da *Korean Stock Exchange*. Após considerarem efeitos de não sincronia de transações e o *spread* entre a ordem de compra e de venda, constataram que o KOSPI 200 futuro e opções lidera o KOSPI 200 à vista em cerca de 10 minutos em termos de retorno e em 5 minutos em termos de volatilidade. Para os autores, os diferentes custos transação dos três mercados explicam o fenômeno, que não origina oportunidades rentáveis de arbitragem.

A relação entre o índice *Standart e Poor's 500* (S&P 500) futuro e à vista foi analisada por Kawaller, Koch e Koch (1987). Os autores utilizaram dados com frequência de um minuto, em um modelo de mínimos quadrados em três estágios, mas não controlaram os dados para eventuais problemas de não sincronia, o que talvez não seja necessário dado a quantidade de liquidez dos índices. Os resultados estimam uma liderança do índice futuro em relação ao índice à vista em torno de 20 a 45 minutos, enquanto as evidências de *Lead-Lag* entre mercado à vista e futuro são fracas.

Para o mercado inglês, Brooks, Rew e Ritson (2001) estudaram a relação entre contratos futuros e o índice à vista do FTSE 100, índice de mercado da *London Stock Exchange*. Concluem que o mercado futuro lidera o mercado à vista e que há possibilidade de se prever o comportamento do mercado à vista com essas informações. A partir disso, formulam uma estratégia teórica que produz retornos anormais, mas quando incorporam os custos associados à implicação operacional da estratégia, os retornos anormais deixam de ocorrer. Porém, os autores defendem que o índice futuro incorpora mais informações que o índice à vista, conclusão semelhante à apresentada por Booth, So e Tse (1999), que realizaram testes com o índice DAX da bolsa de valores de Frankfurt.

- Grupo (ii)

Kofman e Martens (1997), Milunovich e Thorp (2007), Kumar e Seppi (1994) e Oliveira (2008) estudaram a relação entre índices de mercado de capitais de diferentes países.

No caso de países, a forma como a integração econômica e operacional dos mercados ocorre é ainda mais complexa do que no caso do caso anterior (Grupo i). Por mais que a integração operacional reduza os custos de transação, a complexidade com a qual as novas informações são incorporadas ao preço aumenta significativamente. Enquanto o mercado de derivativos e o mercado à vista trata de empresas sob os mesmos regimes legais, operações entre países envolvem o processo de informações que, embora possam advir de um choque comum (como aumento do petróleo), resultam em impactos completamente diferentes. Considerações, como as reservas internacionais do país, a política cambial, possíveis intervenções do governo no fluxo de capital, alterações nas normas tributárias ou gasto público, que sejam endógenas ao choque, o impacto dos incentivos provenientes da estrutura legal do país e o comportamento de demandas com características diferentes, devem ser observadas.

Dado esses fatores, na comparação internacional, a plena integração operacional estará mais afastada da plena integração econômica, do que no caso do Grupo 1. Como Goldberg e Verboven (2005) demonstram, a convergência institucional e tributária pode resultar, mesmo para mercados com fluxo de mercadorias mais restrito e custoso, na validade da Lei do Preço Único, forte indício de integração econômica.

Outro ponto relevante é a especificação do que é fonte de informação e de como ela deve ser absorvida nos diferentes países. O S&P 500 reflete o impacto de informações que afetam tanto empresas americanas quanto brasileiras, ou ele é uma fonte de informação para empresas brasileiras? Collins e Kothari (1989) encontraram evidências de que o mercado de ações americano antecipa de maneira robusta as informações contábeis sobre as empresas, resultado semelhante foi encontrado por Kallunki e Martikainen (1997) para a Finlândia. Dado o peso da economia americana no mundo, o comportamento do índice de mercado americano pode ser uma fonte primária de informação para os outros mercados, sendo assim natural algum tipo de efeito defasagem.

Susmel e Engle (1994) analisaram a possível existência de efeito *Lead-Lag* entre o mercado de Londres e o de Nova Iorque e não encontraram evidências que suportem o efeito. Koufman e Martens (1997) realizaram estudo semelhante, cujos resultados apontam para uma influência conjunta entre os mercados, sendo a influência do mercado americano sobre o inglês um pouco mais forte. Baur e Jung (2006) testaram a influência entre mercado



americano e alemão: os dados foram controlados para eventuais problemas de sincronia e seus resultados apontam que operações realizadas enquanto o outro mercado está fechado não são imediatamente absorvidas na abertura, mas não acharam evidências de influência significativa no período em que ambos os mercados estavam abertos.

Milunoich e Thorp (2007) estudaram as relações entre os mercados de ações de Tóquio, Nova Iorque e Londres, assim como Baur e Jung (2006) encontraram evidências que suportam a idéia de que nem toda a informação absorvida por um mercado enquanto o outro está fechado é imediatamente incorporada ao mercado no instante de sua abertura, porém não definem esse fato como violação da HME. Já Oliveira e De Medeiros (2009), que estudaram possíveis efeitos *Lead-Lag* entre o mercado americano e o brasileiro, apontam que há uma defasagem de cerca de seis minutos entre o Índice Dow Jones e índice da Bolsa de São Paulo, concluem que esse fato viola a HME.

- Grupo 3

Efeitos *Lead-Lag* podem ocorrer até mesmo entre ações de empresas de capital aberto, em um mesmo mercado de capitais. Brennan, Jegadeesh e Swaminathan (1993) e Lo e Mackinlay (1990) encontraram evidências de que ações de empresas pequenas seguem com defasagem o comportamento de ações de grandes empresas. Esse é um resultado robusto, mesmo quando a não sincronia é controlada.

Brennan, Jegadeesh e Swaminathan (1993) argumentam que a descoberta de que determinadas ações incorporam novas informações mais rápido que outras deve ter impactos significativos na definição de “informação comum”.

Para Brennan, Jegadeesh e Swaminathan (1993), Holden e Subrahmanyam (1992) e Foster e Viswanathan (1993), quando o número de analistas cresce, aumenta também a velocidade com a qual novas informações são incorporadas ao preço dos ativos. Segundo Merton (1987), o número de analistas que acompanha uma empresa é diretamente relacionado ao tamanho da firma, por isso companhias maiores tendem a incorporar, de maneira mais rápida, as novas informações, quando comparadas a empresas pequenas do mesmo mercado de capitais. Porém, essa é uma relação não linear, onde pequenas variações no número de analistas têm pouco impacto na velocidade com a qual a informação é incorporada.

- Grupo 4

Papéis de uma mesma empresa negociados em diferentes mercados podem apresentar efeito *Lead-Lag*. Empresas que queiram ter acesso a mercados de capitais de outros países

entregam a uma instituição financeira custodiante uma parte de suas ações, que irão lastrear um Recibo de Depósito (DR), que pode ser emitido em uma bolsa de valores diferente daquela onde a empresa tem seu capital aberto.

É aparentemente óbvio que DR e ação devem possuir uma relação de valor exata, visto que são efetivamente a mesma coisa, e que mesmo pequenos desvios não devem se manter por mais do que poucos instantes. É usual DRs darem a seus proprietários direitos de conversão ações e vice-versa, mas a conversão não é necessária para se arbitrar entre os ativos. O mais provável é que o arbitrador assuma uma posição *short* no ativo que crê desvalorizar e *long* na contraparte que deverá valorizar-se. Apesar disso, Medeiros e Lima (2006) encontram evidências de que existem fortes barreiras à arbitragem entre o mercado brasileiro e o americano, principal receptor de DRs de empresas brasileiras.

Matsumoto e Borges (2005) e Medeiros e Lima (2006) analisaram o comportamento de ADRs e de ações de empresas brasileiras. Em ambos os casos, os autores encontram, apesar de utilizarem diferentes metodologias, evidências de desalinhamento entre os preços, mas não fizeram uma avaliação de eventuais efeitos *Lead-Lag*.

A partir dos argumentos de Brennan, Jegadeesh e Swaminathan (1993) e Lo e Mackinlay (1990) sobre a quantidade de analistas e o tempo para absorção de informação, é possível, em teoria, que exista efeito *Lead-Lag* entre DR e ações. É factível supor que, ao optar por depositar suas ações em um custodiante e as emitir por meio de DR, uma empresa supõe que assim terá acesso a um número maior de investidores do que teria se mantivesse essas ações em seu país de origem. Dado as evidências de viés de vizinhança, segundo o qual indivíduos preferem empresas próximas para reduzir custos de acompanhamento (AHEARNE; GRIEVER; WARNOK, 2004), é possível que determinados investidores não acompanhem em tempo integral a relação de preços entre DR e ação; caso o número de analistas que monitora a DR seja superior aos que acompanham a ação, talvez a DR absorva informações de forma mais rápida que as ações. É útil notar que o efeito vizinhança pode ter o impacto oposto, onde um maior número de pessoas acompanha a ação e não a DR, com os últimos tendo uma maior dificuldade para incorporar os impactos de novas informações em um cenário menos conhecido, principalmente se a maior parte do faturamento da empresa estiver em seu país de origem. Nessa situação, seria esperado que o mercado do DR seguisse o da ação.

## 2.6.O Papel da Informação

A informação possui papel central na Teoria Financeira. Entre diferentes correntes de pensamento, existem divergências sobre como ela é incorporada ao preço dos ativos, ou na forma como os indivíduos a transformam em ação efetiva, mas todas concordam com sua importância.

Usualmente, os estudos sobre a dinâmica da incorporação de informações ao preço, a estrutura e o *design* do mercado, que inclui a relação entre formas contratuais e formação de preços, e a habilidade dos participantes em observar informações relevantes ao processo de negociações são concentrados em uma subárea científica conhecida como Microestrutura do Mercado (MADHAVAN, 2000). Não só mercados de capitais em diferentes países possuem microestruturas diferentes, como o mesmo mercado de capitais pode ter consideráveis distinções com relação à transparência e à estrutura contratual, quando se compara o mercado à vista com derivativos.

Fama (1991) argumenta que para qualquer discussão sobre equilíbrio é necessário que se leve em conta a maneira como a informação é incorporada ao preço. Lucas (1978 e 1986) defende que o processo de aprendizagem e os demais incentivos existentes na economia são suficientes para que os indivíduos façam o melhor uso possível da informação disponível. Por sua vez, Byrne e Brooks (2008) acreditam que nem sempre os investidores processam as informações disponíveis de maneira correta, ou quando o fazem podem, ainda assim, assumir comportamentos questionáveis.

A qualidade e a complexidade da informação são fundamentais para seu uso efetivo e têm conseqüências diretas sobre o custo de capital e o valor de mercado de uma empresa, assim como sobre a eficiência do mercado em absorvê-la. Easley e O'hara (2004) encontraram evidências de que empresas que estejam em mercados com grandes níveis de informação privada possuem maior custo de capital, que cai na medida em que a informação pública se torna dominante. Botosan e Plumlee (2004) apontam para uma relação inversa entre a precisão das informações públicas e o custo de capital, enquanto, na medida em que a precisão das informações privadas aumenta, o custo de capital da empresa também aumenta. Em ambos os casos, quanto maior a assimetria de informação entre os agentes econômicos, maior o custo de capital das empresas.

Para Bushman, Chen, Engel e Smith (2004), uma gestão pouco transparente dificulta o processo de acompanhamento da empresa, o que aumenta a demanda por melhores níveis de governança, que, em última instância, deve melhorar o nível de transparência.

Plumlee (2003) analisou o impacto da complexidade da informação em seu uso prático. Segundo a autora, na medida em que a informação ganha complexidade torna-se mais difícil sua incorporação nas estratégias adotadas pelos investidores; em casos extremos, onde a informação é exageradamente complexa, ela não é sequer processada. Essa conclusão segue Jensen (1978), para quem uma informação só é utilizada quando seu benefício marginal supera seu custo de processamento. Nessa linha, há forte coerência com o apontado por Easley e O'hara (2004) e Botosan, Plumlee e Xie (2004): na presença de dificuldades para processar informação, o custo do capital cresce para compensar o risco adicional.

Ainda em Plumlee (2003), a autora evidencia que informações mais complexas demandam mais tempo para serem incorporadas. Diferenças entre tempo de incorporação de informação também são encontradas por Brennan, Jegadeesh e Swaminathan (1993), onde firmas maiores, acompanhadas por maior número de analistas, incorporam novas informações a seus preços de mercado de maneira mais rápida do que empresas menores, acompanhadas por menos investidores.

Sunders (1992) questiona a idéia de que, em um equilíbrio competitivo, os ativos financeiros revelam a informação de maneira que o fluxo de caixa descontado de se produzir a informação é zero. Para o autor, quando o custo da informação é fixado em um patamar suficientemente alto, agentes informados e desinformados se distribuem no mercado de tal forma que os informados conseguem recuperar seus investimentos.

Há uma possível relação entre o uso da informação e o modelo institucional seguido pelo país e assumido pela empresa. É provável que, em locais onde há uma estrutura jurídica fraca, seja mais difícil de mensurar o impacto de uma nova informação sobre o comportamento da empresa, consumidores e governo. Em particular, quando a discricionariedades das decisões é elevada e arbitrária, a complexidade dos impactos de novas informações tende a aumentar.

Krunt e Maksimovic (1998) apontam que, em países onde o sistema jurídico é fraco, as firmas tendem a utilizar menos capital de terceiros, o que pode ser explicado pelos elevados custos de obtenção de informação e acompanhamento de firmas naqueles países. Em última análise, os autores concluem que essa realidade prejudica o crescimento das firmas neles instaladas.

A relevância da informação para a explicação do efeito *Lead-Lag* pode ser diretamente derivada da colocação de Fama (1991) sobre a necessidade de se especificar corretamente o processo pelo qual a informação é absorvida pelos ativos, em um modelo de equilíbrio geral.

Quando a riqueza do investidor passa a ser alocada internacionalmente, ele passa a ter a sua disposição maiores oportunidades de diversificação. Por sua vez, é obrigado a analisar empresas que estão em países diferentes, sob regimes institucionais diferentes. Nesse sentido, é possível que o arcabouço jurídico que cerca a empresa investida faça com que o analista demore mais tempo para avaliar o impacto de determinada nova informação em país com instituições jurídicas fracas do que em locais onde há grande desenvolvimento do sistema legal. Então, a complexidade da análise do impacto de uma nova informação no mercado de determinado país cujas instituições são fracas pode ser maior do que a de um país onde as instituições são fortes. Assim, para um mesmo número de analistas, com as mesmas habilidades, é provável que aqueles que trabalham com o mercado em países mais complexos demorem mais para se posicionar no mercado e não encarem um eventual fenômeno de resposta mais rápida do mercado institucionalmente organizado como informação efetivamente útil para sua análise e definição estratégica, por mais que ela eventualmente produza uma possível oportunidade de arbitragem.

## **2.7. Legislação e Instituições**

As explicações quanto à existência de efeito *Lead-Lag* podem ser divididas em dois grupos: custos de transação e custos de informação. Ambos os grupos estão intimamente relacionados com a microestrutura do mercado, que, por sua vez, é consequência direta das leis e instituições que normatizam e legitimam as relações contratuais.

As modernas economias capitalistas são caracterizadas por serem sociedades contratuais, onde as instituições legais devem garantir, de maneira impessoal, o cumprimento de acordos livremente firmados (NORTH; WALLIS; WEINGAST, 2009). Um contrato implica em um acordo mútuo onde duas ou mais partes, assumem determinado compromisso. Alterações na realidade econômica ou social podem alterar os incentivos para que uma das partes cumpra com o previamente acordado.

Berle e Means (1932), ao analisar a estrutura de propriedade no mercado de capitais americano e inglês, concluíram que o moderno modelo de propriedade empresarial era pulverizado, com a propriedade e a administração sendo separadas tanto legalmente, quanto de fato. Dessa constatação surgiu uma importante questão, posteriormente denominada de “Custos de Agência”, segundo a qual poderia haver divergências entre os objetivos dos administradores e dos proprietários. A relação proprietário - administrador assume a

característica de principal agente, onde um delega ao outro o poder de realizar determinada ação, mas possui instrumentos limitados para monitorar o efetivo cumprimento do acordo.

Preferências são subjetivas: um administrador só pode maximizar o bem-estar dos proprietários de uma empresa de maneira indireta, através do deslocamento da fronteira de possibilidades de consumo desses. Então, o objetivo ótimo da empresa sobre o ponto de vista dos proprietários é a maximização do lucro, que, dado que o valor de mercado de uma empresa é seu fluxo de caixa descontado, impacta diretamente no volume de riqueza atual do acionista. Porém, é possível que o administrador tenha outros interesses que diverjam dos objetivos dos proprietários.

La Porta, Lopez-de-Silanes, Shleifer e Vishny (1998) questionam a constatação de Berle e Means (1932) sobre propriedade pulverizada. Para eles, essa é uma característica restrita aos mercados inglês e americano. No restante do planeta, o predomínio é de concentração acionária, onde um pequeno grupo possui o controle da empresa. Nesse caso, o problema de incentivo entre administração e propriedade está resolvido. Provavelmente, a distinção legal entre propriedade e administração não ocorre de fato para o controlador, que pode nomear um administrador legal, ou mesmo se autonear, para a direção da empresa. A propriedade concentrada produz outro tipo de problema: o risco de expropriação do minoritário pelo controlador. Quando o controlador possui uma relação desproporcional entre direito de controle e direito sobre fluxo de caixa, possível graças a não necessidade de que todas as ações tenham direito a voto, ele pode ter incentivos para privatizar determinados benefícios gerados pela sociedade. Se o impacto em termos de perda de valor das ações do controlador for menor que seu ganho privado da expropriação, a administração terá fortes incentivos para executá-lo (SILVEIRA; LANZANA; BARROS; FAMÁ, 2004).

Outro elo nos possíveis desvios é o governo. Mudanças na realidade econômica, ou na ideologia do governante podem estimular alterações na política econômica, estrutura tributária, legislação em geral, ou no próprio respeito às leis e aos contratos. Quando o governo atua de maneira discricionária, sem que haja a consolidação de instituições que garantam o respeito à propriedade privada e ao cumprimento de contratos, há impacto direto na possibilidade de expropriação de acionistas.

A legislação e sua estrutura de compulsão e de garantia de contrato afetam diretamente à complexidade das variáveis que devem ser consideradas em face de novas realidades econômicas. Quando aplicação da lei e a exigência ao cumprimento de contratos perdem seu caráter impessoal, aumenta drasticamente o grau de incerteza econômica e social.

Infelizmente, a impessoalidade das normas é uma característica restrita a poucos países do mundo (NORTH; WALLIS; WEINGAST, 2009).

La Porta, Lopez-de-Silanes, Shleifer e Vishny (1998), Romano (1996), Hadfield (2005), Kunt e Maksimovic (1998) e Baerglöf e Thadden (1999) argumentam que há relação estreita entre legislação, incentivos ao cumprimento de contratos e investimento privado. A insegurança contratual produz maior complexidade na análise dos possíveis impactos de novas informações. O alto custo de acesso ao judiciário e a possibilidade de intervenção de terceiros (governo), seja diretamente no contrato ou através de políticas discricionárias que afetem o resultado do contrato de maneira imprevista, potencializam esse fenômeno.

Países e mercados desenvolvidos têm como característica principal o desenvolvimento de suas instituições. Para North, Wallis e Weingast (2009), o acesso impessoal às organizações e instituições é característica marcante. Por sua vez, países em desenvolvimento ou subdesenvolvidos apresentam sistemas legais caros e complexos, com fortes incentivos ao descumprimento de contratos diante de situações econômicas adversas. É provável que compreender o desdobramento de choques exógenos em economias desenvolvidas seja menos complexo do que em economias em desenvolvimento. Os incentivos ao desvio, ou possíveis intervenções de terceiros, são menores e menos prováveis no primeiro grupo de países. Logo, o processo de absorção de novas informações no preço de ativos financeiros deve ser diferente entre vários países. Como normas institucionais distintas criam incentivos distintos, por mais que haja integração operacional total entre mercado de diferentes países, haverá baixa integração econômica quanto menor for a proximidade institucional. Goldberg e Verboven (2005) demonstram que na medida em que as diferenças institucionais diminuem, os preços dos ativos tendem a convergir para a Lei do Preço Único, mesmo em mercados com mobilidade bem mais baixa que o financeiro.

Nesse sentido, modelos financeiros podem captar oportunidades de arbitragem entre países, mesmo após considerarem custos de transação, por não modelarem de maneira apropriada o risco inerente aos diferentes modelos institucionais.

## **2.8.Governança Corporativa**

A Governança Corporativa trata dos mecanismos através dos quais os fornecedores de capital para uma empresa têm garantias de receberão os retornos de seus investimentos. Tais mecanismos podem ser definidos como instituições econômicas e legais que podem ser alteradas pelo processo político (SHLEIFER; VISHNY, 1997). Empresas com bons níveis de

governança atuam segundo regras e procedimentos claros, com elevados níveis de transparência quanto à divulgação de informações.

Para Carvalho (2002), a Governança Corporativa representa os princípios que governam o processo de decisório dentro de uma empresa, e tem como objetivo central resolver, ou garantir que não ocorram, problemas de agência.

As relações de agência são, segundo Jensen e Meckling (1976), contratos onde uma ou mais pessoas, definidas como principal, delegam a terceiro (agente) a autoridade para tomar decisões que afetam seu bem-estar. “Se ambas as partes da relação são maximizadoras de utilidade, há boas razões para se acreditar que o agente não agirá sempre no melhor interesse do principal” (JENSEN; MECKLING, 1976, p. 308).

Roe (2005) argumenta que os problemas centrais da Governança Corporativa podem ser divididos em três grupos distintos, são eles:

- Governança Corporativa Vertical - custos de agências gerenciais: trata dos problemas relacionados à garantia de que os gerentes, em empresas de capital aberto com propriedade dispersa, terão como objetivo central a maximização do bem-estar de seus acionistas.
- Governança Corporativa Horizontal - limitação da ação de acionista majoritário: enquanto, no universo anglo-saxão, a governança corporativa vertical é o principal problema em empresas abertas; no restante do mundo, companhias de capital aberto não são caracterizadas pela propriedade dispersa, mas sim pela presença de um acionista, ou pequeno grupo de acionistas, que controla a empresa. Nessa situação, o principal risco enfrentado pelos demais acionistas não é a expropriação por parte de administração, mas sim pelo acionista que detém o controle acionário da firma.
- Governança Corporativa Externa - legitimidade corporativa: esta dimensão trata da legitimidade da governança da firma para a sociedade e da possibilidade de incursões externas nas decisões da companhia. Roe (2005) apresenta uma sinterização abstrata dessa idéia: “Como a normatização pode organizar um negócio que sobrevive política e socialmente?” e “Como as instituições corporativas podem ser positivamente adaptadas para serem socialmente legítimas?” (ROE, 2005, 376). Duas abordagens são possíveis:
  - defensiva: agentes internos estruturam instituições para protegê-los de incursões externas; e,



- legitimidade determinada por externos: políticas restringem a maneira como a firma pode ser ou ser governada, com o objetivo de permitir a implementação de determinadas políticas públicas, como relações trabalhistas específicas.

La Porta et al (1998, 2000) listam evidências de que diferentes estruturas legais afetam diretamente a estrutura de propriedade da empresa. Em países com estruturas legais de proteção dos acionistas eficientes, as companhias de capital aberto tendem a ter propriedade difusa e o mercado financeiro melhor desenvolvido. Por outro lado, quando as estruturas que protegem o acionista/credores são limitadas, o mercado financeiro é menos desenvolvido e as firmas de capital aberto têm estrutura acionária concentrada. As diferentes regras corporativas vigentes em diferentes países condicionam diretamente a forma como empresas se organizam. A fraca proteção legal do investidor aumenta o risco de expropriação por parte da administração, o que estimula a concentração da propriedade como forma de se resolver o problema. Por sua vez, a concentração aumenta o risco de expropriação dos acionistas minoritários por parte dos majoritários, o que pode depender de regras exógenas à empresa para ser mitigado.

Goergen e Renneboog (2008), argumentam que companhias podem desviar dos padrões nacionais de governança através de dispositivos contratuais, Nesse sentido, podem optar, a depender das restrições e incentivos que enfrentam, por aumentar ou reduzir a proteção ofertada aos acionistas. No Brasil, empresas de capital aberto podem manifestar contratualmente a adesão a níveis de governança corporativa diferenciada, sendo o Novo Mercado o ambiente de negociação na BM&F Bovespa o nível mais exigente, onde a companhia deve, inclusive, assinar, segundo Srour (2005), um termo onde elege uma câmara arbitral como local para discussão de eventuais litígios envolvendo os interessados nos ativos da companhia. Tal termo tem papel fundamental na garantia de que os compromissos assumidos pela empresa no tocante a governança sejam críveis, pois elimina a possibilidade da firma recorrer a subterfúgios jurídicos para impedir a punição por eventuais desvios.

Um impacto bem documentado de melhores práticas de governança diz respeito ao valor da firma. Gompers, Ishii e Metrick (2003) encontraram, para o mercado americano, evidências de que firmas com bons níveis de governança valem mais. Silva (2004) e Silva e Leal (2005) encontraram resultados semelhantes para o mercado de capitais brasileiro, Black (2001) para a Rússia e Joh (2003) para a Coreia. Bhojarj e Sengupta (2003) defendem que melhores níveis de governança, ao reduzirem a assimetria de informação, afetam a rentabilidade e a classificação de risco de bônus corporativos e apontam forte relação entre a qualidade da governança e a classificação de risco do título. Por sua vez, Silveira, Perobelli e

Barros (2008) apontam que melhores níveis de governança são positivamente relacionados com a alavancagem financeira, sendo, provavelmente, determinantes da estrutura de capital. Tal conclusão segue Jensen e Meckling (1976).

Segundo La Porta et al (2000), o arcabouço legal é a fonte explicativa primária da forma como firmas se organizam, assim como principal determinante da probabilidade de expropriação do investidor. Para Williamson (1987), a oferta de bons serviços e bons níveis de governança devem ser simultaneamente examinados. Nesse sentido defende que a qualidade da administração financeira de uma companhia está diretamente ligada à qualidade de sua governança.

Williamson (1983, 1984) e Romano (1996) acreditam que melhores práticas de governança podem ser benéficas para a empresa, mas que do ponto de vista do investidor as regras voluntariamente aceitas pelas companhias, ou propostas por mecanismos de auto-regulação, substituem apenas de forma imperfeita uma boa e eficiente norma legal.

Existem fortes evidências de que boas práticas de governanças afetam o valor e o risco de companhias de capital aberto. Também há forte evidência de que uma boa legislação corporativa tem reflexos positivos no valor de mercado, risco e estrutura de capital das firmas. Porém, pouco estudo foi dedicado ao impacto da legislação corporativa e da estrutura de governança na eficiência com a qual novas informações são incorporadas ao preço de mercado de ativos das empresas ou governos.

Melhores práticas de governança e legislação, assim como delimitação clara do campo de intervenção e atuação do governo, podem ter efeito direto sobre o grau de complexidade dos impactos de uma nova informação sobre o valor de mercado de uma empresa ou título, afetam assim a velocidade com a qual a nova informação é incorporada pelo ativo.

Como impactos, pode-se interpretar as ações e comportamentos assumidos pelos agentes econômicos em face da nova informação. Em última análise, são essas ações que determinam as alterações no valor de mercado e risco dos títulos e empresas.

A Governança Corporativa, já definida como mecanismos que garantam ao fornecedor de capital o retorno pelo investimento realizado, também pode ser caracterizada como uma relação contratual entre a empresa e seus fornecedores de capital. Essa relação é regida por uma série de instituições endógenas, como o estatuto social, e exógenas, como a legislação corporativa, à firma. Relações contratuais endógenas resolvem apenas parcialmente normas exógenas ruins, além disso, deve haver forte relação entre a qualidade da governança adotada pela companhia e a eficiência com a qual a administração financeira é executada (WILLIAMSON, 1983, 1984, 1988).

Empresas com melhores níveis de governança têm regras mais claras e transparentes de decisão, oferecem melhores estruturas de proteção aos fornecedores de capital e, ao menos em teoria, criam normas e aderem a regras que tornam tais promessas em compromissos críveis.

Há, portanto, algum tipo de estrutura que garante, ou ao menos aumenta drasticamente a probabilidade, o cumprimento, por parte da companhia, das promessas realizadas. Fazer com que fornecedores de capital acreditem em tais promessas não é, necessariamente, tarefa fácil. Para isso firmas contam com dois instrumentos básicos: adesão a normas via contratos que imponham severas penas aos desvios; e, construção de reputação.

Quando mais eficientes forem as instituições que garantem o cumprimento dos contratos em determinado país, menos necessária será a construção de reputação. A adesão a determinado tipo de relação contratual com os fornecedores de capital, que em caso de desvio será facilmente imposto pela justiça, é suficiente para que as promessas da administração sejam aceitas como críveis. Por sua vez, em países que tenham um fraco modelo institucional, a construção de reputação é essencial.

Para enfrentar os prováveis problemas advindos de possíveis diferenças entre as relações prometidas e efetivamente praticadas pelas companhias, e com isso por em risco a credibilidade do Novo Mercado, a Bolsa de Valores de São Paulo aceita nesse ambiente de negociação apenas empresa que concordem em assinar um termo onde todos os eventuais litígios serão debatidos em justiça arbitral. Assim a Bovespa consegue reduzir, ao menos parcialmente, os eventuais incentivos a desvios, pois poucos subterfúgios legais, que visem descaracterizar o desvio, ou postergar sua punição, são possíveis.

A legislação e sua estrutura de compulsão e de garantia de contrato afetam diretamente à complexidade das variáveis que devem ser consideradas em face de novas realidades econômicas. Quando a aplicação da lei e a exigência ao cumprimento de contratos perdem seu caráter impessoal, aumenta drasticamente o grau de incerteza econômica e social. Nesse sentido, a governança corporativa diferenciada pode ter impacto central na dinâmica e velocidade com a qual uma dada informação é incorporada ao preço de uma ação. Mesmo com normas legais ruins, caso a companhia, ou instituições para-estatais, tais como bolsas de valores ou auto-regulação, consiga tornar crível a promessa de melhores práticas, deverá ocorrer uma redução na complexidade das novas informações.

Sem que haja reestruturação legal efetiva, a formação de reputação do mercado de governança diferenciada é o principal instrumento pelo qual as empresas podem obter benefícios oriundos da adesão voluntária a um melhor nível de governança. A construção de

um mercado capaz de criar os incentivos necessários para tal dinâmica envolve um número considerado de entidades privadas que, voluntariamente, assumem compromissos públicos de bom comportamento. Dentro dessa estrutura, as próprias entidades privadas constroem os mecanismos de punição e recompensa que sustentam o bom funcionamento do mercado.

A principal recompensa esperada por uma firma que adote um melhor nível de governança é a redução de seu custo de capital, o que deverá ser acompanhado de aumento em seu valor de mercado e uma maior gama de alternativas de investimentos futuros, o que gerará uma segunda rodada de melhoria em seu valor de mercado e risco.

Para que essa dinâmica seja possível, o mercado como um todo deverá formar uma boa reputação perante o público investidor, sem que essa contra parte acredite na nova estrutura, pouco ou nenhum impacto efetivo ocorrerá e, mesmo que uma firma isolada realmente pratique o melhor nível de governança, os incentivos de mercado serão adversos para a manutenção dessa postura no longo prazo. Porém, com a formação de crença positiva na contraparte investidora, as estruturas de incentivos criadas pelas instituições paraestatais serão legítimas, assim as firmas receberão a devida recompensa pelo bom comportamento. Uma peça fundamental nesse mecanismo é a não invenção estatal negativa, ou seja, atuação governamental no sentido de proteger empresas que tenham contratualmente aderido às melhores práticas, mas que por questões conjunturais optem por romper unilateralmente o contrato. Para sustentabilidade de longo-prazo do mercado ou o governo reforça as estruturas de incentivo e punição privadamente criadas no mercado, ou se abstém de intervir nessas relações.

A construção da reputação está intimamente relacionada ao cumprimento dos dispositivos contratuais, que terminam por limitar de maneira considerável o poder discricionário da administração, ou majoritário. A governança introduz pesos e contrapesos na distribuição do poder interno da empresa, o que ocorre pelo aumento na transparência das informações, regras de votação e composição de conselhos administrativos que limitam o poder dos majoritários e garantias de determinados direitos aos acionistas minoritários. Um mecanismo subjacente e fundamental é a facilitação de ações civis para reparação de prejuízos causados por má fé, que no Brasil ocorre através da adesão à Câmara Arbitral.

Ao enquadrar majoritários e administração em um processo de decisão e relacionamento regido por normas claras, a governança diferenciada deve reduzir de maneira considerável os custos associados ao processamento de novas informações relevantes à empresa. Dois fatores fundamentam essa afirmação: primeiro, a qualidade das informações prestadas rende a ser maior; segundo, as ações tomadas por administração e majoritários

frente a uma nova realidade econômica será não-oportunista, no sentido de que não divergirá do objetivo de maximização do lucro da empresa como um todo, portanto não focará em benefícios não-pecuniários que possam ser obtidos através da expropriação do minoritário.

Portanto, um mercado de governança diferenciada crível tenderá a ter uma maior eficiência informacional do que um mercado com nível de governança ruim. Essa maior eficiência informacional está ligada à própria complexidade das organizações empresariais presentes em cada mercado, sendo as que optam por normas de relacionamento mais claras e menos discricionárias mais fáceis de serem analisadas. É provável então que mercados de capitais que possuam empresas com diferentes níveis de governança devam apresentar relações *lead-lag* entre as organizações menos complexas e as mais complexas, ou seja, as de melhor nível de governança e as de pior. É útil notar que nesse caso o *lead-lag* não representaria nem oportunidade de arbitragem, dado que não será possível formação de estratégia neutra em risco, nem violação da Hipótese de Eficiência do Mercado (HME), visto que organizações empresariais constituídas com diferentes normas de governa apresentariam funções de incorporação de informação diferentes e não comparáveis.

### 3. Governança Corporativa e Reputação

O presente capítulo tem como objetivo analisar a formação de credibilidade do mercado de governança corporativa diferenciada da Bolsa de Valores, Mercadorias e Futuros de São Paulo (BM&F Bovespa). Como hipótese, assume-se que há uma relação temporal entre a formação de credibilidade e a redução na volatilidade do mercado de governança diferenciada controlada pela volatilidade do mercado. Para avaliar a validade da hipótese, utilizaram-se três diferentes técnicas econométricas de análise: um modelo de regressão linear simples, três testes ADF de raiz unitária e dois testes KPSS de estacionaridade.

Esta tese de doutorado avalia a possível maior eficiência informacional de ativos pertencente a empresas que adotem elevados níveis de governança. A principal hipótese presente nessa idéia é de que essas companhias apresentam menores custos associados ao processamento de informações relevantes. Para que haja sentido nessa discussão, os compromissos contratuais, e promessas subjacentes, que fundamentam as relações entre empresas e fornecedores de capital no mercado de governança diferenciada devem ser tidos como confiáveis.

Por um lado, a firma assume publicamente uma série de posturas, que em um primeiro momento são apenas promessas, de respeito e tratamento adequado aos fornecedores de capital. Por outro, os instrumentos legais de um país, que garantem o cumprimento de contratos, atuam como mecanismos de compulsão, que limitam a possibilidade de desvios por parte da empresa.

Quando um determinado país possui um modelo institucional fraco, como é o caso do Brasil, o arcabouço legal não garante plenamente que as promessas de melhores práticas serão efetivamente cumpridas. Então, o próprio mercado de governança deve obter legitimidade perante o investidor. Para que as promessas sejam aceitas como críveis, há um processo intertemporal de construção de confiança. Ao longo do tempo, as empresas e as instituições privadas criadas para fundamentar o mercado são testadas por diferentes realidades econômicas, o que afeta a estrutura de incentivos relativos ao cumprimento ou não dos acordos contratuais. À medida que as instituições que sustentam o mercado de governança diferenciada conseguem garantir o cumprimento dos contratos em diferentes realidades econômicas, o risco presente na relação empresa-fornecedor de capital tende a cair.

A crença dos investidores na governança diferencia e a conseqüente redução do risco associado a esse mercado assume então uma característica temporal bem definida, que é a

queda no risco desse mercado quando compara ao mercado convencional. Esse processo é o principal indicio de formação de reputação.

Os resultados encontrados são favoráveis a hipótese de formação de reputação do mercado de governança corporativa diferenciada. De maneira ao menos imperfeita, os instrumentos contratuais de governança desenvolvidos pela BM&F Bovespa e aceitos voluntariamente pelas empresas têm produzido resultados efetivos positivos, o que ocorre a revelia da precária estrutura jurídica e fraca evolução da legislação corporativa do país.

### **3.1. Metodologia**

A noção básica de risco em finanças está associada à volatilidade dos retornos do ativo, usualmente definida como o desvio-padrão, ou variância, da primeira diferença dos preços de fechamento (SHARPE, 1964; MODIGLIANI; MILLER, 1958), cujo horizonte de tempo varia de acordo com a frequência mais adequada ao objeto de pesquisa.

Nesse sentido, um melhor nível de Governança deve ter como resultado uma queda na volatilidade dos retornos das ações da empresa, o que, segundo modelos como o CAPM, reduzirá o custo de capital da companhia. Como discutido na revisão da literatura, a queda na volatilidade só deverá ocorrer com a formação de formação de boa reputação para o mercado de governança diferenciado.

Caso a volatilidade das ações de empresas com níveis diferenciados de governança caia ao longo do tempo, controlada as variações na volatilidade de mercado, haverá indício de formação de credibilidade no mercado.

Para avaliar se o mercado de Governança Corporativa diferenciada da Bolsa de Valores, Mercadorias e Futuros de São Paulo (BM&F Bovespa) tem formado boa reputação, o presente estudo utilizou a razão entre a volatilidade mensal, medida em termos de desvio-padrão, do Índice de Governança Corporativa Diferenciada (IGC) e a do índice de mercado de ações IBrX 100 (Equação 3.1) em três abordagens distintas: primeiro, como variável dependente em um modelo de regressão linear com o tempo e o número de empresas listadas no IGC como variáveis independentes (Equação 3.2); segundo, em um teste ADF (Dickey-Fuller Aumentado) de raiz unitária com constante intercepto; e, terceiro, em um testes KPSS de estacionaridade com constante e intercepto.

O IGC foi escolhido por reunir as principais empresas listadas no Novo Mercado e nos Níveis 1 e 2 de governança, cujos pesos no índice são corrigidos por um fator de governança diferenciada (2 para o Novo Mercado; 1,5 para o Nível 2; e, 1 para o Nível 1), outro ponto

positivo é que a metodologia de construção favorece a uma boa diversificação, dessa maneira há poucas chances de efeitos temporais consistentes serem resultado da simples entrada adicional de novas empresas no mercado de governança diferenciada. De qualquer forma, efeitos aleatórios desse tipo provocariam uma tendência estocástica na série e o estudo assume como evidência apenas tendência determinística. Por sua vez, o IBrX 100 foi adotado por ser, quando comparado aos demais índices disponíveis, mais próximo da definição teórica apresentada por Sharpe (1964) de carteira de mercado.

A variável tempo foi adotada como *proxy* para a formação de credibilidade. Quanto maior o intervalo de tempo, mais realidades econômicas e incentivos diferentes são enfrentados pelas empresas, caso mantenha os compromissos assumidos, mais críveis suas promessas se tornam.

O período analisado começa em julho 2001 e termina em fevereiro de 2010, perfaz um total de 104 observações.

$$RR_t = \frac{\sigma_{IGC_i}}{\sigma_{IBrX_i}} \quad \dots(3.1)$$

Onde:

$RR_t$ : razão de risco entre o IGC e o IBrX 100 no instante t;

$\sigma_{IGC_i}$ : desvio-padrão do IGC no do i-ésimo mês;

$\sigma_{IBrX_i}$ : desvio-padrão IBrX 100 no i-ésimo mês.

A Equação 3.2 apresenta a relação teórica entre a razão de volatilidade e o tempo (abordagem 1).

$$RR_t = f(Ev; AtC; \varepsilon) \quad \dots(3.2)$$

Onde:

$RR_t$ : razão de risco em t;

$Ev$ : evolução das estruturas institucionais que fundamentam o mercado de governança;

$\varepsilon$ : choques aleatórios;

$AtC$ : número de ativos que compõem a carteira hipotética do IGC.



A forma funcional para estimação econométrica da Equação 3.2 é apresentada pela Equação 3.3, onde os parâmetros foram estimados por Mínimos Quadrados Ordinários (MQO), com matriz covariância robusta a heteroscedasticidade e autocorrelação Newey-West.

$$\ln(RR_t) = \gamma + \beta_1 t + \beta_2 AtC + u_t \quad \dots(3.3)$$

Onde:

$\ln(RR_t)$ : logaritmo natural da razão das variâncias;

$\gamma$ : intercepto;

$\beta_1$ : parâmetro estimado para a variável tempo;

$t$ : tempo medido de forma cardinal, com 1 igual ao primeiro mês e 104 ao último, adotado como *proxy* para a variável *Ev* da Equação 3.2;

$\beta_2$ : parâmetro estimado para a variável *AtC*;

*AtC*: número de ativos que compõem a carteira hipotética do IGC. Tem como objetivo controlar eventuais efeitos produzidos pela alteração no número total de ativos do IGC.

$u_t$ : termo de erro estocástico.

A razão definida na Equação 3.1 permite que as variações na volatilidade do IGC sejam controladas pelas variações na volatilidade do mercado, representada pelo desvio-padrão do IBrX 100. Caso ao longo do tempo haja queda nessa razão, que é captada por um beta negativo estatisticamente significativo, há indícios de que o IGC tornou-se menos volátil em relação ao mercado, o que pode ser interpretado como resposta favorável da contraparte investidor às promessas de governança corporativa diferenciada.

Portanto, uma tendência temporal decrescente na razão RR pode ser atribuída ao processo de formação de credibilidade do mercado de governança diferenciada. Dessa forma, o uso de um modelo Dickey-Fuller Aumentando (ADF) é uma maneira alternativa para se testar a formação de reputação do mercado de governança diferenciada.

Na lógica do teste ADF, há evidência de formação de reputação caso haja uma tendência determinística decrescente na série RR. Para que o efeito seja avaliado de maneira adequada, o modelo foi estimado com constante e intercepto:

- ADF com intercepto e tendência:

$$\Delta RR_t = \rho_1 + \rho_2 t + \delta RR_{t-1} + \sum_{i=1}^{104} \varphi_i \Delta RR_{t-i} + \epsilon_i \quad \dots(3.4)$$

Onde:

$\Delta RR_t$ : Variação em um período da razão de variância;

$\rho_1$ : intercepto;

$\rho_2 t$ : tendência;

$\delta$ : parâmetro estimado para a razão de variância defasada em um período;

$RR_{t-1}$ : razão de variância defasada em um período;

$\varphi_i$ : parâmetro estimado para i-ésima defasagem da razão de variância;

$\Delta RR_{t-i}$ : i-ésima defasagem da razão de variância;

$\epsilon_i$ : termo de erro estocástico.

O número ótimo de defasagens foi determinado com o uso do critério de informação de Schwarz.

Se a estatística  $\tau$  indicar que a série se torna estacionária quando a tendência é incluída (modelo 3), a série possuirá uma tendência determinística negativa, caso o sinal da tendência seja negativo e significativo, o que poderá ser assumido como indício de formação de reputação.

De maneira mais formal, uma tendência determinística negativa na série RR implica que a volatilidade do mercado de governança corporativa diferenciada cai em relação à volatilidade do mercado de maneira consistente ao longo do tempo. Como já explorado na revisão da literatura, esse efeito é assumido pelo presente trabalho como indício de formação de reputação. Caso a tendência não seja estatisticamente significativa ou a série apresente tendência estocástica, a evidência empírica será contrária à formação de reputação.

Adicionalmente, uma tendência determinística afasta a possibilidade de que os efeitos temporais observados sejam resultado da entrada ou saída de empresas no IGC, ou outros efeitos aleatórios, caso esse seja um efeito relevante não haverá tendência estatisticamente significativa, ou ela será estocástica.

A hipótese nula do teste ADF é de presença de raiz unitária na série. O teste é conhecido por ter baixo poder, principalmente quando o teste é realizado com amostras pequenas ou com pouca informação. Uma forma para se garantir resultados robustos é a combinação com o teste de estacionaridade KPSS. O uso conjunto desses testes é conhecido como Análise de Dados Confirmatória (MADDALA; KIM, 1998).

Proposto por Kwiatkowski, Phillips, Schmidt e Shin (1992), a hipótese nula do teste KPSS é existência de estacionaridade. Portanto, para um resultado robusto o esperado é: rejeição de  $H_0$  no teste ADF e não rejeição no KPSS ou não rejeição de  $H_0$  no teste ADF e

rejeição no KPSS. O método espectral de estimativa empregado foi o Berlett-Kernel com o uso de Newey-West para a largura da banda. Dois KPSS foram estimados, um com constante e sem tendência e outro com constante e tendência. Para maiores detalhes sobre o teste KPSS, ver Kwiatkowski et al (1992).

Caso a regressão linear proposta na Equação 3.3 e os testes ADF e KPSS indiquem a existência de tendência temporal decrescente da série RR e sendo ela, segundo os testes KPSS e ADF, determinística, há indícios robustos de que o mercado de governança corporativa diferenciada tem formado boa reputação perante os investidores.

Nos testes KPSS e ADF a tendência determinística ocorre quando as estatísticas de teste indicam estacionariedade após a inclusão de tendência nos modelos, enquanto a direção da tendência pode ser determinada pelo sinal das estatísticas  $\tau$  (ADF), ou pelo sinal do coeficiente estimado para a própria tendência (ADF e KPSS).

Todos os dados foram obtidos no sistema de informação Económica.

### **3.2. Análise e Resultados**

A Tabela 3.1 apresenta os resultados estimados para a Equação 3.3.

Ao nível de significância de 10%, a variável tempo, adotada como *proxy* para a consolidação do mercado de governança diferenciada é negativa e significativa, enquanto o número de ativos que compõem o IGC, utilizado para controlar eventuais efeitos de melhoria no perfil de risco relativo do IGC gerada por uma maior diversificação mostra-se não significativa.

Os resultados encontrados suportam a hipótese de que a melhoria do nível de risco do mercado de governança diferenciada está ligada à evolução da credibilidade das instituições que fundamentam o mercado perante a contraparte investidor.

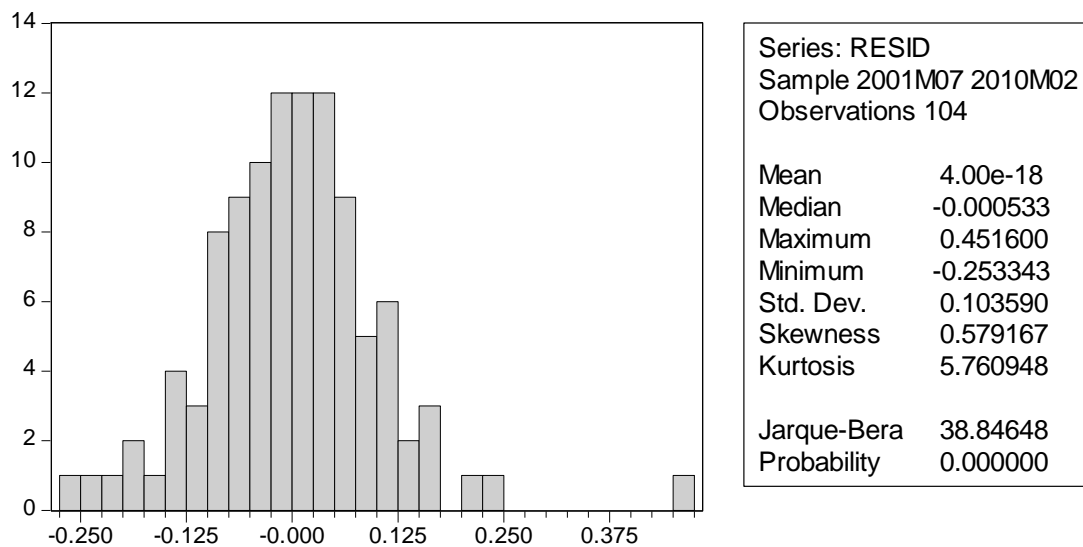
Conforme demonstra a Figura 3.1, os resíduos não são normalmente distribuídos, mas dado que as hipóteses de Gauss-Markov são observadas, as estatísticas t e F convergem assintoticamente para as distribuições verdadeiras, logo os testes usuais podem ser utilizados.

Tabela 3.1: Resultados Equação 3.2

	Coefficientes	Erro-Padrão	Estatística t	Valor p
Intercepto	0,1110	0,0315	3,5254	0,0006
Tempo	-0,0020	0,0012	-1.6966	0.0929
Num. de Empresas	-1.22E-06	0.000503	-0.002434	0.9981
R <sup>2</sup>	0,2516	Média da Variável Dependente		0,0065
R <sup>2</sup> Ajustado	0,2368	Desvio-Padrão da Variável Dependente		0,1197
Erro-Padrão da Regressão	0,1046	Critério de informação de Akaike		-1,6487
Soma dos Quadrados dos Resíduos	1,1053	Critério de Schwarz		-1,5725
Estatística F	16,9760	DW		2,1123
Prob (Estat. F)	0,0000			

Elaboração: Autor

Figura 3.1: Resíduos estimados – Equação 3.2



Elaboração: Autor – sistema Eviews

A Tabela 3.2 lista os resultados encontrados para o teste ADF com tendência e intercepto. A estatística  $\tau$  indica que, ao se incluir a tendência, a série RR torna-se estacionária. O coeficiente estimado para a tendência é negativo e estatisticamente significativo, portanto pode-se afirmar que a série RR apresenta tendência determinística negativa, esse resultado é compatível com a hipótese de formação de reputação assumida no presente estudo.

Tabela 3.2: ADF Com Constante e Intercepto

		Estatística t	Valor p*	
Estatística de teste ADF		-10,6984	0,0000	
Valores críticos:	1% nível	-4,0496		
	5% nível	-3,4540		
	10% nível	-3,1527		
*MacKinnon (1996) valor p unicaudal.				
Variáveis	Coefficientes	Erro-Padrão	Estatística t	Valor p
RR(-1)	-1,0700	0,1000	-10,6985	0,0000
C	1,2024	0,1152	10,4395	0,0000
Tendência (2001M07)	-0,0023	0,0004	-5,1806	0,0000
R <sup>2</sup>	0,5338	Média da Variável Dependente		-0,0016
R <sup>2</sup> Ajustado	0,5245	Desvio-Padrão da Variável Dependente		0,1671
Erro-Padrão da Regressão	0,1153	Critério de informação de Akaike		-1,4547
Soma dos Quadrados dos Resíduos	1,3283	Critério de Schwarz		-1,3780
DW	1,9885	Estatística F		57,245
		Prob (estatística F)		0,0000

Em virtude do baixo poder do teste ADF e para garantir resultados robustos, duas versões do teste KPSS foram estimadas. A Tabela 3.3 demonstra os resultados para o teste KPSS com intercepto e tendência.

Para inferências sobre o sentido da tendência aponta pelo teste KPSS deve-se observar o sinal do parâmetro estimado para a tendência.

A estatística KPSS indica que a série se torna estacionária quando o intercepto e a tendência são considerados. O teste KPSS corrobora os resultados encontrados com o uso do teste ADF. Assim como no teste ADF com constante e intercepto, o coeficiente estimado para a tendência é negativo e estatisticamente significativo, o resultado conjunto indica que a série possui tendência determinística negativa.

Todos os modelos estimados apontam para a existência de tendência determinística negativa na série RR. A combinação dos testes ADF e KPSS, assim como o uso do modelo de regressão linear, são indicadores da robustez dos resultados. O fato de a tendência encontrada ser determinística e não estocástica afasta a possibilidade de que o efeito seja causado por fatores aleatórios e não relacionados com a credibilidade, tais como entrada ou saída de novas empresas no IGC ou algum choque exógeno no mercado.

Tabela 3.3: KPSS Com Intercepto e Tendência

				LM-Stat.
Estatística de teste KPSS				0,0785
Valores críticos*:				
1% nível				0,2160
5% nível				0,1460
10% nível				0,1190
*Kwiatkowski, Phillips, Schmidt e Shin (1992, Tabela 1)				
Variância residual (sem correção)				0,0129
Variância corrigida HAC (Bartlett kernel)				0,0163
Variáveis	Coefficientes	Erro-Padrão	Estatística t	Valor p
C	1,1247	0,0223	50,4715	0,0000
Tendência (2001M07)	-0,0022	0,0004	-5,7490	0,0000
R <sup>2</sup>	0,2447	Média da Variável Dependente		1,0140
R <sup>2</sup> Ajustado	0,2373	Desvio-Padrão da Variável Dependente		0,1311
Erro-Padrão da Regressão	0,1145	Critério de informação de Akaike		-1,4784
Soma dos Quadrados dos Resíduos	1,3360	Critério de Schwarz		-1,4275
DW	2,1325	Estatística F		33,0505
		Prob(Estatística F)		0,0000

Elaboração: Autor

Dessa maneira, pode ser afirmado que os resultados encontrados suportam com robustez a hipótese de que o mercado de governança corporativa diferenciada tem desenvolvido boa reputação perante a contraparte investidora.

### 3.3. Conclusão

O presente capítulo teve como objetivo estudar o processo de formação de reputação do mercado de governança corporativa diferenciada. Em um ambiente institucional fraco, caso do Brasil, a construção de boa reputação frente à contraparte investidora é o principal instrumento disponível para que as firmas obtenham os benefícios oriundos da adoção de boas práticas.

Como hipótese assumiu-se a existência de um processo intertemporal de ganho de credibilidade, cujo resultado é a redução da volatilidade do mercado de governança diferenciada frente ao índice de mercado.

Para avaliar a validade da hipótese, utilizaram-se três diferentes técnicas econométricas de análise: um modelo de regressão linear simples, um teste ADF de raiz unitária e um teste KPSS de estacionaridade. Os resultados encontrados indicam a existência de tendência determinística negativa na razão entre a variância do Índice de Governança

Corporativa Diferenciada e do Índice Brasil de Ações. A combinação dos modelos ADF e KPSS garante que os resultados encontrados são robustos.

Como a tendência apresentada é determinística, pode-se afirmar que há evidência favorável a existência de algum tipo de efeito intertemporal constante e consistente no IGC, mas que não afeta o comportamento do IBrX. Esse efeito foi definido como sendo o ganho de credibilidade do mercado de governança diferenciada. A tendência determinística afasta a possibilidade de que choques aleatórios, tais como entrada ou saída de empresas de algum dos índices, sejam responsáveis pelos resultados encontrados.

Dessa forma, é robusta a afirmação de que as estruturas contratuais privadas que mantêm o mercado de governança diferenciada da BM&F Bovespa têm sido capazes de compensar, ao menos parcialmente, a precária legislação empresarial brasileira.

Os resultados encontrados neste capítulo fornecem a base inicial para a discussão da eventual maior eficiência informacional presente no mercado de governança diferenciada. A credibilidade construída de maneira eficaz por esse mercado deve reduzir os custos de incorporação de novas informações às ações de empresas que adotem boas práticas de governança, de maneira é plausível que empresas com bons níveis de governança liderem o mercado na incorporação de novas informações. Esse é o objeto de estudo do próximo capítulo e foco central desta tese.

#### 4. Governança Corporativa e Eficiência Informacional

O principal objetivo da presente tese é avaliar se os contratos privados que fundamentam o mercado de governança corporativa diferenciada melhoram a eficiência informacional dos ativos de empresas que optem por aderir a melhores práticas. Como hipótese testada, tem-se que o mercado de governança corporativa diferenciada lidera o mercado tradicional.

Com já discutido, para que haja possibilidade de maior eficiência informacional, as promessas de transparência e respeito contratualmente formalizadas pelas companhias têm de ser aceitas como críveis pelo mercado, o que ocorre por meio de um processo de construção de boa reputação do próprio mercado de governança diferenciada perante a contraparte investidora. Essa relação foi estudada no capítulo 3, com a descoberta evidências empíricas favoráveis.

A eficiência informacional do mercado de governança diferenciada será maior quanto melhor for à reputação da estrutura contratual privada que a sustenta. Quanto pior for a legislação corporativa e o sistema jurídico de determinado país e mais eficazes forem os instrumentos contratuais e as instituições que fundamentam o mercado de governança diferenciada, maior será a diferença de eficiência informacional entre os mercados; maior será então o efeito liderança. Nesse sentido, o efeito *lead-lag* pesquisado não está relacionado apenas a uma eventual liderança entre mercados, mas sim na avaliação de qual mercado encontra primeiro o equilíbrio após um choque e qual converge posteriormente para esse equilíbrio.

A estratégia de estimação do efeito adotada é uma variação da utilizado por Brooks, Rew e Ritson (2001) e Pati e Rajib (2010), e tem como principal objetivo analisar a convergência das séries à relação de equilíbrio de longo prazo.

Pela dependência do efeito reputação, a análise do efeito *lead-lag* começa em maio de 2009 e termina em fevereiro de 2010, período no qual o mercado brasileiro de governança diferenciada pode ser considerado razoavelmente consolidado. A frequência dos dados está em intervalos de 15 minuto, sendo utilizada a cotação de fechamento, e perfazem um total de 5.582 observações de preços e 5.581 observações de retornos. A hipótese é de que os instrumentos contratuais privados que fundamentam o mercado de governança diferenciada aumentam a eficiência informacional desse segmento, quando comparado com o mercado tradicional. Dessa maneira, deverá existir efeito *lead-lag* entre o Índice de Governança



Diferenciada (IGC) e o Índice Brasil de Ações (IBrX). Os dados utilizados foram obtidos no sistema CMA de cotação de ativos.

Para estimativa do efeito liderança, com foco direcionado ao estudo de qual série atinge primeiro o equilíbrio de longo prazo, estimou-se um modelo VECM-GARCH-BEKK. A evidência do efeito liderança é diagnosticada ou refutada pela significância estatística das variáveis defasadas. Já a avaliação de qual série a primeira a atingir o equilíbrio e qual posteriormente converge para essa posição foi realizada por meio do sinal e da significância estatística do parâmetro estimado para o Mecanismo de Correção de Erro (ECM). A interpretação do coeficiente segue Brooks, Rew e Ritson (2001).

#### 4.1. Metodologia

Preços de ativos financeiros são naturalmente não estacionários em nível. Para se avaliar a cointegração entre duas séries temporais, é necessário que ambas sejam integradas de mesmo nível.

Caso haja cointegração entre as séries, haverá causalidade no sentido de Granger (1988) em, ao menos, uma direção. Para o caso específico deste estudo, espera-se que haja causalidade de Granger unidirecional do IGC para o IBrX. Ou seja, as alterações no IGC ocorrem antes das alterações no IBrX. É útil destacar que a causalidade de Granger tem apenas conotação temporal, ao se afirmar que o IGC Granger causa o IBrX não se diz que as alterações do IGC explicam as alterações do IBrX, mas apenas que elas ocorrem antes. É exatamente esse fenômeno que caracterizará a maior eficiência informacional do mercado de governança diferenciada.

Por sua vez, a cointegração foi testada segundo o método Engle-Granger em dois estágios, método seguido Brooks, Rew e Ritson (2001), com a inclusão de uma *dummy* na equação de longo prazo para uma mudança estrutural. Essa abordagem foi proposta por Gregory e Hansen (1996), que sugeriram o uso de uma *dummy* na presença de uma quebra estrutural com mudança no intercepto. A relação de longo prazo é apresentada pelas Equações 4.1 e 4.2.

$$\ln(IGC_t) = \alpha + \beta_1 \ln(IBrX_t) + \beta_2 Du + v_{IGC,t} \quad \dots(4.1)$$

$$\ln(IBrX_t) = \mu + \delta_1 \ln(IGC_t) + \delta_2 Du + v_{IBrX,t} \quad \dots(4.2)$$

Onde:

$\ln(IGC_t)$ : logaritmo neperiano do Índice de Governança Corporativa.

$\ln(IBrX_t)$ : logaritmo neperiano do Índice Brasil de Ações

$Du$ : *dummy* para uma mudança estrutural no intercepto da relação de cointegração. Igual a 1 para o período 09/11/2009 a 16/12/2009 e zero para os demais.

$v_{IGC,t}$ : termo de erro estocástico com média zero e variância constante. É o Mecanismo de Correção de Erro (ECM) da Equação 4.3.

$v_{IBrX,t}$ : termo de erro estocástico com média zero e variância constante. É o Mecanismo de Correção de Erro (ECM) da Equação 4.4.

Segundo Brooks, Rew e Ritson (2001) e Gregory e Hansen (1996), se o termo de erro da regressão entre duas variáveis integradas de ordem 1, I(1) for integrado de ordem zero, I(0), então pode-se dizer que as variáveis são cointegradas. Para se avaliar a hipótese de estacionaridade dos resíduos, foram realizados dois testes distintos: Aumentado de Dickey-Fuller (ADF) e Phillips-Perron (PP), com ambos sendo realizados sem constante ou intercepto.

Caso haja cointegração entre as séries, então há um VECM tal qual o especificado pelas Equações 4.3 e 4.4. Em virtude dos problemas de heteroscedasticidades usualmente encontrados em séries inanceiras, o VECM foi estimado com o uso de um modelo GARCH-BEKK, o que segue Pati e Rajib (2010). As Equações 4.3 e 4.4 apresentam o VECM.

$$\Delta IGC_t = \vartheta + \sum_{i=1}^{p-1} a_{IGC,i} \Delta IGC_{t-i} + \sum_{i=1}^{p-1} b_{IGC,i} \Delta IBrX_{t-i} + a_{IGC} ECM_{IGC,t-1} + \varepsilon_{IGC,t} \quad \dots(4.3)$$

$$\Delta IBrX_t = \varphi + \sum_{i=1}^{p-1} a_{IBrX,i} \Delta IGC_{t-i} + \sum_{i=1}^{p-1} b_{IBrX,i} \Delta IBrX_{t-i} + a_{IBrX} ECM_{IBrX,t-1} + \varepsilon_{IBrX,t} \quad \dots(4.4)$$

$$\varepsilon_{i,t} | \omega_{t-1} \sim t(0, H_i) \quad \dots(4.5)$$

Onde:

$a_{IGC,i}$ ,  $a_{IBrX,i}$ ,  $b_{IGC,i}$  e  $b_{IBrX,i}$ : coeficientes de curto prazo;

$ECM_{i,t-1}$ : Mecanismo de Correção de Erro, igual a  $v_{i,t}$  das Equações 4.1 e 4.2;

$\varepsilon_{IGC,t}$  e  $\varepsilon_{IBrX,t}$ : resíduos, com  $\sim t(0, H_i)$ ;

$\Delta IGC_t$ :  $R_{igc,t} = \ln(IGC_t) - \ln(IGC_{t-1})$ , e;

$\Delta IBrX_t$ :  $R_{igc,t} = \ln(IBrX_t) - \ln(IBrX_{t-1})$ .

Para que o IGC Granger cause o IBrX unidirecionalmente, é necessário que:

- i. algum dos coeficientes  $a_{IBrX,i}$ ,  $i = 1, 2, \dots, p-1$  seja diferente de zero; e/ou,
- ii. o coeficiente de correção de erro,  $a_{IBrX}$ , seja estatisticamente significativo.

Já a causalidade de Granger unidirecional do IBrX para o IGC ocorrerá se:

- iii. algum dos coeficientes  $b_{IGC,i}$ ,  $i = 1, 2, \dots, p-1$  seja diferente de zero; e/ou,
- iv. o coeficiente de correção de erro,  $a_{IGC}$ , seja estatisticamente significativo.

Séries financeiras apresentam uma característica chamada agrupamento, onde “momentos tranquilos de pequenos retornos são intercalados com períodos voláteis de grandes retornos. ... esse fenômeno é [conhecido como] heteroscedasticidade condicional auto-regressiva” (ALEXANDER, 67, 2005), e resulta em forte auto-correlação no quadrado da primeira diferença de séries de preço.

Ao se trabalhar com modelos GARCH admite-se como hipótese retornos gerados por processo estocástico com volatilidade variável no tempo; em um modelo GARCH se trabalha com hipóteses específicas e mais detalhadas sobre o comportamento temporal da variância do termo de erro, que é modelada através de uma equação específica chamada equação da variância condicional.

Segundo Terasvirta (1996), modelos GARCH normais falham na captura do excesso de curtose presente em dados de alta frequência. Para esses casos, Bollerslev (1987) e Engle e Gonzáles Riviera (1991) propõem que se admita uma distribuição leptocúrtica no processo do erro da equação da média condicional, o que pode ser obtido com o uso de um modelo t GARCH, que assume uma distribuição t do erro.

Adicionalmente, modelos GARCH multivariados exigem a estimação de um grande número de parâmetros, o que pode resultar em graves problemas computacionais. Por isso optou-se pelo uso do GARCH-BEKK (ENGLE; KRONER, 1995), que reduz o número de parâmetros estimados e garante que a matriz da variância condicional seja positiva definida. Para melhor desempenho, o modelo adotado é um BEKK diagonal, cujo desempenho é superior ao BEKK escalar (ENGLE, 2000).

Nesse sentido, para a estimativa do modelo VECM-GARCH-BEKK assumiu-se uma distribuição condicional t de *Student* como função densidade do termo de erro e uma variância condicional, conforme especificada pela Equação 4.6.

$$H_t = A'A + B'H_{t-1}B + C'\varepsilon_{t-1}\varepsilon_{t-1}'C + T1'u_{1,t-1}u_{1,t-1}'T1 + T2'u_{2,t-1}u_{2,t-1}'T2 + E'(z_{t-1})^2E \quad \dots(4.6)$$

Onde:

$H_t$ : variância condicional do termo de erro;

A: matriz triangular 2x2 de coeficientes;

B e C: matrizes diagonais de coeficientes;

T1 e T2: matrizes com parâmetros de efeito *spillover*;

$u_{1,t-1}$ : matriz com o quadrado do termo de erro defasado. Efeito *spillover* do IBrX para o IGC;  
 $u_{2,t-1}$ : : matriz com o quadrado do termo de erro defasado. Efeito *spillover* do IGC para o IBrX;

$z_{t-1}$ : defasagem da base (ECM);

E: vetor 1x2 de parâmetros estimados para a defasagem da base.

O modelo de variância condicional adotado na Equação 4.5 assume que a variância condicional é função de notícias antigas (valores defasados), notícias novas (termos de erro defasados), parâmetros de *spillover* (transbordamento) e do quadrado do parâmetro base, enquanto a covariância condicional é função da covariância defasada e do produto cursado dos termos de erro originais. Essa abordagem segue Pati e Rajib (2010).

O modelo GARCH-BEKK foi estimado por máxima verossimilhança. A Equação 4.7 apresenta a formulação geral da função de verossimilhança utilizada.

$$L(\varepsilon_t, H_t) = \frac{G\left[\frac{(2+\nu)}{2}\right]}{G\left(\frac{\nu}{2}\right)[\nu(\nu-2)]} |H_t|^{-\frac{1}{2}} \left[1 + \frac{1}{\nu-2} \varepsilon_t' H_t^{-1} \varepsilon_t\right]^{-\left[\frac{(2+\nu)}{2}\right]}, \text{ para } \nu > 2. \quad \dots(4.7)$$

Onde:

$G(\cdot)$ : é uma função gama;

$\nu$ : número de graus de liberdade.

#### 4.1.1. Dados e ECM

Para a estimativa do efeito *lead-lag* foram utilizados dados na frequência de um minuto do Índice de Governança Corporativa Diferenciada (IGC) e do Índice Brasil de Ações (IBrX 100). Ambos os índices possuem empresas em comum, o que torna mais difícil a constatação de eventuais efeitos *lead-lag*.

Durante o período analisado, o IGC possuía 174 ativos, dos quais 98 não faziam parte do IBrX, o que equivalia a 17,08% do valor total do IGC. Por sua vez, o IBrX era composto por 100 ações, das quais 23 não constavam na carteira do IGC e equivaliam a 29,67% do valor total do IBrX.

Quanto às ações em comum, elas possuíam uma participação média 11,47% maior no IGC do que no IBrX, com um desvio-padrão associado a essa média de 82,88%.

Apesar da alta correlação gerada pela intercessão entre os conjuntos de ativos dos dois índices, a diferença marginal entre eles é assumida como suficiente para que o processo

gerador de dados das duas carteiras produza velocidades de convergência ao equilíbrio e influências recíprocas diferentes, principalmente em dados de alta frequência.

Dado as Equações 4.7 e 4.8, é tautológica a conclusão de que  $\varepsilon_{IGC,t}$  é o inverso de  $v_{IBrX,t}$ . Para a análise dos resultados da convergência ao equilíbrio no contexto da relação de *Lead-Lag*, dois fatores são essenciais: o sinal e a significância estatística do parâmetro estimado para o ECM.

Um parâmetro estimado para o ECM na Equação 4.3 negativo e significativo indica que se a diferença entre o IBrX e o IGC for positiva em um período, o IBrX cairá no próximo período para restaurar o equilíbrio, se a diferença for negativa, o IBrX subirá (BROOKS; REW; RITSON, 2001). Por sua vez, um sinal positivo e significativo indicará que o IBrX não converge para a posição de equilíbrio indicada pelo IGC. Para a Equação 4.2, a interpretação é, com a devida substituição de IBrX por IGC e vice versa, a mesma.

Com a conclusão de que um ECM será o inverso do outro, surge que em uma das Equações 4.2 ou 4.3 o parâmetro estimado deverá ser positivo, enquanto na outra, negativo. Porém, dado que as variâncias dos índices são diferentes, o fato do ECM ser estatisticamente significativo em uma das equações não significa que será na outra.

## 4.2. Análise e Resultados

A hipótese testada no presente trabalho é de que um melhor nível de governança corporativa reduz os custos associados à incorporação de novas informações aos preços dos ativos das empresas, dessa forma a eficiência informal apresentada em empresas com bons níveis de governança deve ser superior à de companhias com estruturas de governanças mais pobres. Caso a hipótese seja válida, o mercado de governanças diferenciada deverá liderar o mercado tradicional. O presente capítulo lista e comenta os resultados encontrados pelo trabalho.

### 4.2.1. Análise Preliminar dos Dados

A Tabela 4.1 apresenta as estatísticas da série de retornos na frequência de 15 minutos do Índice de Governança Corporativa Diferenciada (IGC) e do Índice Brasil de Ações (IBrX).

Para o período analisado, o retorno médio do IGC foi aproximadamente 33% maior que o do IBrX, com desvio padrão pouco menor. Ambas as séries apresentam assimetria negativa e excesso de curtose, sendo a série de retornos do IGC mais assimétrica. O teste

Jarque-Bera foi altamente significativa, o que implica na rejeição de hipótese nula de normalidade na distribuição dos retornos.

Tabela 4.1: Sumários das Estatísticas

	$\Delta IGC_t$	$\Delta IBrX_t$
Média	0,00006	0,000045
Mediana	0,00009	0,000067
Máximo	0,0216	0,0201
Mínimo	-0,0267	-0,0238
Desvio Padrão	0,0026	0,0027
Assimetria	-0,2101	-0,0935
Curtose	17,0476	13,2260
Jarque-Bera	45929,60	24325,03
Valor-p	0,0000	0,0000
Observações	5581	5581

A Tabela 4.2 apresenta o cálculo do coeficiente de correlação de Pearson entre as séries. Como pode ser visto, há uma forte correlação entre os retornos dos dois índices de mercado.

Tabela 4.2: Correlação

	$\Delta IGC_t$	$\Delta IBrX_t$
$\Delta IGC_t$	1,000	0,973
$\Delta IBrX_t$	0,973	1,000

Os resultados dos testes, em nível e em primeira diferença, ADF e PP de raiz unitária são apresentados na Tabela 4.3. Os dois testes foram calculados sem tendência ou intercepto e possuem resultados convergentes. Indicam que, para um nível de significância de 5%, as séries não são estacionárias em nível, mas são estacionárias em primeira diferença, sendo portanto I(1).

Tabela 4.3: Testes de Raiz Unitária

Variáveis	ADF	PP
Nível (log)		
IGC <sub>t</sub>	1,715	1,571
IBrX <sub>t</sub>	1,212	1,139
Primeira diferença		
$\Delta IGC_t$	-73,060*	-73,335*
$\Delta IBrX_t$	-75,145*	-75,280*

\* Denota rejeição da hipótese nula a 5%.

#### 4.2.2. Estimativa do Modelo

Dado que ambas as series são integradas de mesma ordem, então a relação de longo prazo entre elas pode calculada com base nas Equações 4.7 e 4.8 (BROOKS; REW; RITSON, 2001). Os resultados dos parâmetros estimados são apresentados na Tabela 4.4.

Tabela 4.4: Relação de Longo Prazo

$\ln(IBrX_t) = \mu + \delta_1 \ln(IGC_t) + \delta_2 Du + v_{IBrX,t}$			
	Coefficiente	Erro-Padrão	Estatística-t
$\mu$	2,8672	0,0124	230,9311
$\delta_1$	0,8056	0,0014	561,2514
$\delta_2$	0,0264	0,0005	49,2590
$\ln(IGC_t) = \alpha + \beta_1 \ln(IBrX_t) + \beta_2 Du + v_{IGC,t}$			
	Coefficiente	Erro-Padrão	Estatística-t
$\alpha$	-3,3466	0,0214	-156,5734
$\beta_1$	1,2197	0,0022	561,2514
$\beta_2$	-0,0298	0,0007	-43,7210

O parâmetro calculado para a variável *dummy* de mudança estrutural é significativo em ambas as equações. Sua introdução no modelo seguiu Gregory e Hansen (1996) e indica uma mudança temporária no intercepto da relação de longo prazo.

Os resíduos  $v_{IBrX,t}$  e  $v_{IGC,t}$  são os parâmetros de cointegração. Pelo método Engle-Granger em dois estágios, se os resíduos da relação de longo prazo de duas variáveis I(1) forem estacionários, então as séries cointegram. Para se avaliar a estacionaridades dos

resíduos, testes ADF e PP, sem tendência ou intercepto, foram realizados, os resultados são apresentados na Tabela 4.5.

Tabela 4.5: Testes de Raiz Unitária

Variáveis	ADF	PP
$v_{IGC,t}$	-2,517*	-2,488*
$v_{IBrX,t}$	-2,655*	-2,629*

\* Denota rejeição da hipótese nula a 5%.

Ambos os testes indicam rejeição da hipótese nula de existência de raiz unitária ao nível de significância de 5%. Pelo método de Engle-Granger em dois estágios, esse resultado indica que as séries cointegram.

Segundo o Teorema da Representação de Granger (MADDALA; KIM, 1998), se duas séries cointegram, então existe um VECM para esta relação de cointegração. Neste estudo, VECM calculado é formalizado nas Equações 4.3 e 4.4. Conforme apresentado na metodologia, séries financeiras apresentam problema de estacionaridade, por isso optou-se pelo uso de um modelo GARCH-BEKK, conforme especificado por Pati e Rajib (2010). O número ótimo de *lags* para o VECM foi determinado com o uso do critério de Schwartz (-21,827), que indicou uma defasagem ótima de apenas um *lag*.

Os resultados calculados para o VECM são apresentados na Tabela 4.6, foram necessárias 25 iterações para estimação do modelo,

O Mecanismo de Correção de Erro (ECM) fornece a velocidade com a qual a série converge para a relação de equilíbrio de longo prazo. Para o VECM do Índice de Governança Corporativa (IGC), o coeficiente estimado para o  $ECM_{IGC,t-1}$  é positivo, mas estatisticamente não significativo, isso implica que o IGC não responde ao desvio da relação de equilíbrio do período anterior.

Por sua vez, o parâmetro calculado para o  $ECM_{IBrX,t-1}$  no VECM do Índice Brasil de Ações (IBrX) é negativo e, ao nível de 5%, significativo, o que, segundo Brooks, Rew e Ritson (2001) implica que caso a diferença entre o IGC e o IBrX seja positiva em um período, o IBrX cairá no próximo período para restaurar o equilíbrio, se a diferença for negativa, o IBrX subirá.

Nenhum dos parâmetros calculados para defagens do IGC ou IBrX é significativo no VECM do IGC. Para o VECM do IBrX todos os parâmetros calculados para a defasagem são significativos. Isso implica que enquanto toda informação gerada no período anterior já foi incorporada no IGC, ainda não foi incorporada no IBrX, o que indica uma menor eficiência informacional do último.



Tabela 4.6: Modelo VECM

$$\Delta IGC_t = \vartheta + \sum_{i=1}^{p-1} a_{IGC,i} \Delta IGC_{t-i} + \sum_{i=1}^{p-1} b_{IGC,i} \Delta IBrX_{t-i} + a_{IGC} ECM_{IGC,t-1} + \varepsilon_{IGC,t}$$


---

	Coeficiente	Erro-Padrão	Estatística-t	Valor p
$\vartheta$	0,0001	0,0000	4,1849	0,0000
$\Delta IGC_{t-1}$	0,0397	0,0408	0,9725	0,3308
$ECM_{IGC,t-1}$	0,0019	0,0013	1,5542	0,1201
$\Delta IBrX_{t-1}$	-0,0145	0,0378	-0,3844	0,7006

---


$$\Delta IBrX_t = \varphi + \sum_{i=1}^{p-1} a_{IBrX,i} \Delta IGC_{t-i} + \sum_{i=1}^{p-1} b_{IBrX,i} \Delta IBrX_{t-i} + a_{IBrX} ECM_{IBrX,t-1} + \varepsilon_{IBrX,t}$$


---

	Coeficiente	Erro-Padrão	Estatística-t	Valor p
$\varphi$	0,0001	0,0000	3,5692	0,0004
$\Delta IGC_{t-1}$	0,1099	0,0436	2,5180	0,0118
$ECM_{IBrX,t-1}$	-0,0037	0,0017	-2,1613	0,0307
$\Delta IBrX_{t-1}$	-0,1077	0,0416	-2,5877	0,0097

Os resultados estimados para a equação da variância são apresentados na Tabela 4.7. Todas as variáveis foram estaticamente significativas. A evidência empírica aponta para existência de efeito bidirecional de transbordamento da volatilidade entre o IGC e IBrX, assim como há indício de dependência temporal na volatilidade, sendo a volatilidade presente explicada parcialmente pela volatilidade passada.

Tabela 4.7: Equação da Variância

$$GARCH = M + A1*RESID(-1)*RESID(-1)*A1 + B1*GARCH(-1)*B1$$


---

	Coeficiente	Erro-Padrão	Estatística-z	Valor p
M(1,1)	1,48E-06	1,39E-07	10,6864	0,0000
M(1,2)	1,47E-06	1,46E-07	10,1066	0,0000
M(2,2)	1,53E-06	1,66E-07	9,20909	0,0000
A1(1,1)	0,377187	0,020364	18,5222	0,0000
A1(2,2)	0,326039	0,018487	17,6363	0,0000
B1(1,1)	0,793383	0,015621	50,7902	0,0000
B1(2,2)	0,836144	0,014763	56,6374	0,0000

A Tabela 4.8 apresenta os resultados calculados para o teste de causalidade de Granger. A hipótese nula de que o IBrX não Granger causa o IGC não pode ser rejeitada ao nível de significância de 5%. Entretanto, a hipótese nula de que o IGC não Granger causa o IBrX é rejeitada aos mesmos 5% de significância. Portanto, pode-se concluir que há causalidade de Granger unidirecional do IGC para o IBrX.

O conjunto dos resultados encontrados aponta que variações no IGC precedem as variações do IBrX e que o IBrX converge para a relação de equilíbrio determinada pelo IGC.

Tabela 4.8: Causalidade de Granger

Hipótese nula	Estatística F	Valor p
$\Delta IBrX$ não Granger causa $\Delta IGC$	0,00117	0,973
$\Delta IGC$ não Granger causa $\Delta IBrX$	6,83719	0,009

### 4.3. Conclusão

O presente estudo analisou a relação de *Lead-Lag* entre o Índice Brasil de Ações (IBrX) e o Índice de Governança Corporativa Diferenciada (IGC). A hipótese básica testada foi de que melhores práticas de governança facilitam a incorporação de novas informações ao preço dos ativos, dessa forma o mercado de governança diferenciada, IGC, deveria liderar o mercado tradicional, IBrX.

As evidências encontradas não permitem a rejeição da hipótese proposta, e indicam que o mercado de governança lidera o mercado tradicional. Foi encontrada causalidade unidirecional de Granger do IGC para o IBrX, assim como indícios, apontados pelo sinal e significância estatística do Mecanismo de Correção de Erros (ECM), de que o mercado de governança diferenciada encontra seu preço de equilíbrio de longo prazo mais rápido que o mercado tradicional, e que o último converge para a relação de equilíbrio apontada pelo primeiro.

Com relação às implicações das descobertas para a Hipótese de Mercados Eficientes, não há bases que apontem para sua violação. É provável que a maior eficiência informacional encontrada para o mercado de governança mais elevada seja resultado dos menores custos associados à incorporação das novas informações ao preço. Com regras mais claras, as empresas com melhor governanças facilitam o trabalhos dos analistas quando das considerações sobre as implicações para a empresa de novos fatos relevantes. Portanto, o efeito *Lead-Lag* deve estar ligado à existência de custos de processamento de informações diferenciados entre empresas.

O estudo não teve como objetivo avaliar oportunidades de arbitragem com base no efeito liderança, mas seus resultados têm implicações sobre a existência de possibilidades de arbitragem. À medida que o nível de governança melhora em todo mercado, maior será a eficiência com a qual as informações são transmitidas entre os ativos, conseqüentemente menores serão as possibilidades de arbitragem disponíveis no mercado.

O estudo realizado tem como mérito adicional seu ineditismo, nenhum outro trabalho sobre o impacto da governança corporativa na eficiência informacional foi encontrado, tem-se então o aprofundamento dos estudos no tema como sugestão para trabalhos futuros. Um possível desdobramento é a análise de quais características de governança estarão mais relacionadas com a melhoria da eficiência informacional.

## 5. Conclusão

A presente tese teve como objetivo estudar a relação entre governança corporativa e eficiência informacional. Apesar de o tema governança corporativa ser de crescente interesse na acadêmica e no mercado financeiro, não foram encontrados registros de trabalhos prévios que avaliassem a relação entre a qualidade da governança da empresa e eficiência com a qual novas informações são incorporadas aos ativos da empresa.

Como hipótese básica assumiu-se que os instrumentos de governança implementados, tais como maior transparência no processo decisório e melhor qualidade das informações prestadas, reduzem a possibilidade de desvios negativos da administração, o que tem impacto direto na complexidade da análise necessária à compreensão dos possíveis desdobramentos de novas notícias. Como resultado, os custos associados à incorporação dos choques são menores, assim é maior a velocidade de assimilação dessas informações aos preços dos ativos.

Dessa maneira, empresas com maior nível de governança possuem uma função de incorporação de informação diferente daquelas cujo nível de governança é menor e, portanto, tendem a liderar as movimentações do mercado.

Para que a hipótese tenha validade, é fundamental que os agentes econômicos aceitem como críveis as promessas de melhores práticas. Com o intuito de avaliar esse pré-requisito, o Capítulo 3 estimou a tendência temporal da relação de risco entre o mercado de governança diferenciada e o mercado tradicional. Os resultados encontrados indicam um processo determinístico de redução do risco relativo entre o mercado de governança diferenciada e o mercado tradicional, mesmo controlado o número de empresas no mercado de governança diferenciada. Esse resultado foi considerado como evidência de um longo, mas consistente, processo de consolidação do mercado de governança, insumo fundamental para que haja segregação entre as funções de incorporação de informações das empresas com boas práticas e das que não adotam melhores níveis de governança.

Após os resultados encontrados no Capítulo 3, passou-se ao estudo da segregação das funções de incorporação de informação, a hipótese testada foi de que um melhor nível de governança corporativa reduz os custos associados à incorporação de novas informações aos preços dos ativos da empresa, assim empresas com melhor nível de governança têm maior eficiência informacional. Para isso foram utilizados dados intradiários em frequência de 15 minutos, a relação de cointegração entre as séries foi testada com o uso do método Engle-Granger em dois estágios. O Vetor de Correção de Erros (VECM) e o teste de causalidade de Granger não permitem a rejeição da hipótese de melhor eficiência informacional do mercado

de governança diferenciada. Para estimativa do VECM utilizou-se um modelo GARCH bivariado BEKK. Os resultados indicam que o IGC encontra seu preço de equilíbrio mais rápido e que o IBrX converge para a relação de equilíbrio apontada pelo IGC.

O conjunto de resultados encontrados suporta a tese apresentada de que um maior nível de governança implica em menores custos de processamento de informações, o que resulta em maior eficiência informacional. A relação causal proposta e avaliada é inédita na literatura, assim como o uso que se fez da metodologia adotada. Os resultados encontrados foram robustos e os objetivos da tese alcançados.

O estudo dos impactos da Câmara de Arbitragem do Mercado (CAM) no processo de construção de credibilidade dos instrumentos de governança, assim como um mapeamento mais amplo dos mecanismos de transmissão das melhores práticas e a maneira como instrumentos de governança corporativa se desenvolvem sem intervenção governamental são recomendações de possíveis continuações do presente trabalho.

## Bibliografia

- ALEXANDER, C. **Modelos de Mercado**. São Paulo: BM&F e Editora Saraiva, São Paulo, 2005.
- ANDERSON, C. W. Financial Contracting Under Extreme Uncertainty: an analysis of Brazilian corporate debentures. **Journal of Financial Economics**, v. 51, p. 45-84, 1999.
- AHEARNE, A. G. GRIEVER, W. L. e WARNOCK, F. E. Information Const and Home Bias: an analysis of U.S. holdings of foreign equities. **Journal of International Economics**, v. 62, p. 313-336, 2004.
- AKERLOF, G. A. e SHILLER, R. J. **O Espírito Animal: Como a Psicologia Humana Impulsiona a Economia e Sua Importância para o Capitalismo Global**. Editora Campus, Rio de Janeiro, 2009.
- BARBERIS, N. SHLEIFER, A. e VISHNY, R. A Modelo of Investidor Sentiment. **Journal of Financial Economics**, v. 49, n 3, p. 307-343, 1998.
- BARBERIS, N. e THALER, R. A Survey of Behavioral Finance. Em **Handbook of the Economics of Finance**. CONSTANTINIDES, HARRIS, M. e STULZ, R. (org), 2002.
- BAUR, D. JUNG, R. C. Return and Volatility Linkage Between the U.S. and German Stock Market. **Journal of International Money and Finance**, v. 25, p. 508-613, 2006.
- BERGLÖF, E. e THADDEN, E. L. V. The Changing Corporate Governance Paradigm: implications for transition and Developing Countries. **Center for Advanced Study in the Behavioral Sciences**, Stanford, California, 1999.
- BERLE, A. e MEANS, E. **The Moderns Corporation and Private Property**. Editora Macmillan, Now York, 1932.
- BHATTACHARYA, M. Price Change of Related Securities: the case of call options and stocks. **Journal of Financial and Quantitative Analysis**, v. 22, n. 1, p. 1-15, 1987.
- BHOJRAJ, S.; SENGUPTA, P. Effects of Corporate Governance on Bond Ratings and Yields: The Role of Institutional Investors and Outside Directors. **Journal of Business**, [S.I.], v. 76, n. 3, 2003.
- BLACK, B. The Corporate Governance Behavior and Market Value of Russian Firms. **Emerging Markets Review**, [S.I.], v. 2, p. 89-108, 2001.
- BLACK, B. S.; CARVALHO, A. G. de.; GORGA, E. The Corporate Governance of Privately Controlled Brazilian Firms. **Revista Brasileira de Finanças**, [S. I.], v. 7, n. 4, p. 385-428, 2009.
- BOLLERSLEV, T. A Conditional Heteroskedasticity Time Series Modal for Security Prices and Rates of Return Data. **Review of Economics and Statistics**, v. 69, p. 542-547, 1987.

BONOMO, M. A. e AGNOL, I. D. Retornos Anormais e Estratégias Contrárias, **Ensaio Econômicos –FGV**, n 482, 2003.

BOOTH, G. G. SO, R. W. e TSE, Y. Price Discover in the German Equity Index Derivatives Markets. **Journal of Future Markets**, v. 19, n 6, p. 619-643, 1999.

BOTOSAN, C. A.; PLUMLEE, M. A.; XIE, Y. The Role of Information Precision in Determining the Cost of Equity Capital. **Review of Accounting Studies**, [S. I.], v. 9, p. 233-259, 2004.

BREEDEN, D. T. Na Intertemporal Asset Pricing Model with Stochastic Consumption and Investment Opportunities. *Journal of Financial Economics*, 7, pp.: 265-296, 1979.

BRENANN, M. J.; JEGADEESH, N.; SWAMINATHAN, B. Investment Analysis and the Adjustment of Stock Prices to Common Information. **The Review of Financial Studies**, [S. I.], v. 6, n. 4, p. 799-824, 1993.

BROOKS, C. REW, A. G. e RITSON, S. A Trading Strategy on the Lead-Lag Relationship Between the Spot Index and Future Contract or the FTSE. **International Journal of Forecasting**, v. 17, p. 31-44, 2001.

BYRNE, A.; BROOKS, M. Behavioral Finance: Theories and Evidence. **The Research Foundation of CFA Institute Literature Review**, [S. I.]: CFA Institute, 2008.

BUSHMAN, R.; CHEN, Q.; ENGEL E.; SMITH, A. Financial Accounting Informational, Organization Complexity and Corporate Governance Systems. **Journal of Accounting & Economics**, [S. I.], v. 37, p. 167-201, 2004.

CAMPBELL, J. Y. LO, A. W. e MACKINLAY, A. G. **The Econometrics of Financial Markets**. Princeton Press, Princeton, 1997.

CARVALHO, A. G. de. Governança Corporativa no Brasil em Perspectiva. **Revista de Administração**, v. 37, n 3, p. 19-33, 2002.

CHANG, K. A Further Analysis of the Lead-Lag Relationship Between the Cash Market and Stock Index Futures Market. **Review of Financial Studies**, v. 5, n. 1, p. 123-52, 1992.

COCHRANE, J. H. **Asset Pricing**. Princeton University Press, New Jersey, 2005.

COLLINS, D. W. e KOTHARI, S. P. An Analysis of Intertemporal and Cross-Section Determinants of Earnings Response Coefficients. **Journal of Accounting and Economics**, v. 11, p. 143-181, 1989.

CHOPRA, N. LAKONISHOK, J. e RITTER, J. R. Measuring Abnormal Performance: Does Stocks Overreact? Em: THALER, Richard H. **Advances in behavioral finance**. New York, Russel Sage Foundation, p. 265-302, 1993.

COSTA JR., N. C. A. Sobre-reação a longo-prazo no mercado brasileiro de ações. In: COSTA JR., N. C. A.; LEAL, R. P. C. & LEMGRUBER, E. F. **Mercado de capitais: análise empírica no Brasil**, Editora Atlas. p. 174-184, 2000.

DANIEL, F. HIRSHLEIFER, D. e SUBRAHMANYAM, A. Investor Psychology and Security Market Under and Overreactions. **Journal of Finance**, v. 53, n 6, p. 1839-1885, 1998.

DE BONDT, W. F. M. e THALER, R. H. Does the stock market overreact ? In: THALER, Richard H. **Advances in behavioral finance**. Russel Sage Foundation. p. 249-264, 1985.

DEWBRE, J. H. Interrelationships Between Spot and Future Market: Some Implications of Rational Expectation. **American Journal of Agricultural Economics**, v. 63, p. 925-933, 1981.

DIXIT, A. K. e PINDYCK, R. S. **Investment Under Uncertainty**. Princeton University Press, New Jersey, 1994.

ENGLE, R. F. Dynamic Conditional Correlation: a simple class of multivariate GARCH models. Working Paper, disponível em: <http://weber.ucsd.edu/~mbacci/engle/cv.html>, 2000.

\_\_\_\_\_.; GONZÁLEZ-RIVIERA, G. Semi-parametric GARCH models. **Journal of Business and Economic Statistics**, [S. I.] vol. 9, p. 345-359, 1991.

\_\_\_\_\_. LILLEN, D. M. e ROBINS, R. P. Estimating Time Varying Risk Premia in the Term Structure: the ARCH-M model. **Econometrica**, v.: 55, n 2, p. 391-407, 1987.

\_\_\_\_\_. KRONER, K. F. Multivariate Simultaneous Generalized Arch. **Econometric Theory**, [S. I.] v. 1, n. 1, p. 122-150, 1995 EASLEY, D. e O'HARA, M. Information and the Cost of Capital. **The Journal of Finance**, vol 59, n<sup>o</sup> 4, pp.: 1553-1583, 2004.

EASLEY, D.; O'HARA, M. Information and the Cost of Capital. **The Journal of Finance**, [S. I.] v. 59, n. 4, p. 1553-1583, 2004.

FAMA, E. F. The Behavior of Stock Market Prices. **Journal of Business**, n 38, p. 34-105, 1965.

\_\_\_\_\_. Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work. **The Journal of Finance**, v. 25, n. 2, p. 383-417, 1970.

\_\_\_\_\_. Efficient Capital Markets: II. **The Journal of Finance**, [S. I.], v. 46, n. 5, p. 1575-1617, 1991.

\_\_\_\_\_. Market Efficiency, Long-Term Returns, and Behavioral Finance. **Journal of Finance**, v. 49, n 3, p.: 283-306, 1998.

FONTE NETO, J. W. CARMONA, C. U. M. Eficiência do Mercado Acionário Brasileiro pós-Plano Real: Há Evidências de Overreaction? **XXV Encontro Nacional de Engenharia da Produção, Porto Alegre**, 2005. Disponível em: [http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2005\\_Enegep0305\\_1738.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2005_Enegep0305_1738.pdf). Acessado em 28 de dezembro de 2009.

FOSTER, F. D. VISWANATHAN, S. The Effects of Public Information and Competition on Trade Volume and Price Volatility. **Review of Financial Studies**, v. 6, p. 23-56, 1993.



FRENCH, K. R. e ROLL, R. Stock Return Variances: The Arrival of Information and the Reaction of Traders. **Journal of Financial Economics**, v. 17, p. 05-26, 1986.

FRIEDMAN, T. L. **The World is Flat: a brief history of the twenty-first century**. Picador, New York, 2007.

GOERGEN, M.; RENNEBOOG, L. Contractual Corporate Governance. **Journal of Corporate Finance**, [S. I.] n. 14, p. 166-182, 2008.

GOLDBERG, P. K. e VERBOVEN, F. Market Integration and Convergence to the Law of One Price: evidences from the Europe car market. **Journal of International Economics**, v. 65, p. 49-73, 2005.

GOMPERS, P.; ISHII, J.; METRICK, A. Corporate Governance and Equity Price. **The Quarterly Journal of Economics**, [S. I.] v. 118, n. 1, p. 107-155, 2003.

GRANGER, C. W. J. Some Recent Developments in a Concept of Causality. **Journal of Econometrics**, [S. I.], p. 199-211, 1988.

GREESPAN, A. **The Age of Turbulence: adventures in a new world**. Penguin Books, New York, 2008.

GREGORY, A. W.; HANSAN, B. E. residual-Based Test for Cointegration in Models With Regime Shift. **Journal of Econometrics**, [S. I.], v. 70, p. 99-126, 1996.

HADFIELD, G. K. The Many Legal Institutions that Support Contractual Commitments. Em MÉNARD, C e SHIRLEY, M. M. (org), **Handbook of New Institutional Economics**, p. 175-203, Editora Springer, Netherlands, 2005.

HAIL, L. e LEUZ, C. International differences in the Cost of Equity Capital: do legal institutions and securities regulation matter? **Journal of Accounting Research**, junho, 2006.

HUNT, R. K. **História do Pensamento Econômico**. Editora Campus, Rio de Janeiro, 1981.

HOLDEN, C. e SUBRANHMANYAM, A. Long-Lived Privet Information and Imperfect Competition. **Journal of Finance**, v. 47, p. 247-270, 1992.

KALLUNKI, J. P. e MARTIKAINEN, T. The Lead-Lag Structure of Stock Returns and Accounting Earnings: implications to the returns-earnings relations in Finland. **International Review of financial analysis**, v. 6, n. 1, p. 37-47, 1997.

KANG, J. LEE, C. J. e LEE, S. An Empirical Investigation of the Lead-Lag Relations of Returns and Volatilities among the KOSPI 200Spot, Future and Options Markets and Their Explanations. **Journal of Emerging Market Finance**, v. 5, n. 3, p. 235-261, 2006.

KAWALLER, I. G. KOCH, P. D. e KOCK, T. W. The Temporal Price Relationship Between S&P Futures and the S&P Index. **The Journal of Finance**, v. 42, n. 5, p. 1309-1329, 1987.

KEYNES, J. M. **Teoria Geral do Emprego, do Juro e da Moeda**. Editora Atlas, São Paulo, 1992.

KOFMAN, P. e MARTENS, M. Interaction Between Stock Markets: an analysis of the common trading hours at London and New York stock exchange. **Journal of International Money and Finance**, v. 16, n. 3, p. 387-414, 1997.

KORAJCZYK, R. A. e SADKA, R. Are momentum profits robust to trading costs? **Journal of Finance**, v. 59, n. 3, 2004.

KRUGMAN, P. **The Return of Depression Economics and the Crisis of 2008**. Norton & Company, New York, 2008.

KUMAR, P e SEPPI, D. J. Information Index Arbitrage. **The Journal of Business**, v. 67, n. 4, p. 481-509, 1994.

KUNT, A. D e MASKSIMOVIC, V. Law, Finance and Firm Grow. **The Journal of Finance**, v. 53, n. 6, p. 2107-2137, 1998.

KWIATKOWSKI, D. PHILLIPS, P. C. B. SCHMIDT, P. e SHIN, Y. Testing the Null Hypothesis of Stationarity Against the Alternative of a Unit Root: how sure are we that economic time series have a unit root? **Journal of Econometrics**, v. 54, p. 159-178, 1992.

JAGADEESH, N. e TITMAN, S. Profitability of Momentum Strategies: An Evaluation of Alternative Explanations. **Journal of Finance**, v. 56, n. 2, p. 699-720, 2001.

\_\_\_\_\_. Returns to Buying Winners and Selling Losers: Implication for Stock Market Efficiency. **Journal of Finance**, v. 48, pp. 65-91, 1993.

JENSEN, M. C.; MECKLING, W. H. Theory of the Firm: managerial behavior, agency cost and ownership structure. **Journal of Financial Economics**, [S. I.], v. 3, n. 4, p. 305-360, 1976.

\_\_\_\_\_. MECKLING, W. H. Theory of the Firm: managerial behavior, agency cost and ownership structure. **Journal of Financial Economics**, v. 3, n. 4, p. 305-360, 1976.

JOH, S. W. Corporate Governance and Firm Profitability: evidence from Korea before the economic crisis. **The Journal of Financial Economics**, [S. I.] v. 68, p. 287-322, 2003.

JOHANSEN, S. Statistical Analysis of Cointegration Vectors. **Journal of Economic Dynamics and Control**, v. 12, p. 231-254, 1988.

LA PORTA, R. LOPEZ-DE-SILANDEZ, F. L. e SHLEIFER, A. VISHNY, R. Law and Finance. **Journal of Political Economy**, v. 106, p. 1113-1155, 1998a.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_ .Corporate Ownership Around the World. **Journal of Finance**, v. 54, p.: 717-738, 1998b.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_ . Investor Protection and Corporate Governance. **Journal of Financial Economics**, v. 58, p. 3-27, 2000.

LAKONISHOK, J. SHLEIFER, A. e VISHNY, R. Contrarian Investment, Extrapolation, and Risk. **Journal of Finance**, vol 49, n. 5, pp.: 1541-1578, 1994.

LE ROY, S. F. e WERNER, J. **Principles of Financial Economics**. Cambridge University Press, New York, 2001.

LO, A. W. Efficient Markets Hypothesis. Em BLUME, L e DURLAUF, S (org). **The New Palgrave: A Dictionary of Economics**. Palgrave Macmillan, Londres, 2007.

\_\_\_\_\_ e MACKINLAY, A. C. Stock Market Prices do not Follow Random Walks: Evidences from Simple Specification Test. **The Review of Financial Studies**, v. 1, n. 1, p. 41-66, 1988.

\_\_\_\_\_. When Are Contrarian Profits Due Stock Market Overreaction. **Review of Financial Studies**, v. 3, p. 175-206, 1990.

LUCAS, R. E. Jr. Asset Prices in an Exchange Economy. **Econometrica**, [S. I.], v. 46, n. 6, p. 1429-1445, 1978.

\_\_\_\_\_. Behavior and Economics Theory. **The Journal of Business**, v. 59, n. 4, p. S401-S426, 1986.

\_\_\_\_\_. e SARGENT, T. After Keynesian Macroeconomics. Em MILLER, P. J. (org) **The Rational Expectation Revolution: readings from the front line**. MIT Press, p. 05-30, 1996.

MADDALA, G. S.; KIM, I. M. **Unit Roots, Cointegration, and Structural Change**. Cambridge: Cambridge Press, 1998.

MADHAVAN, A. Market Microstructure: a survey. **Journal of Financial Markets**, [S. I.], v. 3, p. 205-258, 2000.

MAS-COLELL, A. e WHINSTON, M. D. GREEN, J. R. **Microeconomic Theory**. Oxford Press, Oxford, 1995.

MARKOWITZ, H. Portfolio Selection. **Journal of Finance**, v. 7, n.1, p. 77-91, 1952.

MATSUMOTO, A. S. e BORGES, R. O. Integração e Possibilidade de Arbitragem entre o Mercado Brasileiro de Ações e o Mercado Americano de ADR no Período 2001-2003. **Anais do 4º Congresso USP de controladoria e Contabilidade**, 2004.

MEDEIROS, O. R. LIMA, M. E. Brazilian Dual-Listed Stocks, Arbitrage and Barriers. SSRN, disponível em: [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=896358](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=896358) . Acessado em 20 de dezembro de 2009.

MERTON, R. C. A Simple Model of Capital Market Equilibrium with Incomplete Information. **Journal of Finance**, v. 42, p. 483-510, 1987.

MILUNOVICH, G. e THORP, S. Measuring Equity Market Integration Using Uncorrelated Information Flows: Tokyo, London e New York. **Journal of Multinational Financial Management**, v. 17, p. 275-289, 2007.

MODIGLIANI, F. e MILLER, M. H. The Cost of Capital, Corporate Finance and The Theory of Investment. **The American Economics Review**, v. 48, n. 3, p. 261-297, 1958.

NORTH, D. C. WALLIS, J. J. e WEINGAST, B. R. **Violence and Social Order: a conceptual framework for interpreting recorded human history**. Cambridge University Press, New York, 2009.

OLIVEIRA, G. R. e DE MEDEIROS, O. R. Testando a Existência de Efeito Lead-Lag Entre os Mercados Acionários Norte-Americano e Brasileiro. **BBR – Brazilian Business Review**, v. 06, p. 1-21, 2009.

PATI, P. C.; RAJIB, P. Intraday Return Dynaics and Volatility Spillovers Between NSE S&P CNX Nifty Stock Index and Index Futres. **Applied Economics Letters**, [S. I.], p.1-8, 2010.

PEROBELLI, F. F. PEROBELLI, F. S. e ARBEX, M. A. Expectativas Racionais e Eficiência Informacional: Análise do Mercado Acionário Brasileiro no Período 1997-1999. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 4, n. 2, p. 07-27, 2000.

PLULEE, M. A. The Effect of Information Complexity on Analysts' Use of That Information. **The Accounting Review**, [S. I.], v. 78, n. 1, p. 275-296, 2003.

ROE, M. J. The Institutions of Corporate Governance. In Ménard e M. M. Shirlet (org), **Handbook of New Institutional Economics**, p. 371-399, 2005.

ROMANO, R. Corporate Law and Corporate Governance. **Industrial and corporate Change**, [S. I.], v. 5, n. 2, 1996.

ROSS, S. A. The Arbitrage Theory of Asset Pricing. **Journal of Economics Theory**, 1976.

\_\_\_\_\_. Lectures Notes on Market Efficiency. **Sloan School of Management**, 2001.

RUBINSTEIN, M. The Valuation of Uncertain Income Streams and Price of Options. **Bell Journal of Economics**, v. 7, p. 407-425, 1976.

\_\_\_\_\_. Rational Markets: Yes or No? The Affirmative Case. **Financial Analyst Journal**, p. 15-29, 2001.

SAMUELSON, P. A. Proof that Properly Anticipated Prices Fluctuate Randomly. **Industrial Management Review**, n. 6, p. 41-59, 1965.

SHARPE, W. F. Capital Asset Prices: a theory of market equilibrium under conditions of risk. **Journal of Finance**, v. 19, p. 425-442, 1964.

SHLEIFER, A.; VISHNY, R. W. A Survey of Corporate Governance. **The Journal of Finance**, v. 52, n. 2, p. 737-783, 1997.

SILVA, A. L. C da. Governança Corporativa, Valor, Alavancagem e Políticas de Dividendos das Empresas Brasileiras. **Revista de Administração**, [S. I.], v. 39, n. 4, p. 348-361, 2004.

\_\_\_\_\_. LEAL, R. P. C. Índice de Governança Corporativa, Valor e Desempenho da Firma no Brasil. **Revista Brasileira de Finanças**, [S.I.] v. 3, n. 1, p. 1-18, 2005.

SILVEIRA, A. D. M.; BARROS, A. A. B. de C.; FAMÁ, R. Atributos Corporativos, Qualidade da Governança Corporativa e Valor das Companhias Abertas no Brasil. **Revista Brasileira de Finanças**, [S. I.], v. 4, n. 1, p. 1-30, 2005.

\_\_\_\_\_.; PEROBELLI, F. F. C.; BARROS, L. A. B. de C. Governança Corporativa e os Determinantes da Estrutura de Capital: evidências empíricas no Brasil. **Revista de Administração Contemporânea[online]**, [S. I.], v.12, n.3, pp. 763-788. 2008.

SIMONSEN, M. H. Keynes versus Expectativas Racionais. **Pesquisa e Planejamento Econômico-FGV**, p. 251-262, 1986.

SROUR, G. Práticas Diferenciadas de Governança Corporativa: um estudo sobre a conduta e a performance das firmas brasileiras. **Revista Brasileira de Economia**, [S. I.], v. 59, n. 4, 2005.

STOLL, H. R. e WHALEY, R. E. The Dynamics of Stock Index and Stock Index Futures. **Journal of Finance and Quantitative Analysis**, v. 25, n. 4, p. 191-220, 1990.

SUMMERS, L. H. Does the Stock Market Rationally Reflect Fundamental Values? **The Journal of Finance**, v. 41, n. 3, p. 591-601, 1986.

SUNDERS, S. Market for Information: experimental evidence. **Econometrica**, [S. I.], v. 60, n. 3, p. 667-695, 1992.

SUSMEL, R. e ENGLE, R. F. Hourly Volatility Spillovers Between international Equity Markets. **Journal of International Money and Finance**, v. 13, p. 13-25, 1994.

TERÄSVIRTA, T. Two Stylized Facts and the GARCH (1, 1) Model. **Stocholm School of Economics Working Paper Series in Economics and Finance**, Stocholm, n. 96, 1996.

WILLIAMSON, O. Credible Commitments: using hostages to support exchange. **American Economic Review**, [S. I.], n. 73, p.: 519-540, 1983.

\_\_\_\_\_. Corporate Governance. **Yale Law Journal**, n. 93, p. 1197-1230, 1984.

\_\_\_\_\_. Corporate Finance and Corporate Governance. **The Journal of Finance**, v. 43, n. 3, 1988.